



PERÚ

Ministerio  
de Vivienda, Construcción  
y Saneamiento

# MANUAL

PARA LA ELABORACIÓN DE  
PLANES DE DESARROLLO  
METROPOLITANO – PDM  
2020



## **“MANUAL PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES DE DESARROLLO METROPOLITANO - PDM”**

### **Econ. Hernán Jesús Navarro Franco**

Director General de Políticas y Regulación en Vivienda y Urbanismo

### **Abog. José Carlos Fernández Salas**

Director de Urbanismo y Desarrollo Urbano

### **Elaboración de contenido:**

Arq. María Teresa Ramírez Gallegos Mg.

Arq. Yanet Illanes Manrique.

Ing. Hugo Leonardo O'Connor Salmon

Lic. Percy Eric Zevallos Cuervo

Mg. Ing. Gonzalo Alarcón Rodríguez-Paiva

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Dirección General de Políticas y Regulación en Vivienda y Urbanismo

Av. República de Panamá N° 3650, San Isidro, Lima, Lima

Teléfono: 211-7930 anexos 1470

[www.gob.pe/vivienda](http://www.gob.pe/vivienda)

Diseño y diagramación:

Tiraje:

1era edición

Lima – Perú, octubre 2020

Todos los derechos reservados

Permitida la reproducción total o parcial por cualquier medio siempre y cuando se cite la fuente.

# CONTENIDO

<b>PRESENTACIÓN .....</b>	<b>28</b>
<b>TÍTULO I: CONSIDERACIONES GENERALES.....</b>	<b>31</b>
1. ORGANIZACIÓN FÍSICO ESPACIAL DE LOS CENTROS POBLADOS .....	32
1.1. Sistema nacional de centros poblados .....	32
1.2. Estructura del SINCEP .....	32
1.3. Unidades espaciales.....	32
2. ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL Y PLANIFICACIÓN URBANA .....	35
2.1. Instrumentos de acondicionamiento territorial y de desarrollo urbano .....	35
3. PLAN DE DESARROLLO METROPOLITANO (PDM) .....	37
3.1. Ámbito de aplicación del PDM .....	37
3.2. Contenido del PDM.....	37
3.3. Elaboración y consulta del PDM .....	39
3.4. Vigencia del PDM.....	39
3.5. De las modificaciones .....	39
3.6. De la promoción y control del cumplimiento del PDM.....	39
4. CONCEPTOS BASE .....	40
4.1. Movilidad urbana sostenible .....	40
4.2. Gestión del riesgo de desastres .....	42
4.3. Factores ambientales.....	43
4.4. Componente físico-espacial del desarrollo urbano sostenible.....	44
4.5. Programa de inversiones urbanas metropolitanas.....	45
4.6. Instrumentos de financiamiento metropolitano .....	49
4.7. Gestión urbana .....	52
<b>TÍTULO II: ACCIONES PRELIMINARES.....</b>	<b>55</b>
5. ASISTENCIA TÉCNICA DEL MINISTERIO DE VIVIENDA CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO.....	55
6. FASES DE ELABORACIÓN DE UN PDM .....	56
6.1. Fase I: Diagnóstico .....	56
6.2. Fase II: Propuestas Metropolitanas .....	57
6.3. Fase III: Consulta Pública y Aprobación .....	57
7. PLAZO PARA LA ELABORACIÓN DE UN PDM.....	58
8. RECURSOS PRINCIPALES .....	58
9. ELABORACIÓN DEL PLAN DE TRABAJO .....	62
9.1. Objetivo del plan de trabajo .....	62
9.2. Contenido del plan de trabajo.....	62
<b>TÍTULO III: PROCESO PARTICIPATIVO .....</b>	<b>65</b>
1. PROCESO PARTICIPATIVO .....	65
1.1. Enfoque del proceso participativo.....	65
1.2. Identificación y clasificación de actores .....	66
1.3. Comité de Gestión y Control (CGC).....	71
1.4. Técnicas para el proceso participativo .....	73
1.5. Proceso participativo en la formulación del PDM .....	75
<b>TÍTULO IV: FORMULACIÓN DEL PDM .....</b>	<b>77</b>
RESUMEN EJECUTIVO .....	77
1. MARCO REFERENCIAL.....	78
1.1. Antecedentes.....	78
1.2. Marco Normativo e Institucional.....	78
1.3. Marco Conceptual y Metodológico .....	78
1.4. Objetivos del Estudio .....	78

1.5.	Horizonte de Planeamiento .....	79
2.	DIAGNÓSTICO.....	80
2.1.	Ubicación y delimitación del ámbito de estudio.....	80
2.2.	Análisis demográfico.....	84
2.3.	Análisis económico productivo .....	89
2.4.	Análisis de los factores ambiental y del riesgo de desastres .....	99
2.5.	Análisis de la demanda y oferta de la vivienda.....	132
2.6.	Análisis del sistema de equipamiento metropolitano .....	138
2.7.	Análisis del sistema de espacios abiertos e infraestructura ecológica .....	155
2.8.	Análisis del sistema de infraestructura y servicios urbanos .....	164
2.9.	Análisis del sistema de movilidad urbana.....	173
2.10.	Análisis de las centralidades .....	180
2.11.	Análisis del uso del suelo y áreas urbanas homogéneas .....	183
2.12.	Evolución urbana y tendencias de crecimiento urbano.....	187
2.13.	Gobernabilidad metropolitana .....	191
2.14.	Síntesis del diagnóstico metropolitano.....	194
<b>PROPUESTA (GENERAL Y ESPECÍFICA) .....</b>		<b>201</b>
1.	VISIÓN Y MODELO DE DESARROLLO METROPOLITANO .....	201
1.1.	Visión de la metrópoli.....	201
1.2.	Modelo de desarrollo metropolitano .....	205
1.3.	Matriz estratégica .....	213
2.	ESTRUCTURACIÓN URBANA Y RÉGIMEN DEL SUELO DE LA METRÓPOLI.....	216
2.1.	Clasificación general de los usos del suelo .....	216
2.2.	Sectorización metropolitana.....	220
2.3.	Delimitación de área para elaboración de planes PDU, EU y PE.....	222
3.	PROPUESTA DE SISTEMA URBANÍSTICO.....	223
3.1.	Sistema de movilidad urbana .....	224
3.2.	Sistema de equipamiento metropolitano .....	227
3.3.	Sistema de infraestructura y servicios urbanos.....	240
3.4.	Sistema de espacios abiertos e infraestructura ecológica .....	243
4.	INSTRUMENTOS DE GESTIÓN Y PROGRAMA DE INVERSIONES .....	248
4.1.	Estrategia de generación de suelo y promoción de la vivienda.....	248
4.2.	Estrategias de financiamiento e implementación .....	250
4.3.	Programa de inversiones urbanas metropolitanas .....	254
4.4.	Programas de intervenciones urbanísticas.....	271
4.5.	Estrategia de gobernanza metropolitana .....	277
4.6.	Programa de seguimiento y monitoreo del plan .....	278
<b>TÍTULO V: CONSULTA PÚBLICA Y APROBACIÓN DEL PDM .....</b>		<b>282</b>
1.	CONSULTA PÚBLICA Y APROBACIÓN .....	282
1.1.	Proceso de Consulta Pública del PDM .....	282
<b>ANEXO 01 INDICADORES.....</b>		<b>284</b>
CONSIDERACIONES .....		285
CONTENIDOS.....		285
<b>ANEXO 02 ESTANDARES URBANOS .....</b>		<b>335</b>
1.	BASE NORMATIVA .....	336
2.	LINEAMIENTOS GENERALES .....	337
2.1.	Alcances.....	337
2.2.	Ubicación y Emplazamiento .....	337
2.3.	Nomenclatura y representación cartográfica.....	338
3.	ESTÁNDARES POR TIPO DE EQUIPAMIENTOS .....	339
3.1.	Educación .....	339

3.2.	Salud.....	348
3.3.	Recreación pública.....	351
3.4.	Otros usos.....	352
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>		<b>366</b>

## ANEXO 01: INDICE DE CONTENIDO

### INDICADORES MÍNIMOS DE DIAGNÓSTICO PARA PLANES DE DESARROLLO METROPOLITANO

Componente		Indicador		Número de Página
		N°	Descripción	
Físico ambiental	Gestión del Riesgo y Problemáticas ambientales	01	Porcentaje de población asentada en zonas de muy alto riesgo - PPMAR	Página 287
		02	Porcentaje de viviendas urbanas asentada en zonas de muy alto riesgo - PVMAR	Página 288
		03	Porcentaje de equipamiento urbano (instituciones educativas) asentada en zonas de muy alto riesgo – PIERMAR	Página 289
		04	Porcentaje de equipamiento urbano (establecimientos de salud) asentada en zonas de muy alto riesgo – PESMAR	Página 290
		05	Porcentaje de infraestructura urbana (vías, red de agua, desagüe, energía) asentada en zonas de muy alto riesgo – PVIMAR	Página 291
		06	Porcentaje de equipamiento urbano (Instituciones administrativas estratégicas) asentada en zonas de muy alto riesgo – PESMAR	Página 292
		07	Porcentaje de puntos críticos que exceden los ECA en relación a contaminación atmosférica	Página 293
		08	Porcentaje de puntos críticos que exceden los ECA en relación con contaminación sonora	Página 294
		09	Porcentaje de residuos valorizados	Página 295
		10	Nivel de consumo de agua potable para riego de áreas públicas y/o privadas	Página 296
		11	Proporción de áreas verdes por habitante en el distrito	Página 297
	Usos del Suelo	12	Porcentaje de usos del suelo urbano, por tipo – PUSU	Página 298
		13	Porcentaje de suelo público – PSP	Página 299
		14	Rango del valor del suelo, por sector – RSV	Página 300
	Urbano	15	Porcentaje de población asentada en barrios urbano-marginales – PPBUM	Página 301
Sociocultural I	Población	16	Tasa de crecimiento poblacional proyectada – TCPP	Página 302
		17	Densidad Poblacional – DP	Página 303
		18	Tasa de atracción migrante reciente – TAMR	Página 304
		19	Índice de envejecimiento – IE	Página 305
		20	Tasa de dependencia – TD	Página 306
		21	Grado de calificación de la población – GCP	Página 307
Económico productivo	Actividades Económicas Productivas	22	Población económicamente activa, por sectores económicos – PEA	Página 308
		23	Relación de la superficie entre las actividades económicas – RSAE	Página 309
Físico espacial	Vivienda	24	Déficit cuantitativo de la vivienda – DCUANV	Página 310
		25	Déficit cualitativo de la vivienda – DCUALV	Página 311
		26	Porcentaje de la tenencia de la vivienda, por tipo – PTV	Página 312
	Servicios Públicos	27	Porcentaje de población con acceso a agua potable conectado a la red pública – PPAP	Página 313
		28	Porcentaje de población con acceso a la red pública de alcantarillado – PPALC	Página 314
		29	Porcentaje de población que dispone de alumbrado eléctrico conectado a la red pública – PPALU	Página 315
		30	Porcentaje de población con acceso a telefonía e internet – PPTI	Página 316
		31	Consumo per cápita de agua potable – CAP	Página 317
		32	Generación per cápita de aguas residuales – GAR	Página 318
		33	Porcentaje de aguas residuales tratadas – PART	Página 319
Equipamiento Urbano	Equipamiento Urbano	34	Déficit de Equipamientos Urbanos: Educación – DEED	Página 320
		35	Déficit de Equipamientos Urbanos: Salud – DEES	Página 321

		36	Déficit de Equipamientos Urbanos: Recreación Pública – DERPU	Página 322
		37	Déficit de Equipamientos Urbanos de otros Usos: Comercio – DECO	Página 323
		38	Déficit de Equipamientos Urbanos otros Usos: Cultural – DECU	Página 324
		39	Déficit de Equipamientos Urbanos otros Usos: Deporte – DEDE	Página 325
		40	Déficit de Equipamientos Urbanos otros Usos: Seguridad – DESU	Página 326
		41	Déficit de Equipamientos Urbanos otros Usos: Transporte – DETRA	Página 327
	<b>Movilidad Urbana</b>	42	Partición modal - PM	Página 328
		43	Víctimas mortales por accidentes de tránsito por cada 100,000 habitantes - VMAT	Página 329
		44	Accidentes de tránsito por cada 100,000 habitantes - AT	Página 330
		45	% de vías pavimentadas de alcance metropolitano – PVP	Página 331
		46	Kilómetros de infraestructura que prioriza modos sostenibles - KIMS	Página 332
		47	Tasa de Motorización (vehículos por cada 1,000 habitantes) - TM	Página 333
Político institucional	<b>Gestión Urbana</b>	48	Índice de Esfuerzo Fiscal Municipal – IEFM	Página 334
		49	Índice de Ejecución de Inversiones Municipales – IEIM	Página 335

## INDICADORES MÍNIMOS DE GESTIÓN PARA PLANES DE DESARROLLO METROPOLITANO

Componente	Indicador		Número de Página	
	N°	Descripción		
<b>Físico ambiental</b>	<b>Riesgos</b>	01	Porcentaje de población asentada en zonas de muy alto riesgo - PPMAR	Página 287
		02	Porcentaje de viviendas urbanas asentada en zonas de muy alto riesgo - PVMAR	Página 288
		03	Porcentaje de equipamiento urbano (instituciones educativas) asentada en zonas de muy alto riesgo – PIERMAR	Página 289
		04	Porcentaje de equipamiento urbano (establecimientos de salud) asentada en zonas de muy alto riesgo – PESMAR	Página 290
		05	Porcentaje de infraestructura urbana (vías) asentada en zonas de muy alto riesgo – PVIMAR	Página 291
		06	Porcentaje de equipamiento urbano (Instituciones administrativas estratégicas) asentada en zonas de muy alto riesgo – PESMAR	Página 292
		07	Porcentaje de puntos críticos que exceden los ECA en relación a contaminación atmosférica	Página 293
		08	Porcentaje de puntos críticos que exceden los ECA en relación a contaminación sonora	Página 294
		09	Porcentaje de residuos valorizados	Página 295
		10	Nivel de consumo de agua potable para riego de áreas públicas y/o privadas	Página 296
		11	Proporción de áreas verdes por habitante en el distrito	Página 297
	<b>Urbano</b>	15	Porcentaje de población asentada en barrios urbano-marginales – PPBUM	Página 301
<b>Sociocultural</b>	<b>Población</b>	16	Tasa de crecimiento poblacional proyectada – TCPP	Página 302
		17	Densidad Poblacional – DP	Página 303

		21	Grado de calificación de la población – GCP	Página 307
<b>Económico productivo</b>	<b>Actividades Económicas Productivas</b>	23	Relación de la superficie entre las actividades económicas – RSAE	Página 309
<b>Físico espacial</b>	<b>Vivienda</b>	24	Déficit cuantitativo de la vivienda – DCUANV	Página 310
		25	Déficit cualitativo de la vivienda – DCUALV	Página 311
	<b>Servicios Públicos</b>	27	Porcentaje de población con acceso a agua potable conectado a la red pública – PPAP	Página 313
		28	Porcentaje de población con acceso a la red pública de alcantarillado – PPALC	Página 314
		29	Porcentaje de población que dispone de alumbrado eléctrico conectado a la red pública – PPALU	Página 315
	<b>Equipamiento Urbano</b>	34	Déficit de Equipamientos Urbanos: Educación – DEED	Página 320
		35	Déficit de Equipamientos Urbanos: Salud – DEES	Página 321
		36	Déficit de Equipamientos Urbanos: Recreación Pública – DERPU	Página 322
	<b>Movilidad Urbana</b>	43	Víctimas mortales por accidentes de tránsito por cada 100,000 habitantes - VMAT	Página 329
		44	Accidentes de tránsito por cada 100,000 habitantes - AT	Página 330
		45	% de vías pavimentadas de alcance metropolitano – PVPM	Página 331
		46	Kilómetros de infraestructura que prioriza modos sostenibles - KIMS	Página 332
		47	Tasa de Motorización (vehículos por cada 1,000 habitantes) - TM	Página 333
<b>Político institucional</b>	<b>Gestión Urbana</b>	49	Índice de Ejecución de Inversiones Municipales – IEIM	Página 335

## GRÁFICOS

<b>Gráfico N° 1:</b> Alcances del planeamiento .....	31
<b>Gráfico N° 2:</b> Sistema nacional de centros poblados (sistema y subsistema) .....	34
<b>Gráfico N° 3:</b> Instrumentos de acondicionamiento territorial y de desarrollo urbano .....	35
<b>Gráfico N° 4:</b> Ámbito de intervención de los instrumentos de acondicionamiento territorial y de desarrollo urbano .....	37
<b>Gráfico N° 5:</b> Contenido del PDM según RATDUS .....	38
<b>Gráfico N° 6:</b> Resumen del proceso de formulación y aprobación de los planes .....	40
<b>Gráfico N° 7:</b> Pirámide de jerarquía de la movilidad urbana .....	41
<b>Gráfico N° 8:</b> Relación de la gestión del riesgo de desastres y el enfoque de resiliencia .....	42
<b>Gráfico N° 9:</b> Procesos de la GRD aplicada a los planes de desarrollo metropolitano.....	43
<b>Gráfico N° 10:</b> Objetivos del análisis de los factores ambientales en el PDM.....	43
<b>Gráfico N° 11:</b> Conformación vertical del componente físico espacial .....	45
<b>Gráfico N° 12:</b> Conformación de inversiones con financiamiento público .....	46
<b>Gráfico N° 13:</b> Conformación de inversiones con financiamiento privado .....	46
<b>Gráfico N° 14:</b> Conformación de cartera de inversiones.....	47
<b>Gráfico N° 15:</b> Contenido mínimo de las inversiones territoriales.....	47
<b>Gráfico N° 16:</b> Esquema de planeación del PDM .....	48
<b>Gráfico N° 17:</b> Derechos adicionales de edificaciones transferibles - DAET. Zona monumental.....	51
<b>Gráfico N° 18:</b> Esquemmatización del bono .....	51
<b>Gráfico N° 19:</b> Esquemmatización del bono.....	52
<b>Gráfico N° 20:</b> Componentes de la sostenibilidad.....	53
<b>Gráfico N° 21:</b> Actores del desarrollo urbano sostenible.....	54
<b>Gráfico N° 22:</b> Asistencia técnica del MVCS .....	55
<b>Gráfico N° 23:</b> Fases de elaboración de un PDM.....	56
<b>Gráfico N° 24:</b> Metodología propuesta para la elaboración del PDM.....	63
<b>Gráfico N° 25:</b> Niveles de participación.....	66
<b>Gráfico N° 26:</b> Tipos de actores.....	67
<b>Gráfico N° 27:</b> Mapa de actores para identificar nivel de influencia e interés .....	71
<b>Gráfico N° 28:</b> Estructura del Comité de Gestión y Control .....	72
<b>Gráfico N° 29:</b> Proceso participativo y aprobación del PDM.....	76
<b>Gráfico N° 30:</b> Horizonte de planeamiento del PDM .....	80
<b>Gráfico N° 31:</b> La metrópoli en el contexto global y regional .....	81
<b>Gráfico N° 32:</b> Delimitación referencial del ámbito de intervención .....	83
<b>Gráfico N° 33:</b> Entorno físico (geomorfología, geología y pendiente) .....	84
<b>Gráfico N° 34:</b> Estructura etario y de sexo .....	85
<b>Gráfico N° 35:</b> Densidad neta y proyección poblacional .....	88
<b>Gráfico N° 36:</b> Plano de la Densidad Neta del Área Metropolitana de Huancayo .....	88
<b>Gráfico N° 37:</b> Proyecciones de población a nivel de sectores (2015-2025-2035) .....	89
<b>Gráfico N° 38:</b> Concentración espacial de actividades primarias en Huancayo .....	91
<b>Gráfico N° 39:</b> Concentración espacial de actividades terciarias en Huancayo .....	91
<b>Gráfico N° 40:</b> Ingreso promedio mensual en Ica .....	93
<b>Gráfico N° 41:</b> Sistema de información Georreferenciada de red de fibra óptica en Piura. ....	97
<b>Gráfico N° 42:</b> Diseño conceptual del modelo para la estimación futura del suelo comercial e industrial.	

.....	98
<b>Gráfico N° 43:</b> Ejemplo de Plano de Valor del suelo. ....	99
<b>Gráfico N° 44:</b> Consideraciones previas para el análisis del riesgo de desastres y factores ambientales a una escala Metropolitana.....	100
<b>Gráfico N° 45:</b> Factores ambiental .....	100
<b>Gráfico N° 46:</b> Fuentes para el análisis de las condiciones .....	102
<b>Gráfico N° 47:</b> Ejemplo de fuente de información .....	102
<b>Gráfico N° 48:</b> Ejemplo de evaluación de puntos críticos .....	104
<b>Gráfico N° 49:</b> Geohidro, identificación de puntos críticos por contaminación.....	105
<b>Gráfico N° 50:</b> Imagen de Lima Metropolitana .....	105
<b>Gráfico N° 51:</b> Superficie de área verde.....	106
<b>Gráfico N° 52:</b> Re-úso municipal de aguas residuales tratadas en el riego de áreas verdes de Lima Metropolitana. ....	106
<b>Gráfico N° 53:</b> Estadísticas de Desastres .....	108
<b>Gráfico N° 54:</b> Mapa Parlante .....	108
<b>Gráfico N° 55:</b> Esquema del Proceso de Identificación de Potenciales Peligros .....	109
<b>Gráfico N° 56: Factores del peligro</b> .....	110
<b>Gráfico N° 57: Clasificación de peligros</b> .....	111
<b>Gráfico N° 58:</b> Peligros antrópicos .....	111
<b>Gráfico N° 59: Peligros de origen natural</b> .....	113
<b>Gráfico N° 60:</b> Esquema del análisis del peligro por sismo en Lima Metropolitana .....	114
<b>Gráfico N° 61:</b> Carta de Inundación por Tsunami - DHN .....	115
<b>Gráfico N° 62:</b> Ejemplos de estudios de Microzonificación Volcánica .....	116
<b>Gráfico N° 63:</b> Mapa de Peligros por Inundación.....	117
<b>Gráfico N° 64:</b> Mapa de Peligros por flujo de lodo.....	118
<b>Gráfico N° 65:</b> Síntesis de peligros de origen natural.....	119
<b>Gráfico N° 66:</b> Dimensiones de análisis de la Vulnerabilidad.....	121
<b>Gráfico N° 67:</b> Análisis de la Vulnerabilidad .....	121
<b>Gráfico N° 68:</b> Parámetros para el análisis de la dimensión física .....	123
<b>Gráfico N° 69:</b> Esquema para análisis de la dimensión física.....	124
<b>Gráfico N° 70:</b> Parámetros para el análisis de la dimensión social .....	125
<b>Gráfico N° 71:</b> Esquema para análisis de la dimensión social .....	125
<b>Gráfico N° 72:</b> Parámetros para el análisis de la dimensión ambiental .....	126
<b>Gráfico N° 73:</b> Parámetros para el análisis de la dimensión económica.....	127
<b>Gráfico N° 74:</b> Esquema para análisis de la dimensión económica.....	127
<b>Gráfico N° 75:</b> Síntesis de Vulnerabilidad.....	128
<b>Gráfico N° 76:</b> Análisis del riesgo de desastres .....	129
<b>Gráfico N° 77:</b> Análisis de riesgo (por tipo de peligro) .....	130
<b>Gráfico N° 78:</b> Esquema Metodológico para el análisis del riesgo de desastres ante eventos Naturales.....	131
<b>Gráfico N° 79:</b> Plano de identificación de sectores críticos de riesgo .....	131
<b>Gráfico N° 80:</b> Déficit cualitativo de viviendas .....	135
<b>Gráfico N° 81:</b> Localización de demanda de viviendas en la actualidad .....	136
<b>Gráfico N° 82:</b> Proyección de demanda de viviendas en 20 años .....	136
<b>Gráfico N° 83:</b> Plano de radio de influencia de equipamientos educativos. ....	143
<b>Gráfico N° 84:</b> Radio de influencia de equipamientos de salud del Primer Nivel de Atención. ....	144

<b>Gráfico N° 85:</b> Radio de influencia y ubicación de equipamientos comerciales. ....	146
<b>Gráfico N° 86:</b> Ubicación puntual de equipamientos deportivo. ....	147
<b>Gráfico N° 87:</b> Radio de influencia de equipamientos Culturales. ....	149
<b>Gráfico N° 88:</b> Patrimonio Cultural en el PDM .....	150
<b>Gráfico N° 89:</b> Plano de caracterización del patrimonio cultural.....	151
<b>Gráfico N° 90:</b> Equipamiento de seguridad.....	153
<b>Gráfico N° 91:</b> Ejemplo de Infraestructura ecológica y espacios abiertos de Lima Metropolitana.....	156
<b>Gráfico N° 92:</b> Ejemplo de estructura ecológica de Lima Metropolitana.....	158
<b>Gráfico N° 93:</b> Servicios Ecosistémicos.....	158
<b>Gráfico N° 94:</b> Componentes del Sistema de Infraestructura ecológica de Lima Metropolitana. ....	160
<b>Gráfico N° 95:</b> Radio de influencia de equipamientos de Recreación Pasiva.....	163
<b>Gráfico N° 96:</b> Área verde pública.....	164
<b>Gráfico N° 97:</b> Esquema de Infraestructura y servicios urbanos.....	165
<b>Gráfico N° 98:</b> Plano de requerimiento de agua potable, 2015 .....	168
<b>Gráfico N° 99:</b> Aguas residuales, 2015. ....	169
<b>Gráfico N° 100:</b> Generación y atracción de viajes .....	177
<b>Gráfico N° 101:</b> Identificación de centralidades en el Plan Regional de Desarrollo Concertado de Lima	182
<b>Gráfico N° 102:</b> Plano de límites de intervención de planes urbanos, 2015 .....	185
<b>Gráfico N° 103:</b> Ejemplo de criterios para delimitar las Áreas Urbanas Homogéneas.....	186
<b>Gráfico N° 104:</b> Planos de evolución urbana.....	187
<b>Gráfico N° 105:</b> Plano de Tendencias de crecimiento urbano .....	189
<b>Gráfico N° 106:</b> Plano de Requerimientos y tendencias de crecimiento urbano .....	191
<b>Gráfico N° 107:</b> Portal consulta amigable MEF .....	192
<b>Gráfico N° 108:</b> Evolución de la capacidad de gasto de la MP Piura 2010-2019.....	193
<b>Gráfico N° 109:</b> Ejemplo de esquema síntesis de diagnóstico por componente de estudio .....	199
<b>Gráfico N° 110:</b> Ejemplo de esquema síntesis de diagnóstico integrada .....	200
<b>Gráfico N° 111:</b> Diagrama para la formulación de la Propuesta General.....	201
<b>Gráfico N° 112:</b> Escenario N° 01 - La Metrópoli de Cemento.....	202
<b>Gráfico N° 113:</b> Escenario N° 02 - Smart City. ....	203
<b>Gráfico N° 114:</b> Escenario N°3 “Eje del Rio Mantaro”.....	203
<b>Gráfico N° 115:</b> Ejemplo de visión para la metrópoli de Cusco al 2037 .....	205
<b>Gráfico N° 116:</b> Modelo de desarrollo metropolitano .....	206
<b>Gráfico N° 117:</b> Ejemplo de centros o centralidades en Lima Norte.....	209
<b>Gráfico N° 118:</b> Ejemplo de eje de desarrollo metropolitano Atocongo .....	209
<b>Gráfico N° 119:</b> Estructura territorial de la metrópoli Piura. ....	210
<b>Gráfico N° 120:</b> Ejemplo de plano modelo de desarrollo metropolitano .....	213
<b>Gráfico N° 121:</b> Clasificación general del suelo.....	219
<b>Gráfico N° 122:</b> Plano de sectorización urbana.....	222
<b>Gráfico N° 123:</b> Plano de delimitación de las áreas para la elaboración de PDU y PE. ....	223
<b>Gráfico N° 124:</b> Sistemas urbanísticos del PDM.....	224
<b>Gráfico N° 125:</b> Esquema de equipamiento según la escala urbana.....	231
<b>Gráfico N° 126:</b> Ejemplo referencial de mapa de propuesta de equipamiento – mapa N° 043 Plan de Desarrollo Metropolitano de Cusco 2017-2037 .....	240
<b>Gráfico N° 127:</b> Identificación de la Estructura ecológica de Lima Metropolitana. Relación de la estructura ecológica metropolitana: las playas, las lomas, los valles agrícolas, entre otros .....	244

<b>Gráfico N° 128:</b> Plano del Sistema de espacios abiertos e infraestructura ecológica Lima Metropolitana .....	248
<b>Gráfico N° 129:</b> Fuentes de financiamiento urbano.....	250
<b>Gráfico N° 130:</b> Fuentes de financiamiento Estrategia 1 .....	250
<b>Gráfico N° 131:</b> Fuentes de financiamiento Estrategia 2 .....	251
<b>Gráfico N° 132:</b> Fuentes de financiamiento Estrategia 3 .....	251
<b>Gráfico N° 133:</b> Composición del programa de inversiones urbanas metropolitanas .....	255
<b>Gráfico N° 134:</b> Proceso de planificación de inversiones en el PDM .....	255
<b>Gráfico N° 135:</b> Necesidades a identificar en el horizonte del PDM <sup>82</sup> .....	256
<b>Gráfico N° 136:</b> Proceso de clasificación de inversiones.....	258
<b>Gráfico N° 137:</b> Clasificación según tipo de brecha .....	259
<b>Gráfico N° 138:</b> Formato N° 05 - A .....	264
<b>Gráfico N° 139:</b> Ficha Técnica de Identificación y Formulación de proyectos priorizados para Sector vivienda .....	267
<b>Gráfico N° 140:</b> Esquemas arquitectónicos de los proyectos priorizados.....	269
<b>Gráfico N° 141:</b> Esquemas arquitectónicos de los proyectos priorizados.....	269
<b>Gráfico N° 142:</b> Reconfiguración morfológica de las manzanas 6007 y 6016 de Barrios Altos Lima .....	272
<b>Gráfico N° 143:</b> Regeneración Urbana. ....	274
<b>Gráfico N° 144:</b> Esquema del proceso de Reurbanización .....	275
<b>Gráfico N° 145:</b> Esquema de la estrategia de Reajuste de suelos.....	275
<b>Gráfico N° 146:</b> Esquema del proceso administrativo de Reajuste de suelos.....	276
<b>Gráfico N° 147:</b> Reajuste del suelo.....	276
<b>Gráfico N° 148:</b> Organización del grupo de Seguimiento y Monitoreo.....	280
<b>Gráfico N° 149:</b> Diagrama sugerido del proceso de medición de avances.....	281
<b>Gráfico N° 150:</b> Procesos en la etapa de consulta y aprobación del PDM. ....	283

## TABLAS

Tabla N° 1: Centros urbanos dinamizadores.....	33
Tabla N° 2: Clasificación de macrosistemas .....	34
Tabla N° 3: Clasificación de los instrumentos de planificación .....	36
Tabla N° 4: Componentes físicos espaciales .....	44
Tabla N° 5: Cronograma estimado de elaboración del PDM.....	58
Tabla N° 6: Equipo técnico sugerido del PDM.....	59
Tabla N° 7: Matriz de gestión de riesgos del estudio .....	64
Tabla N° 8: Clasificación de Actores .....	68
Tabla N° 9: Matriz de caracterización del tipo de actor .....	69
Tabla N° 10: Análisis de nivel de interés y compromiso .....	69
Tabla N° 11: Análisis del nivel de poder – influencia .....	70
Tabla N° 12: Propuesta de miembros del Comité de Gestión y Control .....	71
Tabla N° 13: Procesos participativos en la formulación del PDM .....	75
Tabla N° 14: Estructura económica según tipo de actividades económicas .....	90
Tabla N° 15: Tejido empresarial en Ica según actividad económica y tamaño de empresa, 2017 .....	92
Tabla N° 16: Identificación de infraestructura relevante. Puertos .....	94
Tabla N° 17: Identificación de infraestructura relevante. Aeropuertos, aeródromos .....	95
Tabla N° 18: Identificación de infraestructura relevante. Parques industriales .....	95
Tabla N° 19: Identificación de infraestructura relevante. Centros comerciales, logísticos, etc.....	96
Tabla N° 20: Niveles de peligros.....	110
Tabla N° 21: Factores de análisis de peligros químicos (incendios urbanos) .....	112
Tabla N° 22: Factores de análisis de peligro biológico.....	112
Tabla N° 23: Mapa de peligros naturales .....	120
Tabla N° 24: Matriz de Riesgos.....	129
Tabla N° 25: Estratificación del nivel de riesgo .....	129
Tabla N° 26: Componentes de vulnerabilidad y riesgos.....	132
Tabla N° 27: Resumen de las características de la vivienda en el área metropolitana .....	133
Tabla N° 28: Cálculo de la tasa de habitabilidad .....	134
Tabla N° 29: Cálculo demanda proyectada de vivienda (simulación) .....	134
Tabla N° 30: Déficit cuantitativo de viviendas .....	134
Tabla N° 31: Tipología de equipamiento urbano .....	138
Tabla N° 32: Equipamiento “X” en el ámbito del PDM .....	140
Tabla N° 33: Ejemplo resultado de análisis de equipamiento cultural en el PDM Cusco 2017- 2037. ....	140
Tabla N° 34: Categorización del equipamiento de Educación. ....	142
Tabla N° 35: Categorización del equipamiento de Salud .....	144
Tabla N° 36: Categorización por tipo de comercio.....	145
Tabla N° 37: Categorización del equipamiento deportivo. ....	147
Tabla N° 38: Categorización del equipamiento cultural.....	148
Tabla N° 39: Categorización de equipamiento de seguridad .....	152
Tabla N° 40: Categorización de equipamiento de transporte.....	153
Tabla N° 41: Categorización de equipamiento Administrativo .....	155
Tabla N° 42: Categorización de equipamiento de transportes .....	155
Tabla N° 43: Sistema de espacios abiertos e infraestructura ecológica.....	157

<b>Tabla N° 44:</b> Área verde Pública por distritos .....	162
<b>Tabla N° 45:</b> Áreas verdes por tipología.....	163
<b>Tabla N° 46:</b> Servicio de agua.....	167
<b>Tabla N° 47:</b> Servicio de alcantarillado.....	169
<b>Tabla N° 48:</b> Servicio público gas natural.....	172
<b>Tabla N° 49:</b> Características para analizar de los modos de transporte individual e interprovincial.....	178
<b>Tabla N° 50:</b> Características para analizar de los modos de transporte público.....	179
<b>Tabla N° 51:</b> Áreas de tratamiento de los planes urbanos vigentes .....	184
<b>Tabla N° 52:</b> Resumen de requerimiento de suelo para expansión Urbana en el horizonte del Plan .....	190
<b>Tabla N° 53:</b> Matriz FODA .....	196
<b>Tabla N° 54:</b> Ejemplo de alineamiento estratégico – Visión Plan de Desarrollo Metropolitano Cusco ...	205
<b>Tabla N° 55:</b> Indicadores del PDM Piura .....	208
<b>Tabla N° 56:</b> Ejemplo de matriz estratégica de un plan.....	215
<b>Tabla N° 57:</b> Ejemplo de matriz estratégica de un plan.....	215
<b>Tabla N° 58:</b> Clasificación del suelo del PDM Arequipa .....	219
<b>Tabla N° 59:</b> Planteamiento de propuesta de equipamiento .....	232
<b>Tabla N° 60:</b> Requeridas de áreas por categoría de equipamiento educativo.....	233
<b>Tabla N° 61:</b> Propuesta de equipamientos educativos por sectores.....	233
<b>Tabla N° 62:</b> Propuesta de equipamientos de Salud.....	234
<b>Tabla N° 63:</b> Propuesta de equipamientos de cultura.....	236
<b>Tabla N° 64:</b> Propuesta de equipamiento deportivo .....	236
<b>Tabla N° 65:</b> Propuesta de equipamiento de seguridad .....	236
<b>Tabla N° 66:</b> Propuesta de equipamiento de transporte.....	237
<b>Tabla N° 67:</b> Propuesta de equipamiento administrativo.....	238
<b>Tabla N° 68:</b> Propuesta de otros tipos de equipamiento.....	240
<b>Tabla N° 69:</b> Componentes, tipologías y jerarquías del Sistema de espacios abiertos e infraestructura ecológica de la Metrópoli Nacional.....	247
<b>Tabla N° 70:</b> Clasificación de inversiones según sectores .....	257
<b>Tabla N° 71:</b> Matriz de impactos cruzados.....	260
<b>Tabla N° 72:</b> Registro de inversiones urbanas metropolitanas .....	261
<b>Tabla N° 73:</b> Resumen de inversiones según su horizonte .....	262
<b>Tabla N° 74:</b> Resumen de inversiones según modalidad de ejecución .....	262
<b>Tabla N° 75:</b> Resumen de inversiones según nivel de gobierno local responsable.....	263
<b>Tabla N° 76:</b> Resumen de inversiones según sector .....	263
<b>Tabla N° 77:</b> Consideraciones para los esquemas arquitectónicos.....	270
<b>Tabla N° 78:</b> Representación Cartográfica y Nomenclatura, por tipo de Equipamiento .....	338
<b>Tabla N° 79:</b> Estructura del Sistema Educativo Nacional .....	339
<b>Tabla N° 80:</b> Estándares Urbanos de Equipamiento Educativo.....	340
<b>Tabla N° 81:</b> Número máximo de Alumnos por Aula en Equipamiento de Educación Básica Regular ....	341
<b>Tabla N° 82:</b> Calculo de la Demanda de Equipamientos de Educación Básica Regular Pública .....	341
<b>Tabla N° 83:</b> Calculo de la Oferta de Equipamientos de Educación Básica Regular Pública .....	342
<b>Tabla N° 84:</b> Requerimiento de Aulas por Nivel de Equipamiento de Educación Básica Regular Pública, por Horizontes de Planificación .....	342
<b>Tabla N° 85:</b> Requerimiento de Áreas para la Provisión de Equipamiento de Nivel Básico Regular Primaria y Secundaria .....	343
<b>Tabla N° 86:</b> Área de Influencia de Equipamientos de Educación Básica Regular .....	343

<b>Tabla N° 87:</b> Población Atendida por Tipo de Nivel de Equipamientos de Educación Básica Especia ....	344
<b>Tabla N° 88:</b> Cálculo de la Demanda de los Equipamientos de Educación Técnica No Universitaria .....	345
<b>Tabla N° 89:</b> Inventario de la Oferta de los Equipamientos de Educación Técnica No Universitaria .....	345
<b>Tabla N° 90:</b> Cálculo del Déficit de Equipamientos de Educación Técnica No Universitaria .....	346
<b>Tabla N° 91:</b> Cálculo de la Demanda de los Equipamientos de Educación Universitaria .....	346
<b>Tabla N° 92:</b> Inventario de la Oferta de los Equipamientos de Educación Universitaria .....	347
<b>Tabla N° 93:</b> Cálculo del Déficit de Equipamientos de Educación Universitaria .....	347
<b>Tabla N° 94:</b> Sistema Nacional de Equipamientos de Salud .....	348
<b>Tabla N° 95:</b> Estándares Urbanos .....	349
<b>Tabla N° 96:</b> Cálculo de la Demanda de Equipamientos de Salud .....	349
<b>Tabla N° 97:</b> Inventario de la Oferta de Equipamientos de Salud por Nivel de Atención .....	350
<b>Tabla N° 98:</b> Cálculo del Déficit de Equipamientos de Salud .....	350
<b>Tabla N° 99:</b> Estándares Urbanos para Recreación Pública .....	351
<b>Tabla N° 100:</b> Cálculo de la Demanda de Equipamientos de Recreación Pública (RP) .....	351
<b>Tabla N° 101:</b> Cálculo de la Oferta de Equipamientos de Recreación Pública (RP) .....	352
<b>Tabla N° 102:</b> Cálculo del Déficit de Equipamientos de Recreación Pública (RP) .....	352
<b>Tabla N° 103:</b> Estándares Urbanos para equipamientos comerciales .....	354
<b>Tabla N° 104:</b> Cálculo de la Demanda de Equipamientos de Comercio .....	355
<b>Tabla N° 105:</b> Inventario de la Oferta de Equipamientos de Comercio .....	355
<b>Tabla N° 106:</b> Cálculo del Déficit de Equipamientos de Comercio .....	356
<b>Tabla N° 107:</b> Estándares Urbanos para equipamiento de deporte .....	356
<b>Tabla N° 108:</b> Cálculo de la Demanda de Equipamientos de Deporte .....	357
<b>Tabla N° 109:</b> Cálculo de la Oferta de Equipamientos de Deporte .....	357
<b>Tabla N° 110:</b> Cálculo de la Oferta de Equipamientos de Deporte .....	358
<b>Tabla N° 111:</b> Estándares Urbanos para equipamientos culturales .....	358
<b>Tabla N° 112:</b> Cálculo de la Demanda de Equipamientos Culturales .....	359
<b>Tabla N° 113:</b> Cálculo de la Demanda de Equipamientos Culturales .....	359
<b>Tabla N° 114:</b> Cálculo de la Oferta de Equipamientos Culturales .....	360
<b>Tabla N° 115:</b> Cálculo del Déficit de Equipamientos Culturales .....	360
<b>Tabla N° 116:</b> Estándares Urbanos para equipamientos de Seguridad .....	360
<b>Tabla N° 117:</b> Cálculo de la Demanda de Equipamientos de Seguridad .....	361
<b>Tabla N° 118:</b> Cálculo de la Oferta de Equipamientos de Seguridad .....	361
<b>Tabla N° 119:</b> Cálculo del Déficit de Equipamientos de Seguridad .....	362
<b>Tabla N° 120:</b> Estándares Urbanos para equipamientos de transporte .....	362
<b>Tabla N° 121:</b> Cálculo de la Demanda de Equipamientos de Transportes: Terrestre Interprovincial .....	363
<b>Tabla N° 122:</b> Cálculo de la Demanda de Equipamientos de Transportes: Terrestre Interprovincial .....	363
<b>Tabla N° 123:</b> Cálculo de la Oferta de Equipamientos de Transporte Terrestre Interprovincial .....	364
<b>Tabla N° 124:</b> Cálculo del Déficit de Equipamientos de Transporte Terrestre Interprovincial .....	364

# ACRÓNIMOS Y SIGLAS

<b>TÉRMINO</b>	<b>SIGNIFICADO</b>
ANA	Autoridad Nacional del Agua
ANOUR	Área no urbanizable
AU	Área urbana
AUR	Área urbanizable
CAD	Diseño asistido por computadora
CH	Centro Histórico
CDAET	Certificado de derechos adicionales de edificación transferibles
CENEPRED	Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgos de Desastres
COFOPRI	Organismo de Formalización de la Propiedad Informal
DAET	Derechos adicionales de edificación transferibles
DIGESA	Dirección General de Salud Ambiental
DGPRVU	Dirección General de Políticas y Regulación en Vivienda y Urbanismo
E	Educación
E1	Educación Básica
E2	Educación Superior Tecnológica
E3	Educación Superior Universitaria
E4	Educación Superior Post Grado
ECA	Estándares de Calidad Ambiental
EPS	Entidad prestadora de servicios de saneamiento
EU	Esquema de Ordenamiento Urbano
GRD	Gestión de Riesgo de Desastre
H	Salud
H1	Posta Médica
H2	Centro de Salud
H3	Hospital General
H4	Hospital/Instituto Especializado
IGN	Instituto Geográfico Nacional

IGP	Instituto Geofísico del Perú
INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática
INDECI	Instituto Nacional de Defensa Civil
INVIERTE.PE	Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones
IOARR	Inversiones en optimización, ampliación marginal, reposición y rehabilitación
IPD	Instituto Peruano del Deporte
ISO	Organización de Estandarización Internacional
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
MINAM	Ministerio del Ambiente
MINSA	Ministerio de Salud
MTC	Ministerio de Transportes y Comunicaciones
MVCS	Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento
OEFA	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
OU	Otros Usos
PAT	Plan de Acondicionamiento Territorial
PCM	Presidencia del Consejo de Ministros
PDC	Plan de Desarrollo Concertado
PDM	Plan de Desarrollo Metropolitano
PDU	Plan de Desarrollo Urbano.
PLANAGERD	Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres
PMUS	Plan de movilidad urbana sostenible
RATDUS	Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sostenible
RNE	Reglamento Nacional de Edificaciones
SENAMHI	Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú
SERNANP	Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado
SIG	Sistemas de Información Geográfica o GIS
SIGRID	Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres
SINAGERD	Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres
SINCEP	Sistema Nacional de Centros Poblados
SINIA	Sistema Nacional de Información Ambiental

---

SUNARP	Superintendencia Nacional de los Registros Públicos
SUNASS	Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento
SUNAT	Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria
UGU	Unidad de Gestión Urbanística
ZRP	Zona de Recreación Pública

---

# GLOSARIO

TÉRMINO	DESCRIPCIÓN
<b>A</b> condicionamiento Territorial	Acondicionamiento Territorial: Proceso técnico - administrativo, mediante el cual el Gobierno Local dirige la ocupación racional y uso planificado del territorio y la organización físico - espacial de las actividades humanas. <i>(Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sostenible, aprobado por el Decreto Supremo N° 022-2016-VIVIENDA - RATDUS).</i>
Actividad económica	Conjunto de operaciones relacionadas con la producción y distribución de bienes y servicios que permitan la generación de riqueza dentro de una comunidad (ciudad, región o país), mediante la extracción, transformación y distribución de los recursos naturales o de algún servicio; teniendo como finalidad satisfacer necesidades de una sociedad en particular. <i>(RATDUS).</i>
Actores locales	Son todos aquellos agentes portadores y fomentadores de las potencialidades locales en el campo político, económico, social y cultural. Los actores locales pasan a tener un rol principal en los procesos de desarrollo tanto en sus roles particulares como también en sus acciones de coordinación entre ellos. <i>(Resolución Jefatural N°112-2014-CENEPRED – Manual de evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales – 2da versión).</i>
Actuaciones Urbanísticas	Decisiones técnico - legales y administrativas adoptadas por las autoridades municipales competentes con relación a la organización del espacio físico y uso del suelo, tales como, clasificación del suelo, zonificación, otorgamiento de Licencias de Habitación Urbana y/o de Edificación, Recepción de Obras, Conformidad de Obra y Declaratoria de Edificación, entre otras. <i>(Numeral 89.1 del artículo 89 del RATDUS).</i>
Alcaldía	Órgano ejecutivo del gobierno local. El alcalde es el representante legal de la municipalidad y su máxima autoridad administrativa <i>(Artículo 6 de la Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades).</i>
Ambiente	Comprende los elementos físicos, químicos y biológicos de origen natural o antropogénico que, en forma individual o asociada conforman el medio en el que se desarrolla la vida, siendo los factores que aseguran la salud individual y colectiva de las personas y la conservación de los recursos naturales, la diversidad biológica y el patrimonio cultural asociado a ellos, entre otros <i>(Manual para la elaboración de PDU – MVCS, 2009)</i>
Ámbito	Perímetro de un lugar. Espacio dentro de ciertos límites.
Atributo	Característica propia e implícita que describe a cada uno de los tipos de objetos geográficos, asignándole propiedades y comportamientos que toman valores particulares en cada instancia de objeto.
Análisis de la vulnerabilidad	Etapas de la evaluación de riesgos, en la que se analiza los factores de exposición, fragilidad y la resiliencia en función al nivel de peligrosidad determinada, se evalúa el nivel de vulnerabilidad y se elabora el mapa del nivel de vulnerabilidad de la unidad física, social o ambiental evaluada <i>(Resolución Jefatural N° 112-2014-CENEPRED – Manual de evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales – 2da versión).</i>
Análisis de riesgos	Procedimiento técnico que permite identificar y caracterizar los peligros, analizar las vulnerabilidades, calcular, controlar, manejar y comunicar los riesgos para lograr un desarrollo sostenido mediante una adecuada toma de decisiones en la gestión del riesgo de desastres. <i>(Resolución Jefatural N° 112-2014-CENEPRED – Manual de Evaluación de Riesgos originados por fenómenos naturales – 2da versión).</i>
Área urbana	Es el área destinada a usos urbanos, comprendida dentro de los límites urbanos establecidos por los instrumentos de planificación territorial.
Asentamiento Humano	Establecimiento de una comunidad, con sus sistemas de convivencia, en un área

	físicamente localizada ( <i>Sintetizado del Manual para la elaboración de PDU – MVCS 2009</i> ).
<b>B</b> ase de datos	Colección de datos interrelacionados que se pueden almacenar sistemáticamente para su posterior uso y ser procesado por un sistema de aplicación.
Brecha de pobreza	Es el déficit, disminución, insuficiencia; respecto de la línea de pobreza, expresado como porcentaje de dicha línea. ( <i>Glosario del Plan Estratégico de Desarrollo Nacional al 2021</i> ).
<b>C</b> atastro urbano	Es el inventario técnico descriptivo de los bienes inmuebles, infraestructura pública, espacios y mobiliario urbanos de un centro poblado, clasificado de acuerdo a aspectos, físicos, legales, fiscales y económicos. Constituye fuente de información para la planificación y gestión urbana, así como para la tributación local por su carácter de servicio público. ( <i>Sintetizado a partir del RATDUS</i> ).
Centro poblado	Lugar del territorio rural o urbano, identificado mediante un nombre y habitado con ánimo de permanencia. Sus habitantes se encuentran vinculados por intereses comunes de carácter económico, social, cultural, étnico e histórico. Según sus atributos, los centros poblados tienen las siguientes categorías: Caserío, pueblo, villa, ciudad o metrópoli. ( <i>Numeral 4 del artículo 4 RATDUS</i> ).
Centro poblado urbano	Lugar del territorio, que cuenta con una población mayor a 2500 habitantes, con viviendas agrupadas de forma continua y continuada, con una disposición que conforman manzanas y calles. Pertenecen a esta clasificación: la metrópoli nacional, la metrópoli regional, la ciudad y la villa. ( <i>Sintetizado a partir del RATDUS</i> ).
Compatibilidad de Uso	Evaluación que realiza la entidad competente con el fin de verificar si el tipo de actividad económica a ser desarrollada por el interesado resulta o no compatible con la categorización del espacio geográfico establecido en la zonificación vigente.
Conglomerado urbano	Conjunto urbano integrado por el casco urbano de más de un centro poblado y su correspondiente área de influencia que, por su cercanía, lo conforman, pero no necesariamente se constituye en una unidad política administrativa. Es el producto de la expansión y fusión de varias ciudades o centros poblados cercanos, incluso aglomeraciones urbanas y, por lo tanto, policéntricos. ( <i>Numeral 5 del artículo 4 del RATDUS</i> )
Conurbación	Proceso por el cual dos o más centros poblados independientes físicamente, al crecer forman una unidad física, pudiendo mantener su independencia administrativa. ( <i>Numeral 6 del artículo 4 del RATDUS</i> )
Continuo urbano	Continuidad física de dos o más centros poblados que en su desarrollo conforman un solo espacio urbano sin considerar los límites políticos administrativos que lo conforman.
<b>D</b> ecreto de alcaldía	Acto administrativo que establece normas reglamentarias y de aplicación de las ordenanzas, sancionan los procesamientos necesarios para la correcta y eficiente administración municipal y resuelven o regulan asuntos de orden general y de interés para el vecindario, que no sean de competencia del Concejo Municipal. Son emitidos por el alcalde. ( <i>Artículos 39 y 42 de la Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades</i> ).
Densidad	Indicador de la intensidad de uso del suelo urbano en las zonas residenciales. La relación densidad = población/área, se expresa en Hab/Ha. ( <i>Manual para la elaboración de PDU – MVCS (2009)</i> ).
Desarrollo sostenible	Proceso de transformación natural, económico social, cultural e institucional que tiene por objeto asegurar el mejoramiento de las condiciones de vida del ser humano, la producción de bienes y prestación de servicios sin deteriorar el ambiente natural ni comprometer las bases de un desarrollo similar para las futuras generaciones. ( <i>D.S. N° 048-2011-PCM - Reglamento de la Ley N° 29664</i> ).
Desarrollo urbano sostenible	Proceso de transformación política y técnica de los centros poblados urbanos y rurales, así como de sus áreas de influencia, para brindar un ambiente saludable a sus habitantes, ser atractivos cultural y físicamente, con actividades económicas eficientes, ser gobernables y competitivos, aplicando la gestión del riesgo de desastres

	y con pleno respeto al medio ambiente y la cultura, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus necesidades. ( <i>Numeral 7 del artículo 4 del RATDUS</i> )
Desastre	Conjunto de daños y pérdidas, en la salud, fuentes de sustento, hábitat físico, infraestructura, actividad económica y medio ambiente que ocurre a consecuencia del impacto de un peligro o amenaza cuya intensidad genera graves alteraciones en el funcionamiento de las unidades sociales sobrepasando la capacidad de respuesta local para atender eficazmente sus consecuencias pudiendo ser de origen natural o inducido por la acción humana. ( <i>D.S. N° 048- 2011-PCM - Reglamento de la Ley N° 29664</i> ).
Descentralización	Establece como finalidad el desarrollo integral, armónico y sostenible del país, mediante la separación de competencias y funciones, y el equilibrado ejercicio del poder por los tres niveles de gobierno, en beneficio de la población. ( <i>Ley N° 27783. Ley de Bases de la Descentralización. Diario Oficial El Peruano, Lima, 20 de julio de 2002.</i> )
Diagnóstico	Análisis de los problemas y potencialidades más relevantes en materia económica, social, cultural, ambiental y de seguridad, que permitirá formular la propuesta de desarrollo urbano. El diagnóstico debe explicar la situación actual y anticipar situaciones de posibles dificultades o límites para el desarrollo ( <i>Sintetizado del Manual para la elaboración de PDU - MVCS (2009)</i> )
Equipamiento urbano	Conjunto de edificaciones y espacios predominantemente de uso público utilizado para prestar servicios públicos a las personas en los centros poblados y útil para desarrollar actividades humanas complementarias a las de habitación y trabajo. Incluye las zonas de recreación pública, los usos especiales y los servicios públicos complementarios ( <i>Elaborado a partir del RATDUS</i> ).
Escenario de Riesgo	Es un análisis que se presenta en forma escrita apoyado en fuentes cartográficas, utilizando técnicas cuantitativas y cualitativas, de las dimensiones del riesgo que afecta a territorios y grupos sociales determinados. Significa una consideración pormenorizada de las amenazas (peligros) y vulnerabilidades y, como metodología, ofrece una base para la toma de decisiones sobre la intervención en reducción, revisión y control de riesgo ( <i>Directiva N° 013-2016-Cenepred/I</i> ).
Espacio público	Espacios libres de edificaciones, dentro o en el entorno inmediato de los centros poblados, que permiten su estructuración y articulación, la movilidad de las personas y mercancías, la integración e interacción social, la recreación de las personas, la facilitación del tendido de redes de servicios de infraestructura y, la regulación de los factores medioambientales. El espacio público de la ciudad lo constituyen: Las áreas requeridas para la circulación peatonal y vehicular; las áreas para la recreación pública, activa o pasiva, las áreas para la seguridad y tranquilidad ciudadana; las fuentes de agua, los parques, las plazas, los jardines y similares. ( <i>Numeral 4 del artículo 4 del RATDUS</i> ).
Estándar	Que sirve como tipo, modelo, norma, patrón o referencia (RAE, 2018).
Estructura urbana	Está constituida por la organización de las actividades en los centros poblados y su área de influencia, por los espacios adaptados para estas demandas y por las relaciones funcionales que entre ellos se generan, dentro de los cuales son relevantes la de los principales factores de producción, trabajo, capital e innovación. ( <i>Numeral 10 del artículo 4 del RATDUS</i> ).
Evaluación de riesgos	Componente del procedimiento técnico del análisis de riesgos, el cual permite calcular y controlar los riesgos previa identificación de los peligros y análisis de las vulnerabilidades recomendando medidas de reducción del riesgo y/o valoración de riesgos. ( <i>Resolución Jefatural N° 112-2014- CENEPRED – Manual de evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales – 2da versión</i> ).
Geodatabase	(.GDB) Estructura de base de datos o archivo que se utiliza principalmente para almacenar, consultar y manipular datos espaciales. Modelo para el tratamiento de la

	información geoespacial, el cual almacena objetos geográficos, atributos, relaciones (sean espaciales o no) y el comportamiento de cada una de sus entidades.
Gestión del riesgo de desastres	Es un proceso social cuyo fin último es la prevención, la reducción y el control permanente de los factores de riesgo de desastre en la sociedad, así como la adecuada preparación y respuesta ante situaciones de desastre, considerando las políticas nacionales con especial énfasis en aquellas relativas a materia económica, ambiental, de seguridad, defensa nacional y territorial de manera sostenible. <i>(Ley N° 29664. Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD). Diario Oficial El Peruano, Lima, 19 de febrero de 2011.)</i>
Gobernanza metropolitana	Proceso a través del cual las entidades de gobierno (de todo nivel) y los actores no gubernamentales (como la sociedad civil, asociaciones comerciales, sindicatos, etc.) colaboran para entregar servicios y formular políticas públicas para toda el Área Metropolitana. <i>(Slack, E. &amp; Carvalho, G. (2019) ¿Por qué es importante la Gobernanza Metropolitana? Construyendo Gobernanza Metropolitana, BID.)</i>
Habilitación urbana	Proceso de convertir un terreno rústico o eriazos en urbano, mediante la ejecución de obras de accesibilidad, de distribución de agua y recolección de desagües, de distribución de energía e iluminación pública. Adicionalmente, el terreno puede contar con redes para la distribución de gas y redes de comunicaciones. Este proceso requiere de aportes gratuitos y obligatorios para fines de recreación pública, que son áreas de uso público irrestricto; así como para servicios públicos complementarios, para educación, salud y otros fines, en lotes regulares edificables que constituyen bienes de dominio público del Estado, susceptibles de inscripción en el Registro de Predios de la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos. <i>(Art. 3° del TUO de la Ley N° 29090).</i>
Indicador	Un indicador es un instrumento que nos provee evidencia cuantitativa acerca de si una determinada condición existe o si ciertos resultados han sido logrados o no. Si no han sido logrados permite evaluar el progreso realizado.
Índice de nivel de servicios (NS)	Factor por el cual se divide la población objetivo para determinar el número de locales requeridos para cubrir la demanda de equipamientos.
Infraestructura urbana	Conjunto de redes que constituyen el soporte del funcionamiento de las actividades humanas en los centros poblados y hacen posible el uso del suelo en condiciones adecuadas. <i>(Numeral 12 del artículo 4 del RATDUS).</i>
Intervenciones urbanísticas	Acciones encaminadas a diseñar y ejecutar proyectos y obras de urbanización y/o edificación, públicas y/o privadas en las áreas urbanas <i>(Numeral 89.2 del artículo 89 del RATDUS).</i>
Mancomunidad Municipal	Es una entidad pública perteneciente al nivel local, que se constituye por el acuerdo de voluntades de dos (2) o más municipalidades, colindantes o no, que se unen para la prestación conjunta de servicios y la ejecución de obras, promoviendo el desarrollo local, la participación ciudadana y la mejora de la calidad de los servicios a los ciudadanos. La mancomunidad municipal es una entidad de tratamiento especial. Se encuentra sujeta a los sistemas administrativos del Estado. Las mancomunidades municipales no son un nivel de gobierno. <i>(Artículo 2 de la Ley N° 29029).</i>
Mapa	Representación geográfica de una parte de la superficie terrestre, en la que se da información relativa a los Planes de Acondicionamiento Territorial. La escala debe de ser igual o superior a 1/10000. <i>(Descripción a partir del Diccionario RAE, 2018)</i>
Metrópoli	Son centros poblados urbanos cuyos espacios geoeconómicos son definidos funcionalmente a partir de un centro dinamizador que, por su gran volumen de población, por sus actividades (sociales; económicas, políticas, administrativas y culturales), así como por sus niveles de equipamiento, servicios, y comportamiento de mercados, ejerce una fuerte influencia sobre espacios y centros poblados con los que intercambia intensamente flujos de población, bienes y servicios. <i>(Sintetizado del Manual para la elaboración de PDU – MVCS, 2009).</i>
Metrópoli Nacional	Conformada por la provincia de Lima, la cual comprende a la Capital de la República y a la Provincia Constitucional del Callao <i>(Artículo 9 del RATDUS).</i>

Metrópolis Regional	Centro poblado urbano que como cabecera del Macrosistema cumple el rol de capital de departamento o región y surge del crecimiento e integración física de dos o más ciudades, trascendiendo límites político – administrativos (Artículo 9 del RATDUS).
<b>O</b> bjetivo Específico	Propósito particular que se diferencia del objetivo general y parcial por su nivel de desarrollo y complementariedad ( <i>Manual para la elaboración de PDU – MVCS, 2009</i> ).
Objetivo General	Propósito que parte de un diagnóstico y que expresa la situación que se desea alcanzar en términos agregados (Manual para la elaboración de PDU – MVCS, 2009).
Observatorio Urbano Nacional	El Observatorio Urbano Nacional es el instrumento de gestión que se encarga de generar, recolectar, seleccionar, manejar y aplicar indicadores, estadísticas y datos geoespaciales para medir y garantizar el seguimiento a las condiciones urbanas variables de la ciudad (Artículo 73 del RATDUS).
Ordenanza Municipal	Norma de carácter general de mayor jerarquía en la estructura normativa municipal, por medio de la cual se aprueba la organización interna, regulación, administración y supervisión de los servicios públicos y las materias en las que la municipalidad tiene competencia normativa. ( <i>Artículo 40 de la Ley N° 27972</i> ).
Ordenamiento territorial	Es un proceso político y técnico administrativo destinado para orientar la ocupación ordenada y uso sostenible del territorio, sobre la base de la identificación de potencialidades y limitaciones, considerando criterios económicos, socioculturales, ambientales e institucionales. ( <i>Artículo 22 de la Ley N° 30230</i> ).
<b>P</b> arámetros	Dato o factor que se toma como necesario para analizar o valorar una situación (RAE, 2018).
Participación Ciudadana	Es el derecho y la oportunidad, individual o colectiva, que tienen los ciudadanos de intervenir en los asuntos de interés público y manifestar sus intereses y demandas con la finalidad de influir en la formulación y toma de decisiones gubernamentales en los diferentes niveles de gobierno. La participación ciudadana contribuye a mejorar la gestión pública y la calidad de vida de los ciudadanos. ( <i>Guía de Participación Ciudadana en el Perú. Jurado Nacional de Elecciones, 2008</i> ).
Peligro	Probabilidad de que un fenómeno físico potencialmente dañino de origen natural o inducido por la acción humana se presente en un lugar específico con una cierta intensidad y en un período de tiempo y frecuencia definidos. ( <i>Decreto Supremo N° 048-2011-PCM – Reglamento de la Ley N° 29664</i> ).
Peligro inminente	Fenómeno de origen natural o inducido por la acción humana con alta probabilidad de ocurrir y de desencadenar un impacto de consecuencias significativas en la población y su entorno de tipo social, económico y ambiental debido al nivel de deterioro acumulado en el tiempo y que las condiciones de éstas no cambian. ( <i>Resolución Jefatural N° 112-2014-CENEPRED – Manual de evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales – 2da versión</i> ).
Plan de Desarrollo Concertado	Es el documento elaborado por los Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales para sus respectivos ámbitos territoriales. Este documento presenta la estrategia de desarrollo concertada del territorio para el logro de los objetivos establecidos en el Plan Estratégico de Desarrollo Nacional (PEDN), así como los establecidos en los Planes Estratégicos Sectoriales Multianuales (PESEM) respecto a las competencias compartidas. Además, en el caso de los Gobiernos Locales deberá contribuir al logro de los objetivos establecidos en el Plan de Desarrollo Regional Concertado, según corresponda. ( <i>Directiva N° 001-2017-CEPLAN-PCD</i> )
Planeación local	Es un proceso de planeación integral, permanente y participativo, que articula a las municipalidades con sus vecinos. En dicho proceso se establecen las políticas públicas de nivel local, teniendo en cuenta las competencias y funciones específicas exclusivas y compartidas establecidas para las municipalidades provinciales y distritales. El sistema de planificación tiene como principios la participación ciudadana a través de sus vecinos y organizaciones vecinales, transparencia, gestión moderna y rendición de cuentas, inclusión, eficiencia, eficacia, equidad, imparcialidad y neutralidad, subsidiariedad, consistencia con las políticas nacionales, especialización de las

	funciones, competitividad e integración. <i>(Art. IX del Título Preliminar de la Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades).</i>
Plano	Representación esquemática, en dos dimensiones y a determinada escala, del territorio de los planes de desarrollo metropolitano y los planes de desarrollo urbano. La escala debe de ser inferior a 1/10000. <i>(Descripción a partir del Diccionario RAE, 2018)</i>
Pobreza	La pobreza es una condición en la cual una o más personas tienen un nivel de bienestar inferior al mínimo necesario para la sobrevivencia. <i>(El Patrimonio y las Condiciones de Vida en los Hogares del Perú. Lima: INEI. Instituto Nacional de Estadística e Informática, 1998)</i>
<b>R</b> iesgo	Probable ocurrencia de daños y pérdidas como consecuencia de la manifestación de un evento físico potencialmente peligroso en un contexto social vulnerable ante el mismo. <i>(Manual para la elaboración de PDU – MVCS, 2009)</i>
Resiliencia	Capacidad de las personas, familias y comunidades, entidades públicas y privadas, las actividades económicas y las estructuras físicas, para asimilar, absorber, adaptarse, cambiar, resistir y recuperarse, del impacto de un peligro o amenaza, así como de incrementar su capacidad de aprendizaje y recuperación de los desastres pasados para protegerse mejor en el futuro. <i>(Reglamento de Ley N° 29664, Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres)</i>
<b>S</b> ervicios de saneamiento	Servicio de agua potable, servicio de alcantarillado sanitario, servicio de tratamiento de aguas residuales para disposición final o reúso y servicio de disposición sanitaria de excretas. Los servicios de saneamiento abarcan la entrega a través de sistemas previamente instalados del agua potable a domicilio, disposición sanitaria de excretas o recojo de agua residual para su tratamiento posterior antes de ser vertidas en un cuerpo receptor de forma que no se afecte el ambiente a cambio del pago de una tarifa o cuota familiar al prestador del servicio de saneamiento. <i>(Numeral 27 del artículo 4 del Reglamento del Decreto Legislativo N° 1280).</i>
Servicio de educación	La educación es un servicio público; cuando lo provee el Estado es gratuita en todos sus niveles y modalidades, de acuerdo con lo establecido en la Constitución Política y en la Ley N° 28044, Ley General de Educación. <i>(Art. 4 de la Ley N° 28044).</i>
Servicios urbanos	Actividades operativas públicas prestadas directamente por la autoridad administrativa competente o concesionada para satisfacer necesidades colectivas en los centros poblados urbanos y rurales. <i>(Numeral 18 del Artículo 4 del RATDUS).</i>
Servicios públicos esenciales	Son los servicios públicos de: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Agua potable y alcantarillado,</li> <li>b) Transmisión y Distribución de Electricidad, así como alumbrado público,</li> <li>c) Gas Natural,</li> <li>d) Telecomunicaciones.</li> </ul> <i>(Art. 2 del Decreto Legislativo N° 1014, que establece medidas para propiciar la inversión en materia de servicios públicos y obras públicas de infraestructura)</i>
Sistema Nacional de Centros Poblados - SINCEP	Conjunto jerárquico y dinámico de centros poblados y sus ámbitos de influencia, que busca fortalecer la integración espacial, social, económica y administrativa del territorio nacional a través de la identificación de los centros poblados dinamizadores y sus unidades de planificación territorial para la racionalización de las inversiones públicas y la orientación de las inversiones privadas. <i>(Artículo 5 del RATDUS)</i>
Sociedad civil	Asociaciones; instituciones académicas y sin fines de lucro; grupos profesionales y grupos de responsabilidad social corporativa; organizaciones no gubernamentales y sin fines de lucro; sindicatos; fundaciones; instituciones religiosas; grupos de jóvenes; grupos indígenas; grupos de personas afro-descendientes; organizaciones formales e informales que pertenecen y / o representan los intereses de la comunidad con perspectivas filantrópicas, éticas, culturales, étnicas, religiosas y científicas. <i>(Fuente: <a href="https://www.iadb.org/es/sociedad-civil/definicion-de-sociedad-civil%2C18852.html">https://www.iadb.org/es/sociedad-civil/definicion-de-sociedad-civil%2C18852.html</a>).</i>
Sobresuelo urbano	Porción de área que se proyecta encima del suelo, para el crecimiento vertical de la edificación con la finalidad urbanística de un mejor aprovechamiento del suelo y con

	las limitaciones legales correspondientes. (Numeral 86.3 del Artículo 86 del RATDUS)
Suelo urbano	Superficie de la tierra en área urbana, que sirve como plataforma para las actividades humanas en la que construyen edificaciones, infraestructura, viviendas, equipamiento urbano, industrias, vías de comunicación. Delimita áreas de recreación, de protección ambiental, de explotación agraria, de seguridad física ante desastres, entre otros. (Numeral 86.1 del Artículo 86 del RATDUS)
Subsuelo	Parte sólida inferior del suelo que se prolonga de manera imaginaria, proyectando los planos laterales de la superficie, con las limitaciones legales correspondientes. (Numeral 86.2 del Artículo 86 del RATDUS)
<b>T</b> erritorio	Es el espacio que comprende el suelo, el subsuelo, el dominio marítimo, y el espacio aéreo que los cubre y en el que se desarrollan relaciones sociales, económicas, políticas y culturales entre las personas y el entorno natural, en un marco legal e institucional. (Numeral 19 del Artículo 4 del RATDUS).
Terreno eriazo	Unidad inmobiliaria constituida por una superficie de terreno improductivo o no cultivado por falta o exceso de agua (Norma Técnica G.040 - Definiciones, contenida en el Título I Generalidades del Reglamento Nacional de Edificaciones, aprobada por D.S. Nº 011-2006-VIVIENDA)
Terreno natural	Estado del terreno anterior a cualquier modificación practicada en él. (Norma Técnica G.040 - Definiciones, contenida en el Título I Generalidades del Reglamento Nacional de Edificaciones, aprobada por D.S. Nº 011-2006-VIVIENDA).
Terreno rústico	Unidad inmobiliaria constituida por una superficie de terreno no habilitada para uso urbano y que por lo tanto no cuenta con accesibilidad, sistema de abastecimiento de agua, sistema de desagües, abastecimiento de energía eléctrica, redes de iluminación pública, pistas ni veredas. (Norma Técnica G.040 - Definiciones, contenida en el Título I Generalidades del Reglamento Nacional de Edificaciones, aprobada por D.S. Nº 011-2006-VIVIENDA).
Terreno urbano	Unidad inmobiliaria constituida por una superficie de terreno habilitada para uso urbano y que cuenta con accesibilidad, sistema de abastecimiento de agua, sistema de desagües, abastecimiento de energía eléctrica y redes de iluminación pública y que ha sido sometida a un proceso administrativo para adquirir esta condición. Puede o no contar con pistas y veredas (Norma Técnica G.040 – Definiciones, contenida en el Título I Generalidades del Reglamento Nacional de Edificaciones, aprobada por D.S. Nº 011-2006-VIVIENDA).
<b>U</b> rbanización	Área de terreno que cuenta con resolución aprobatoria de recepción de las obras de habilitación urbana. (Norma Técnica G.040 – Definiciones, contenida en el Título I Generalidades del Reglamento Nacional de Edificaciones, aprobada por D.S. Nº 011-2006-VIVIENDA).
Usos de suelo	Los fines particulares a que podrán dedicarse determinadas zonas, áreas y predios de un centro urbano ( <i>Manual para la elaboración de PDU – MVCS (2009)</i> ).
Uso predominante	El o los usos que caracterizan de una manera principal una zona, siendo plenamente permitida su ubicación en la zona señalada ( <i>Manual para la elaboración de PDU – MVCS del 2009</i> ).
<b>V</b> ariable	Cada una de las características de una entidad específica, las cuales pueden ser de naturaleza cualitativa o cuantitativa, por su esencia están sujetas a cambios y puede existir independientemente de que tengamos o no certidumbre respecto a su valor (M-PAT, 2016)
Vía	Espacio destinado al tránsito de vehículos y/o personas. (Norma Técnica G.040 - Definiciones contenida en el Título I Generalidades del Reglamento Nacional de Edificaciones, aprobada por D.S. Nº 011-2006-VIVIENDA).
Vivienda	Edificación independiente o parte de una edificación multifamiliar, compuesta por ambientes para el uso de una o varias personas, capaz de satisfacer necesidades de estar, dormir, comer, cocinar e higiene. El estacionamiento de vehículos, cuando existe, forma parte de la vivienda (Norma Técnica G.040 – Definiciones, contenida en

	el Título I Generalidades del Reglamento Nacional de Edificaciones, aprobada por D.S. N° 011-2006-VIVIENDA).
Vulnerabilidad	Es la susceptibilidad de la población, la estructura física o las actividades socioeconómicas, de sufrir daños por acción de un peligro o amenaza ( <i>el Art. 2° Reglamento de la Ley 29664, aprobado por el Decreto Supremo N° 048-2011-PCM</i> ).
<b>Z</b> ona urbana consolidada	Aquella constituida por predios que cuentan con servicios públicos domiciliarios instalados, pistas, veredas e infraestructura vial, redes de agua, desagüe o alcantarillado y servicios de alumbrado público. Para efectos del procedimiento de Habilitación Urbana de Oficio, el nivel de consolidación de los predios debe ser mínimo del 90% del total del área útil del predio matriz. (Numeral 3 del artículo 3 del TUO de la Ley Ley N° 29090).

# ÍNDICE

## **Dotar a los funcionarios y equipos técnicos de las Municipalidades**

El presente manual está diseñado con el objetivo de dotar a los funcionarios y equipos técnicos de la Municipalidades, de pautas y guías que orienten de forma metodológica y didáctica el proceso de elaboración de los Planes de Desarrollo Metropolitano.

El Manual utiliza ejemplos referenciales, que no son impedimento para que los equipos técnicos puedan realizar o incorporar análisis específicos traducidos en planos, tablas, imágenes, vistas u otros a los mínimos requeridos.

El presente Manual toma como base legal el RATDUS, aprobado mediante D.S. N° 022-2016-VIVIENDA.

## **PRESENTACIÓN**

### **TÍTULO I CONSIDERACIONES GENERALES**

### **TÍTULO II ACCIONES PRELIMINARES**

### **TÍTULO III PROCESO PARTICIPATIVO Y APROBACION**

### **TITULO IV FORMULACION DEL PLAN**

#### **ANEXO N° 01**

Fichas Técnicas de Indicadores Mínimos aplicada a PDM.

#### **ANEXO N° 02**

Estándares Urbanos para el cálculo de áreas de reserva para equipamiento urbano de un PDM.

# PRESENTACIÓN

Según datos de Naciones Unidas, el 55% de la población mundial vive en áreas urbanas, una proporción que se espera que aumente al 68% en 2050

El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, es un organismo del Poder Ejecutivo que tiene personería jurídica de derecho público y constituye pliego presupuestal, con autonomía técnica, administrativa, económica y financiera de acuerdo a Ley.

El artículo 4 de la Ley N° 30156, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, establece que el citado Ministerio tiene como finalidad normar y promover el ordenamiento, mejoramiento, protección e integración de los centros poblados, urbanos y rurales, como sistema sostenible en el territorio nacional; y, entre otros, promueve el desarrollo del mercado inmobiliario, la inversión en infraestructura y equipamiento en los centros poblados.

Del mismo modo, el artículo 5 de la citada Ley establece que el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (en adelante, MVCS), tiene competencia, entre otras, en materia de urbanismo y desarrollo urbano; y, el artículo 6 de la misma señala que es el órgano rector de las políticas nacionales y sectoriales dentro de su ámbito de competencia, que son de obligatorio cumplimiento por los tres niveles de gobierno en el marco del proceso de descentralización, y en todo el territorio nacional.

Asimismo, el numeral 4 del artículo 8 de la citada Ley señala como parte de las funciones generales del MVCS, entre otras, dictar normas y lineamientos rectores para el ordenamiento e integración de los centros poblados urbanos y rurales a nivel nacional, así como de los procesos de conurbación, de expansión urbana, de creación y reasentamiento de centros poblados, de manera coordinada, articulada, y cooperante con otros organismos del Poder Ejecutivo, con los gobiernos regionales y locales; conforme a la legislación en la materia.

El numeral 2 del artículo 10 de la citada Ley señala entre las funciones compartidas del MVCS, normar, aprobar, efectuar y supervisar las políticas nacionales sobre ordenamiento y desarrollo urbanístico, habilitación urbana y edificaciones, uso y ocupación del suelo urbano y urbanizable, en el ámbito de su competencia, en concordancia con las leyes orgánicas de los gobiernos regionales y de municipalidades. El artículo 65° del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, aprobado por DS N° 010-2014-VIVIENDA, y su modificatoria, dispone que la Dirección General de Políticas y Regulación en Vivienda y Urbanismo (en adelante DGPRVU), es el órgano de línea, responsable de formular y proponer las políticas nacionales y sectoriales en la materia de vivienda, urbanismo y desarrollo urbano; así como dictar normas, lineamientos y establecer procedimientos para el ordenamiento, mejoramiento, protección e integración de los centros poblados, urbanos y rurales como sistemas sostenibles en el territorio nacional, facilitando además, el acceso de la población a una vivienda digna, especialmente de la población rural o de menores recursos.

Según datos de Naciones Unidas, el 55% de la población mundial vive en áreas urbanas, una proporción que se espera que aumente al 68% en 2050, en este contexto la expansión de las áreas metropolitanas es un fenómeno cada vez más visible, albergando en la actualidad el 41%

del total de población urbana (1,6 billones de personas).

En un contexto más cercano, en América Latina y el Caribe las áreas metropolitanas han ganado importancia, representando aproximadamente el 47% de la población viviendo en 180 aglomerados urbanos con una población de más de 100.000 habitantes. (Banco Interamericano de Desarrollo, [BID], 2019).

Las áreas metropolitanas son espacios de innovación y de generación de riqueza, de cultura y de oportunidades, generando el 60% del PIB mundial y suelen poseer los índices de desarrollo humano más elevados que en las zonas rurales. Sin embargo, debe sumarse a la realidad previamente comentada que las metrópolis reciben por lo general buena parte de los impactos ocasionados por desafíos globales, como el cambio climático, los flujos de movilidad humana (migrantes, refugiados), avances tecnológicos, nuevos medios de transporte, entre otros, como la pandemia COVID 19, que actualmente vivimos, cuyos impactos positivos y/o negativos terminan siendo parte de una misma agenda para las distintas metrópolis.

Perú, al igual que el resto de Latinoamérica, se encuentra viviendo un proceso de crecimiento urbano de las principales metrópolis, de acuerdo con el Sistema Nacional de Centros Poblados, contamos a la fecha con 1 metrópoli nacional y 8 metrópolis regionales, que en la mayoría de los casos han superado la capacidad de su gestión administrativa, lo cual plantea un desafío para su gestión territorial. En ese contexto, los Planes de Desarrollo Metropolitano (PDM), en el marco del Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sostenible (RATDUS), aprobado por DS N° 022-2016-VIVIENDA, forman parte de un conjunto de estrategias nacionales orientadas a planificar el territorio a largo plazo como medio clave para lograr un desarrollo urbano sostenible, con un enfoque en la planificación de las áreas metropolitanas que incorporen acciones que permitan no solo el desarrollo social de una metrópoli, sino también su desarrollo económico- productivo

De lo antes expuesto, el MVCS a través de la DGPRVU, ejerce su rol de intervención, orientando y brindando asistencia técnica en la elaboración de instrumentos de planificación y gestión urbana – territorial orientadas al desarrollo urbano sostenible.

En atención a lo indicado anteriormente, la Dirección de Urbanismo y Desarrollo Urbano de la DGPRVU, como parte de sus funciones, ha considerado conveniente contar con un documento técnico orientador que recoja, sistematice y presente los aspectos y actividades más importantes que deben considerarse en el proceso para la elaboración de Planes de Desarrollo Metropolitano.

Para tal efecto, se ha diseñado el **«Manual para la Elaboración de Planes de Desarrollo Metropolitano»**, el mismo que contiene los conceptos generales, ámbitos de competencia, criterios técnicos y procedimientos para su correcta elaboración y desarrollo, dirigido principalmente a los funcionarios y equipos técnicos de las Municipalidades de la metrópoli nacional y de las ciudades o conglomerados denominados metrópolis regionales, bajo los alcances del RATDUS, buscando la comprensión por los usuarios y demás destinatarios de este documento técnico, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la población, su organización y territorio.

Para tal efecto, el presente Manual permite contar con:

- Las metodologías para la formulación del Diagnóstico, Propuestas Metropolitanas, Programa de Inversiones e Instrumentos de Inversión y Gestión de los Planes de Desarrollo

Metropolitano, dentro del Marco de la Gestión del Riesgos de desastres, y el Marco General del Sistema Invierte.pe.

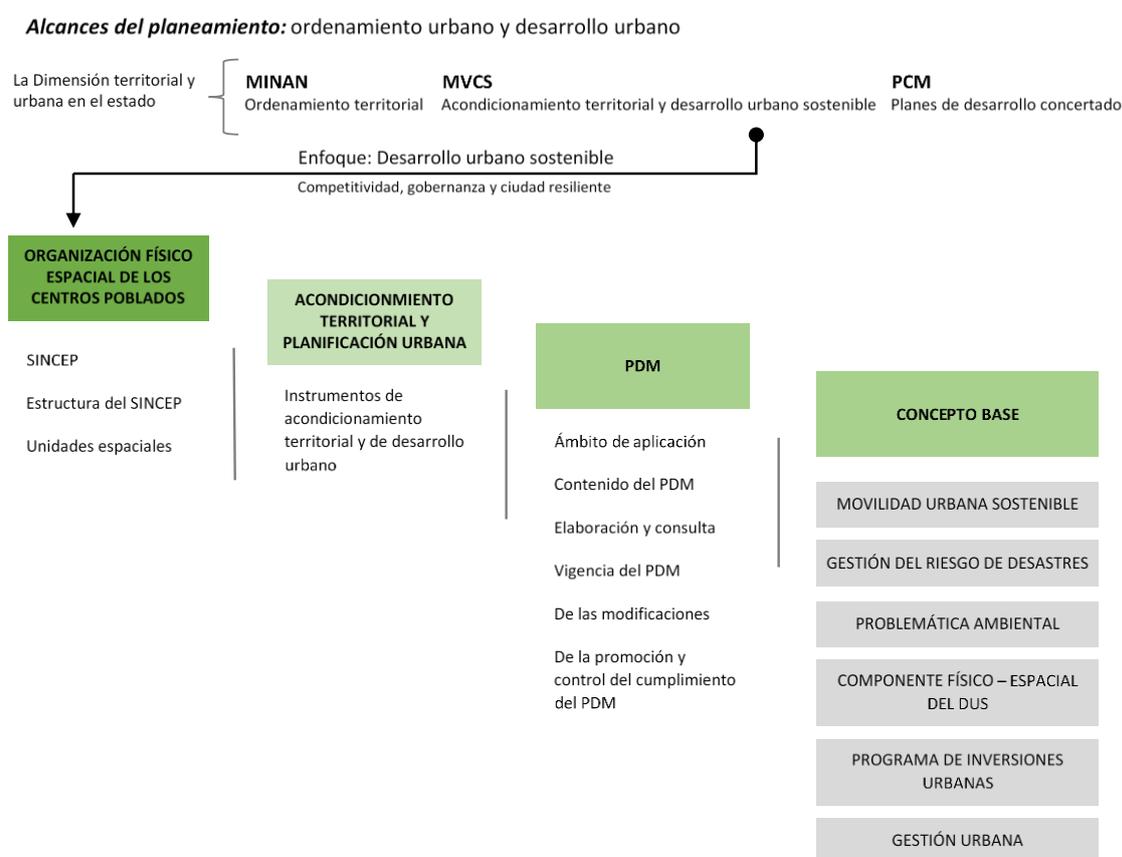
- El desarrollo de los aspectos relativos al aseguramiento de la participación ciudadana durante cada una de las etapas de elaboración del PDM.
- Con anexos que incluyen un conjunto de componentes que permitirán instrumentalizar su uso, tales como: Las Fichas Técnicas de Indicadores Mínimos aplicada al PDM y los Estándares Urbanos para el cálculo de áreas de reserva para equipamiento urbano.

Definitivamente, el contenido del Manual constituye, en alguna medida, un reflejo de los avances alcanzados en un ejercicio de construcción colectiva, de conocimientos y capacidades, desarrollados en el MVCS y los gobiernos locales, para abordar los desafíos que plantea la implementación del **Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sostenible - RATDUS**.

# TÍTULO I: CONSIDERACIONES GENERALES

El presente Título facilita a todos los involucrados en la toma de decisiones, los conceptos base para la elaboración de los Planes de Desarrollo Metropolitano de los gobiernos locales con categoría de Metrópoli Nacional y Regional, proporcionando un enfoque de los componentes y variables que debe contener este instrumento de planificación para el desarrollo sostenible de las metrópolis en el Perú.

**Gráfico N° 1: Alcances del planeamiento**



**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

## **1. ORGANIZACIÓN FÍSICO ESPACIAL DE LOS CENTROS POBLADOS**

### **1.1. Sistema nacional de centros poblados**

El Sistema Nacional de Centros Poblados – SINCEP es el conjunto jerárquico y dinámico de centros poblados y sus ámbitos de influencia, que busca fortalecer la integración espacial, social, económica y administrativa del territorio nacional a través de la identificación de los centros poblados dinamizadores y sus unidades de planificación territorial para la racionalización de las inversiones públicas y la orientación de las inversiones privadas.<sup>1</sup>

El SINCEP tiene como finalidad orientar el desarrollo de los centros poblados a nivel nacional, a través de su aplicación en los instrumentos de planificación de acondicionamiento territorial y de desarrollo urbano.

### **1.2. Estructura del SINCEP**

Está estructurado en unidades espaciales para la planificación, las cuales se conforman de manera jerárquica, de acuerdo con el ámbito de influencia geoeconómica de cada centro poblado, al grado de homogeneidad económico - social de su territorio y su accesibilidad interna<sup>2</sup>.

### **1.3. Unidades espaciales**

Constituyen los ámbitos de influencia de los centros poblados del SINCEP y se denominan de la siguiente manera<sup>3</sup>:

- Sistema Nacional
- Macrosistema
- Sistema
- Subsistema

---

<sup>1</sup> Artículo 5 del RATDUS

<sup>2</sup> Artículo 6 del RATDUS

<sup>3</sup> Artículo 7 del RATDUS

**Tabla N° 1: Centros urbanos dinamizadores**

Centros urbanos dinamizadores						
Unidades espaciales	Definición	Características	Categorías	Rango jerárquico	Población	
Sistema nacional de centros poblados	Sistema Nacional	Gran unidad espacial que abarca todo el territorio nacional y su urbe dinamizadora es la metrópoli nacional.	Conformada por la provincia de Lima, la cual comprende a la capital de la república y a la provincia constitucional del Callao.	Metrópoli nacional (centro dinamizador)	1°	
	Macrosistema	Unidad espacial conformada por uno o más sistemas, constituye una instancia intermedia entre el sistema nacional y los sistemas urbanos. Está constituida por una gran área delimitada en base a factores económicos, sociales y de complementariedad regional. La delimitación del macrosistema promueve la integración transversa del territorio. Su dinamizador es la metrópoli regional.	Cumple el rol de capital de departamento o región, su espacio geoeconómico está definido funcionalmente a partir de un centro principal o centro metropolitano que, ejerce una fuerte influencia sobre espacios y centros poblados con los que intercambia intensamente flujo de población, bienes y servicios.	Metrópoli regional (centro dinamizador)	2°	
	Sistema	Unidad espacial conformada por uno o más subsistemas, es la base de los esquemas de organización territorial a mediano y largo plazo, se define a partir de sus condiciones físicas, económicas y socioculturales homogéneas. Presenta una gran accesibilidad interna y una cierta autonomía respecto a otros sistemas del macrosistema al que pertenece. Pueden planificar su desarrollo de manera integrada. Su dinamizador es la ciudad mayor principal.	Cumple una función urbana en la organización del territorio y posee servicios básicos y equipamiento urbano de educación, salud, recreación, así como espacios destinados a la vivienda, actividades comerciales, industriales o de servicios.	Ciudad mayor principal (centro dinamizador)	3°	Más de 250,000 habitantes
	Subsistema	Unidad espacial que cuenta con disponibilidad de recursos para el desarrollo y con centros poblados que pueden dinamizar la economía intrarregional, a través de dichos recursos. Su dinamizador es la ciudad mayor.	Posee servicios de educación con infraestructura, equipamiento y personal para los niveles de primaria completa y los tres primeros grados de secundaria; servicios de salud con infraestructura, equipamiento y personal para un centro de salud; y otros servicios como correos, telefonía pública, entre otros.	Ciudad mayor (centro dinamizador)	4°	De 100,001 a 250,000 habitantes
				Ciudad intermedia principal (centro dinamizador)	5°	De 50,001 a 100,000 habitantes
				Ciudad intermedia (centro dinamizador)	6°	De 20,001 a 50,000 habitantes
Ciudad menor principal (centro dinamizador)				7°	De 10,001 a 20,000 habitantes	
Ciudad menor (centro secundario)				8°	De 5,001 a 10,000 habitantes	
Villa (centro secundario)	9°	De 2,001 a 5,000 habitantes				

Fuente: RATDUS

Elaboración: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020, en base a RATDUS.

**Tabla N° 2: Clasificación de macrosistemas**

Unidad espacial macrosistema	Centro poblado dinamizador	Categoría
Macrosistema Lima - Callao	Lima Metropolitana - Callao	Metrópolis Nacional
Macrosistema norte	Piura Chiclayo – Lambayeque Iquitos	Metrópolis Regional
Macrosistema centro	Huancayo Pucallpa	Metrópolis Regional
Macrosistema centro sur	Cusco	Metrópolis Regional
Macrosistema sur	Arequipa	Metrópolis Regional

Fuente: RATDUS

Elaboración. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

**Gráfico N° 2: Sistema nacional de centros poblados (sistema y subsistema)**



Fuente: Anexo N° 01 del RATDUS

## 2. ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL Y PLANIFICACIÓN URBANA

### 2.1. Instrumentos de acondicionamiento territorial y de desarrollo urbano

Los instrumentos de Acondicionamiento Territorial y de Desarrollo Urbano de conformidad al artículo 12 del RATDUS, son instrumentos técnico-normativos de gestión y promoción del desarrollo urbano que establecen las pautas, lineamientos y estrategias para alcanzar un desarrollo sostenible de los centros poblados. Como instrumento de gestión, los instrumentos de planificación urbana deben adecuarse a las exigencias generadas por los constantes e inesperados cambios de la realidad.

En ese sentido los Gobiernos Locales, en materia de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano, aprueban los siguientes instrumentos según su ámbito de estudio o intervención en:

- Plan de Acondicionamiento Territorial (PAT)
- Planes de Desarrollo Urbano:
  - ✓ Plan de Desarrollo Metropolitano (PDM)
  - ✓ Plan de Desarrollo Urbano (PDU)
  - ✓ Esquema de Ordenamiento Urbano (EU)
  - ✓ Plan Específico (PE)
  - ✓ Planeamiento Integral (PI)

**Gráfico N° 3:** Instrumentos de acondicionamiento territorial y de desarrollo urbano



**Fuente:** RATDUS

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

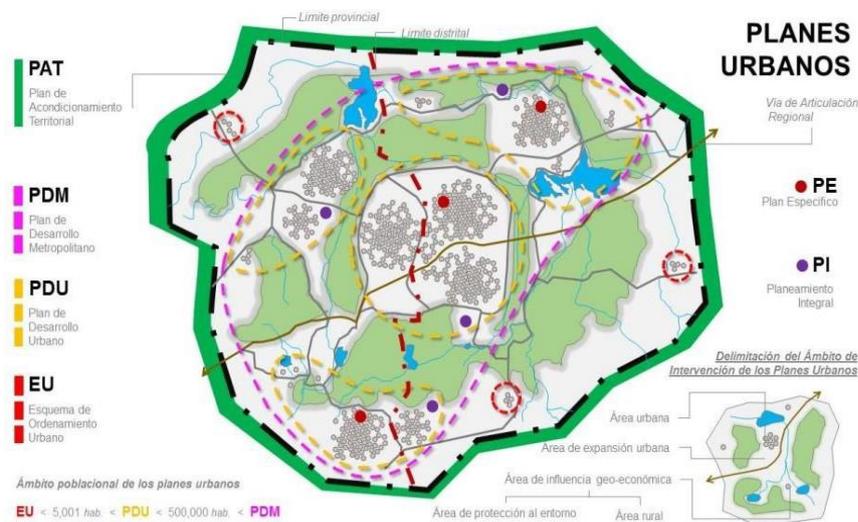
**Tabla N° 3:** Clasificación de los instrumentos de planificación

Instrumentos de planificación		Definición	Ámbito de aplicación
<b>Plan de acondicionamiento territorial - PAT</b>		Es el instrumento técnico – normativo de planificación física integral en el ámbito provincial que orienta y regula la organización físico – espacial de las actividades humanas en cuanto a la distribución, categoría, rango jerárquico y rol de los centros poblados en los ámbitos urbanos y rural; la conservación y protección del recurso y patrimonio natural y cultural; el desarrollo de la inversión pública y privada en los ámbitos urbano y rural del territorio provincial; y la ocupación y uso planificado del territorio, para lograr el mejoramiento de los niveles y calidad de vida de la población urbana y rural, bajo el enfoque territorial prospectivo, competitivo y de sostenibilidad, en concordancia con el plan de ordenamiento territorial regional, las políticas, las regulaciones regionales y nacionales y, el SINCEP. Forma parte del plan de desarrollo municipal provincial concertado, al que hace referencia la Ley N° 27972, Ley orgánica de municipalidades, y constituye su componente físico – espacial, por lo que se elabora en concordancia con las políticas y regulaciones nacionales y regionales.	Corresponde a los ámbitos urbanos rurales de las provincias, cuencas o espacios litorales.
<b>Planes de desarrollo urbano</b>	<b>Plan de desarrollo metropolitano - PDM</b>	Es el instrumento técnico – normativo que orienta y regula la gestión territorial y el desarrollo urbano sostenible de las áreas metropolitanas, conformadas por jurisdicciones distritales, cuyas circunscripciones son parte de una continuidad física, social y económica. Se elabora en concordancia con el plan de ordenamiento territorial regional, las políticas y regulaciones regionales y nacionales y el SINCEP.	Para la metrópoli nacional y ciudades o conglomerados urbanos, considerados metrópolis regionales.
	<b>Plan de desarrollo urbano - PDU</b>	Es el instrumento técnico – normativo que orienta el desarrollo de ciudades mayores, intermedias y menores con arreglo a la categorización establecida por el SINCEP. Se elabora en concordancia con el PAT y/o PDM, según corresponda y, con el SINCEP. Forma parte del plan de desarrollo concertado municipal, provincial y/o distrital según corresponda.	Comprende los conglomerados urbanos y/o áreas urbanas cuya población es mayor de 5,000 habitantes, así como las ciudades capitales de provincia y /o áreas delimitadas en el PDM.
	<b>Esquema de ordenamiento urbano - EU</b>	Es el instrumento técnico – normativo que sirve para promover y orientar el desarrollo urbano de las villas y/o centros poblados rurales de un subsistema, con arreglo a la categorización asignada en el SINCEP. Se elabora en concordancia con el PAT y/o el PDM, según corresponda y, con el SINCEP, estableciendo las condiciones básicas para el desarrollo, incluyendo las áreas urbanizables.	Constituido por todos los centros poblados urbanos y rurales hasta 5,000 habitantes.
	<b>Plan específico - PE</b>	Es el instrumento técnico – normativo orientado a complementar la planificación urbana de las localidades, facilitando la actuación o intervención urbanística en un sector de un área urbana y urbanizable en el PDU, cuyas dimensiones y condiciones ameritan un tratamiento integral especial.	Para sectores urbanos, que cumplan con características de zonas monumentales, centros históricos, o zonas de valor paisajístico de interés turístico o de conservación.
	<b>Planeamiento integral - PI</b>	Es un instrumento técnico – normativo mediante el cual se asigna zonificación y vías primarias con fines de integración al área urbana, a los predios rústicos no comprendidos en los PDU, EU o localizados en centros poblados que carezcas de PDU y/o de zonificación.	Para predios rústicos no comprendidos en el PDU, EU o la zonificación con fines de habitación urbana.

**Fuente:** RATDUS

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

**Gráfico N° 4:** Ámbito de intervención de los instrumentos de acondicionamiento territorial y de desarrollo urbano



Fuente: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

### 3. PLAN DE DESARROLLO METROPOLITANO (PDM)

El PDM es el instrumento técnico-normativo que se aplica a la Metrópoli Nacional y a las Metrópolis Regionales, encargado de orientar y regular la gestión territorial y el desarrollo urbano sostenible de estas áreas metropolitanas; debiendo concordar con el Plan de Ordenamiento Territorial Regional, las Políticas y Regulaciones Regionales y Nacionales y el SINCEP.

Así mismo, el PDM forma parte del Plan de Desarrollo Municipal Provincial Concertado, al que hace referencia la Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades y constituye su componente físico espacial. Además, forma parte de los Planes de Desarrollo Regional Concertado y se constituye en su componente físico – espacial, cuando el área metropolitana involucre a más de una provincia.

#### 3.1. Ámbito de aplicación del PDM

El ámbito de aplicación del PDM es la Metrópoli Nacional, así como las ciudades o conglomerados urbanos considerados Metrópolis Regionales identificados en el SINCEP. Las Municipalidades Distritales de las áreas metropolitanas elaboran su correspondiente Plan de Desarrollo Urbano<sup>4</sup>.

En el caso que el PDM de un centro poblado dinamizador comprenda más de una jurisdicción provincial, se puede adoptar el mecanismo asociativo de la Mancomunidad Municipal, para la aprobación, gestión, seguimiento y evaluación de un solo PDM.

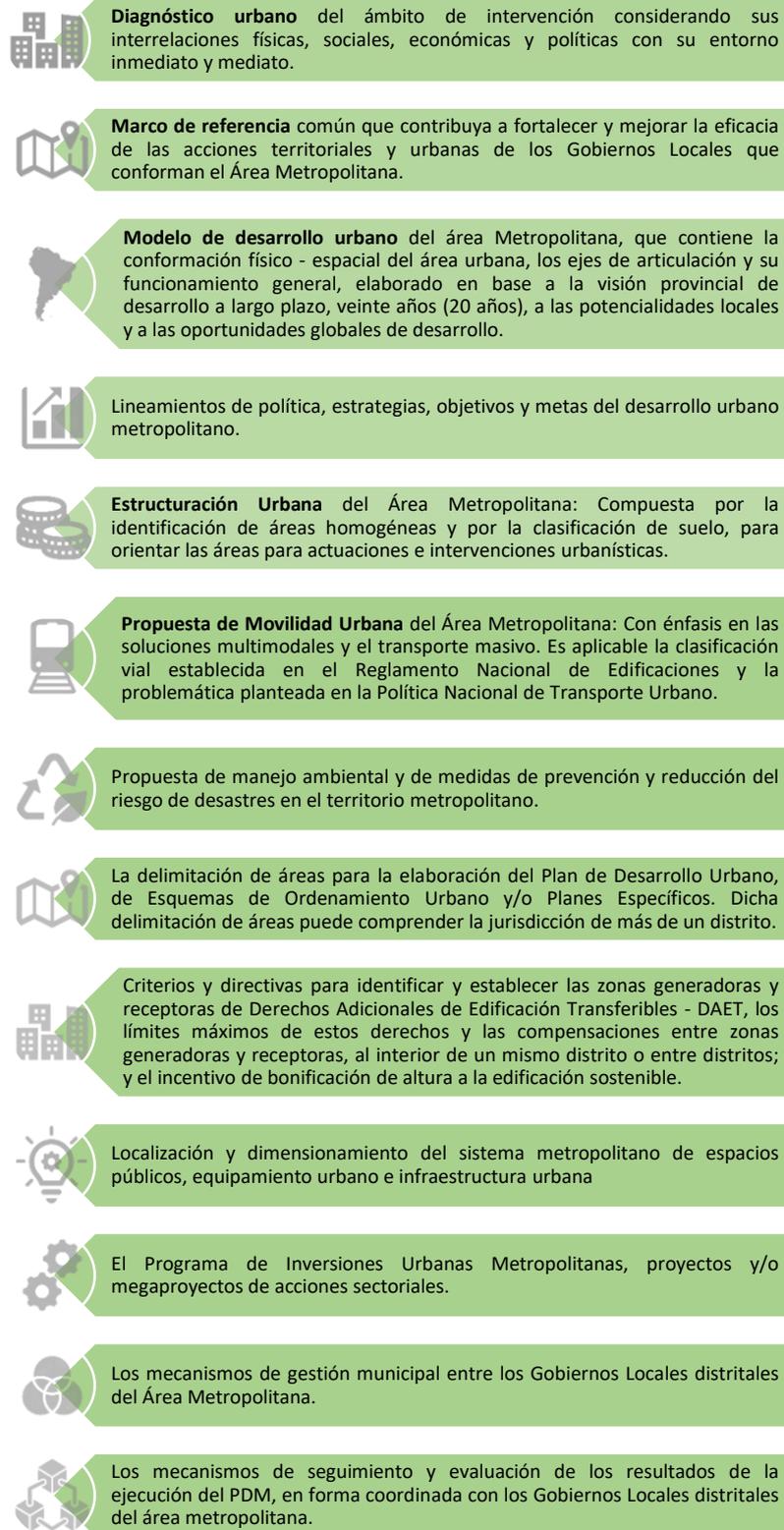
#### 3.2. Contenido del PDM

La propuesta contenida en el PDM se enmarca en el Plan de Desarrollo Regional,

<sup>4</sup> Numeral 25.1 del artículo 25 del RATDUS

concertado y demás instrumentos de desarrollo territorial nacional y regional, debiendo contemplar como mínimo lo siguiente:

**Gráfico N° 5: Contenido del PDM según RATDUS**



**Fuente:** RATDUS

**Elaboración.** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

### **3.3. Elaboración y consulta del PDM**

Está a cargo del área responsable del Planeamiento Territorial o la unidad orgánica equivalente de la Municipalidad Provincial de la Metrópoli Nacional (Lima-Callao) o Metrópoli Regional, en coordinación con las Municipalidades Distritales, el Gobierno Regional correspondiente, los sectores del Gobierno Nacional y la participación de la sociedad civil<sup>5</sup>.

Referente a la consulta pública del PDM, en el Título III del presente Manual se detalla el procedimiento a seguir y realizarse en dicha fase.

La aprobación del PDM se realiza mediante Ordenanza de la Municipalidad Provincial y/o Metropolitana correspondiente.

### **3.4. Vigencia del PDM**

El horizonte de planeamiento del PDM es de largo plazo hasta veinte (20) años, con previsiones para el mediano plazo hasta diez (10) años y de corto plazo hasta dos (02) años; sin embargo, su vigencia concluye cuando se apruebe el PDM que lo actualiza<sup>6</sup>.

### **3.5. De las modificaciones**

Se puede modificar del PDM lo siguiente:

1. Los trazos de vías expresas, arteriales y colectoras.
2. Las áreas de reserva para educación, salud y recreación de nivel metropolitano.
3. Reorientar las áreas urbanizables.
4. Incluir nuevas áreas urbanas.

Para la aprobación de las modificaciones al PDM, es de aplicación lo previsto en el artículo 28 del RATDUS, en lo que corresponda<sup>7</sup>.

### **3.6. De la promoción y control del cumplimiento del PDM**

Las municipalidades provinciales y distritales son las encargadas de promocionar y controlar el cumplimiento del PDM.

Las municipalidades distritales ejercen el control del cumplimiento del PDM dentro de su jurisdicción. Las Municipalidades Provinciales ejercen este control en el ámbito del Cercado y, en su ámbito provincial, sobre las vías y equipamiento de nivel metropolitano<sup>8</sup>.

---

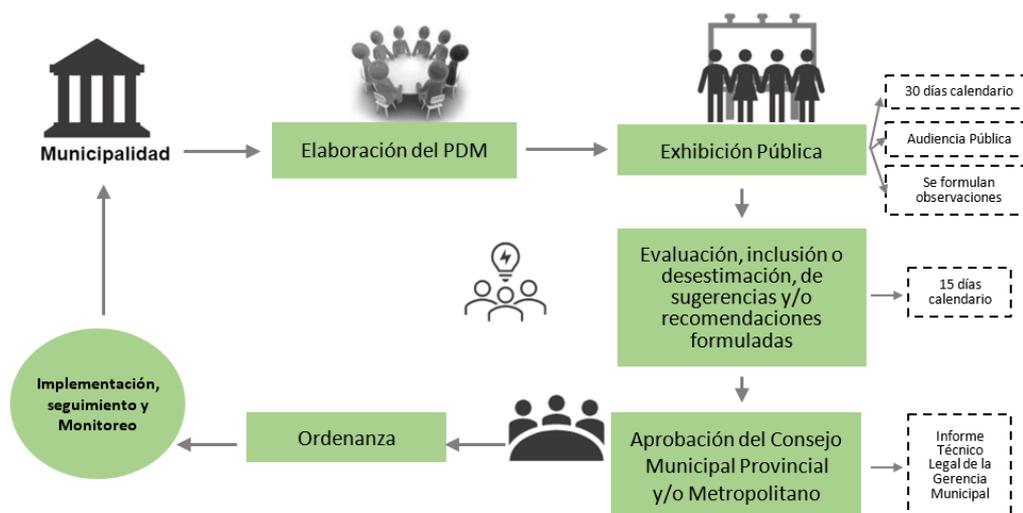
<sup>5</sup> Artículo 28 del RATDUS.

<sup>6</sup> Artículo 29 del RATDUS.

<sup>7</sup> Artículo 30 del RATDUS.

<sup>8</sup> Artículo 31 del RATDUS.

**Gráfico N° 6:** Resumen del proceso de formulación y aprobación de los planes



Elaboración: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

## 4. CONCEPTOS BASE

### 4.1. Movilidad urbana sostenible

El concepto de movilidad urbana sostenible nace a partir de reconocer los impactos que nuestros desplazamientos tienen sobre el ambiente, la sociedad y la economía. Es contraria al modelo de transporte dominado por el auto privado ya que busca reducir su uso debido a que este genera grandes externalidades, como desigualdad social, contaminación del aire, accidentes de tránsito, enfermedades respiratorias y congestión vial, entre otros. La movilidad urbana sostenible plantea un conjunto de estrategias destinadas a reducir dichos efectos negativos, priorizando la movilidad a pie, en bicicleta y transporte público, además de plantear medidas de regulación y gestión<sup>9</sup>.

Este enfoque pone a las personas en primer plano y considera a los diferentes grupos sociales de la ciudad siguiendo características de edad, género y nivel socioeconómico y sus distintas necesidades de movilidad en cuanto a modo de transporte, motivos de viaje, entre otras.

La movilidad urbana sostenible se relaciona con el desarrollo urbano a través de los usos del suelo no solo porque los sistemas de movilidad ocupan un espacio en la ciudad, sino también porque los usos del suelo rigen los lugares de origen y destino de los viajes de las personas. Uno de los objetivos principales de la movilidad sostenible es reducir la necesidad de viajes motorizados y promover los modos activos acortando las distancias entre las personas y sus destinos. Así, el desarrollo urbano es una pieza clave de la movilidad sostenible y viceversa.

<sup>9</sup> Naciones Unidas (2016) Mobilizing Sustainable Transport for Development.

Los objetivos básicos de la movilidad urbana sostenible son los siguientes:

- Reducir la necesidad de viajes motorizados
- Promover el uso de modos de transporte sostenibles
- Reducir los niveles de uso del auto privado
- Promover tecnologías de combustibles limpios
- Reducir la contaminación del aire y ruido de los vehículos motorizados
- Mejorar la seguridad vial para todos los usuarios de la vía y en especial para los peatones
- Mejorar la calidad del espacio urbano

Las estrategias de movilidad sostenible se implementan a través de intervenciones urbanas destinadas a reorganizar la dinámica de viajes para favorecer a los modos más sostenibles revertir la pirámide de jerarquía de la movilidad sostenible, y mejorar la seguridad vial con políticas públicas que incidan en el diseño y desarrollo urbano a fin de reducir la necesidad de viajes.

Cabe mencionar que, actualmente, los sistemas de movilidad de las ciudades de nuestro país no siguen los lineamientos de la movilidad sostenible. En general, el diseño de calles prioriza a los vehículos motorizados y el transporte público funciona con pequeñas unidades, con altos índices de accidentalidad y contaminación y bajo esquemas que incentivan la competencia por pasajeros en perjuicio de la seguridad vial y la calidad del sistema.

El RATDUS plantea a la movilidad urbana sostenible como una estrategia para mejorar la calidad del espacio urbano y mejorar el desplazamiento de personas y mercancías y define la importancia de los Planes de Movilidad Sostenible (PMUS) como un instrumento técnico normativo de planificación urbana que complementa lo establecido en materia de movilidad en los PDM y PDU, por lo que el PMUS debe concordarse con dichos planes. Para lograr una transición hacia la movilidad sostenible en nuestro país, es necesario realizar reformas tanto físicas como normativas que permitan un mejor desarrollo y funcionamiento del sistema.

**Gráfico N° 7: Pirámide de jerarquía de la movilidad urbana**



Fuente: IV Congreso de Ciudades Inteligentes - SMARTCITY.ES, 2018

## 4.2. Gestión del riesgo de desastres

La Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) es un proceso social cuyo fin último es la prevención, la reducción y el control permanente de los factores de riesgo de desastre en la sociedad, así como la adecuada preparación y respuesta ante situaciones de desastre, considerando las políticas nacionales con especial énfasis en aquellas relativas a materia económica, ambiental, de seguridad, defensa nacional y territorial de manera sostenible.<sup>10</sup>

La Gestión del Riesgo de Desastres está basada en la investigación científica y de registro de informaciones, y orienta las políticas, estrategias y acciones en todos los niveles de gobierno y de la sociedad con la finalidad de proteger la vida de la población y el patrimonio de las personas y del Estado<sup>11</sup>.

La Gestión del Riesgo de Desastres es un elemento importante para lograr la sostenibilidad, puesto que dentro de este componente se define los niveles de riesgo de la población; la infraestructura urbana y las redes vitales de una metrópoli, con el fin de establecer lineamientos y procesos que permitan reducir ese riesgo estableciendo criterios de seguridad que permita establecer un medio adecuado para el desarrollo de los diferentes componentes que hace a una metrópoli competitiva, resiliente e inclusiva, en ese sentido incorporar el análisis del riesgo es un factor importante que deberá ser incorporado en el Plan de Desarrollo Metropolitano.

**Gráfico N° 8:** Relación de la gestión del riesgo de desastres y el enfoque de resiliencia



**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

La Gestión del riesgo de Desastres en el marco de un Plan Metropolitano nos permite definir los siguientes aspectos:

---

<sup>10</sup> Artículo 3.- Definición de Gestión del Riesgo de Desastres, ley del SINAGERD N° 29664

<sup>11</sup> Ibíd

**Gráfico N° 9:** Procesos de la GRD aplicada a los planes de desarrollo metropolitano



**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

### 4.3. Factores ambientales

Los factores ambientales se consideran como un elemento de análisis que permite identificar condiciones vinculadas a la gestión ambiental, en este caso aplicado a una metrópoli, considerando la escala, condiciones y objetivos de un PDM, tomando en cuenta el producto de la interacción del hombre con el medio natural y urbano en el desarrollo de sus actividades.

El PDM entre otros, tiene como fin dar lineamientos para la sostenibilidad de una determinada Metrópoli, para ello se analiza las problemáticas ambientales, considerándolas como elementos que afectan un proceso de desarrollo tanto en el corto, mediano y largo plazo; tales como: el perjuicio al medio natural producto de una presión cada vez más fuerte sobre los recursos producto de no tener alineados los incentivos económicos con los beneficios ambientales. Por el contrario, el adecuado manejo ambiental de una Metrópoli incide directamente en la vida de su población y las condiciones del medio natural que lo rodea. Es ahí donde se evidencia la importancia de definir adecuadamente el impacto de las problemáticas ambientales, para que a partir de ello desde el PDM se establezcan políticas de desarrollo ambiental y acciones que contribuyen a mejorar significativamente la sostenibilidad del área metropolitana.

Es por ello por lo que el análisis de las problemáticas ambientales en el marco de un Plan de Desarrollo Metropolitano tiene como objetivo los siguientes aspectos:

**Gráfico N° 10:** Objetivos del análisis de los factores ambientales en el PDM



**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

#### 4.4. Componente físico-espacial del desarrollo urbano sostenible

##### a) Conformación horizontal del componente físico espacial

**Tabla N° 4:** Componentes físicos espaciales

Área urbana	
<b>AU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conformación del Área Urbana:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Áreas ocupadas con dotación de servicios.</li> <li>- Áreas ocupadas con procesos incompletos de urbanización.</li> <li>- Islas rústicas.</li> <li>- Terrenos en medio acuáticos.</li> </ul> </li> <li>• Conformación del Área urbana de acuerdo a la gestión de riesgos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Área apta para su consolidación mediante densificación.</li> <li>- Área urbana con restricciones para su consolidación por riesgos muy alto mitigable.</li> <li>- Área urbana con restricciones para su consolidación por riesgo muy alto no mitigable.</li> </ul> </li> </ul>
Área urbanizable (Sub clasificación del área urbanizable)	
<b>AUR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área urbanizable inmediata.</li> <li>• Área urbanizable de reserva.</li> </ul>
Área no urbanizable (Condiciones)	
<b>ANOUR</b>	<p>Si está ubicada en zona no ocupada por edificaciones, considerada de alto riesgo no mitigable.</p> <p>Si está ubicada en área de reserva natural o protegida.</p> <p>Si está ubicada en yacimiento arqueológico o paleontológico.</p> <p>Si está ubicada en zona que tiene recursos hídricos.</p> <p>Si tiene régimen especial de protección incompatible de acuerdo al PAT.</p> <p>Si es incompatible con el modelo de desarrollo territorial.</p> <p>Si está sujeto a limitaciones o servidumbres.</p> <p>Si está ubicada con actividades agrícolas, ganaderas, forestales y/o análogas.</p>

Fuente: RATDUS.

Elaboración: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

##### b) Conformación vertical del componente físico espacial

###### 1. Suelo urbano

Superficie de la tierra en área urbana, que sirve como plataforma para las actividades humanas en la que construyen edificaciones, infraestructura, viviendas, equipamiento urbano, industrias, vías de comunicación. Delimita áreas de recreación, de protección ambiental, de explotación agraria, de seguridad física ante desastres, entre otros.

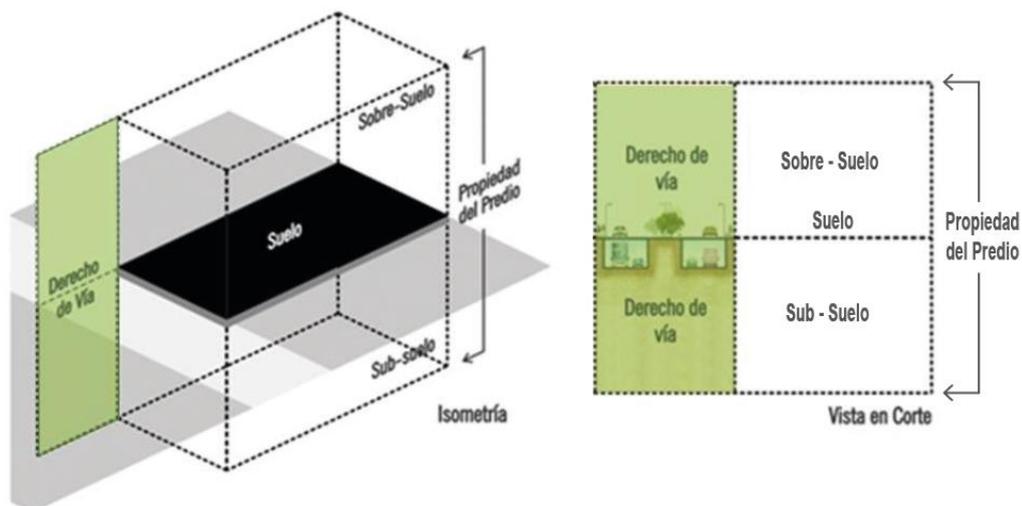
###### 2. Subsuelo urbano

Parte sólida inferior del suelo que se prolonga de manera imaginaria, proyectando los planos laterales de la superficie, con las limitaciones legales correspondientes.

###### 3. Sobresuelo urbano

Porción de área que se proyecta encima del suelo, para el crecimiento vertical de la edificación con la finalidad urbanística de un mejor aprovechamiento del suelo y con las limitaciones legales correspondientes.

**Gráfico N° 11:** Conformación vertical del componente físico espacial



**Fuente:** Versión en consulta del Plan de Desarrollo Metropolitano de Huancayo, 2017-2037.

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020

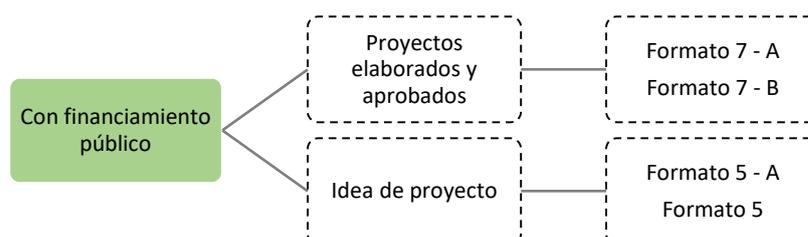
#### 4.5. Programa de inversiones urbanas metropolitanas

Es el instrumento de gestión económico - financiera que permite promover las inversiones tanto públicas como privadas para alcanzar la visión futura del desarrollo metropolitano, así como los objetivos y estrategias que se definan en el Plan de Desarrollo Metropolitano - PDM. Estas inversiones permitirán materializar las diversas acciones (proyectos y actividades) consideradas prioritarias y estratégicas que conducirán al denominado “futuro deseado” en un horizonte de 20 años, bajo un enfoque de gobernanza metropolitana que trascienda los límites distritales o provinciales.

Para las inversiones cuya fuente de financiamiento sea el sector público, se debe enmarcar en la normativa del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Invierte.pe). En el caso de la inversión privada, su participación se desarrolla bajo las siguientes modalidades: Asociaciones Público-Privadas (APP), Proyectos en Activos y Obras por Impuestos. Para ambos casos, las inversiones que se deseen registrar deberán contar con sus respectivos documentos técnicos que las acrediten:

- **Para inversión pública:** Se pueden registrar proyectos individuales o programas de inversión que ya se encuentren aprobados por la Unidad Formuladora, sin embargo, también se puede realizar el registro de una idea de proyecto. Cabe mencionar que no se permitirá el registro de proyectos bajo la modalidad de Inversiones de Optimización, de Ampliación Marginal, de Rehabilitación y de Reposición - IOARR, dado que normativamente no son consideradas proyectos de inversión.

**Gráfico N° 12:** Conformación de inversiones con financiamiento público

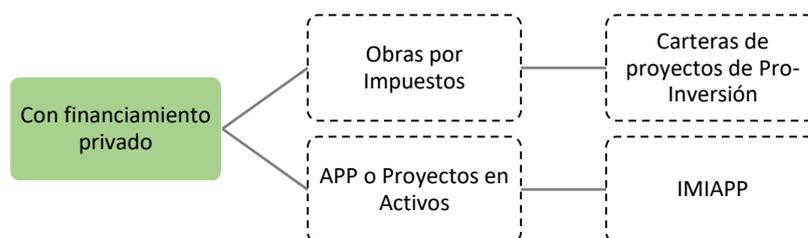


**Nota:** Los formatos forman parte del sistema Invierte.pe

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

- **Para inversión privada:** Para el caso de los proyectos a ser ejecutados bajo la modalidad de Obras por Impuestos, estos deben formar parte de la Cartera de Proyectos Priorizados de Obras por Impuestos publicados en el portal de Pro-Inversión. Para el caso de los proyectos a ser ejecutados para la modalidad APP o Proyectos en Activos, estos deben formar parte del Informe Multianual de Inversiones en Asociaciones Público-Privadas (IMIAPP), que es el documento de gestión elaborado por las entidades públicas de los diferentes niveles de gobierno en el marco del Sistema Nacional de Promoción de la Inversión Privada. Cabe mencionar que, bajo la modalidad de APP, los proyectos pueden ser autofinanciados (con capacidad propia de generación de ingresos y que no requiere del cofinanciamiento del sector público) o cofinanciada (aquellos proyectos que requiere de fondos públicos, total o parcialmente).

**Gráfico N° 13:** Conformación de inversiones con financiamiento privado



**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

#### a) **Articulación con el Plan Nacional de Infraestructura para la Competitividad - PNIC**

El Plan Nacional de Infraestructura para la Competitividad (PNIC) provee al Estado peruano de una agenda de desarrollo que permite cerrar brechas clave para el desarrollo económico y social del país el mismo que se materializa en una lista de proyectos priorizados a nivel nacional que buscan potenciar el crecimiento y la competitividad desde una perspectiva sectorial y territorial (Decreto Supremo N° 238-2019-EF).

En el caso de encontrarse proyectos PNIC cuyo ámbito de intervención involucre a la metrópoli, estos se suman a los proyectos priorizados por los gobiernos

metropolitanos, los cuales en conjunto conforman la cartera de inversiones.

**Gráfico N° 14:** Conformación de cartera de inversiones

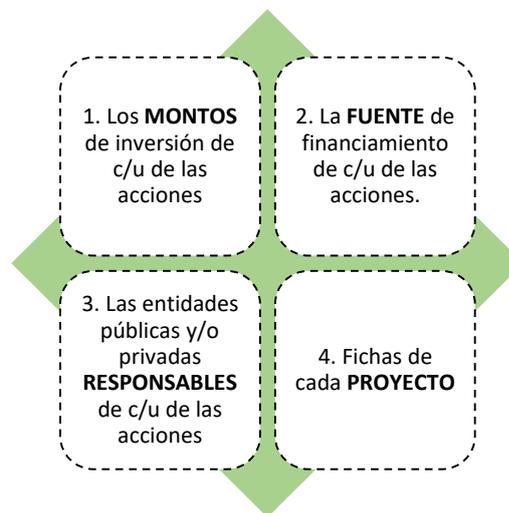


**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

El contenido sobre las inversiones que conforman el programa debe contar como mínimo con la siguiente información:

1. Los montos de inversión de c/u de las acciones (proyectos y actividades)
2. La fuente de financiamiento de c/u de las acciones (proyectos y actividades)
3. Las entidades públicas y/o privadas responsables de c/u de las acciones (proyectos y actividades)
4. Fichas de cada proyecto que contengan su descripción técnico-económica.

**Gráfico N° 15:** Contenido mínimo de las inversiones territoriales



**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

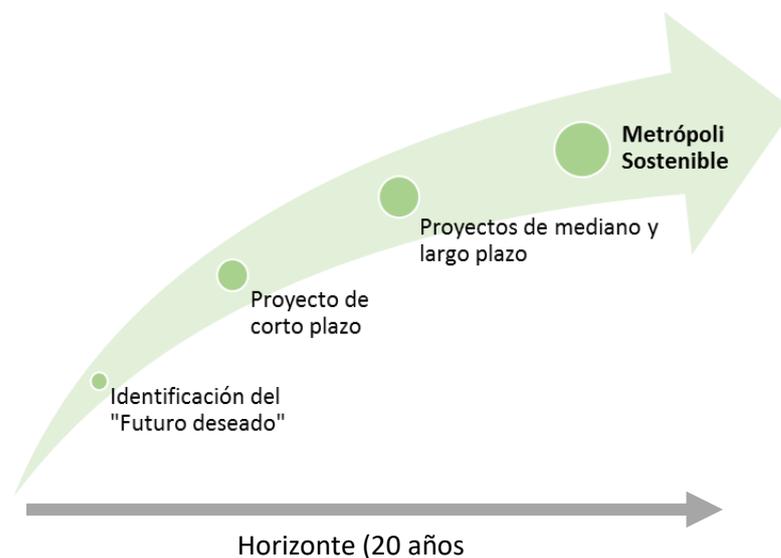
La planificación de la metrópoli es un proceso que debe desarrollarse en el marco de lo dispuesto en los principales instrumentos de planeamiento nacional como, por ejemplo, el Plan Nacional de Desarrollo Concertado, el Plan Nacional de

Competitividad y Productividad, el Plan Nacional de Infraestructura, entre otros, para que de esa manera el futuro deseado<sup>12</sup> de la metrópoli esté orientado hacia una clara visión de país.

En ese sentido, el Programa de Inversiones Metropolitanas, considera la clasificación de las inversiones para todo el horizonte de planificación, según el periodo de intervención:

1. El programa priorizado de inversiones. Cuya ejecución está planificada en el corto plazo (hasta 2 años).
2. El banco de proyectos de mediano y largo plazo. Cuya ejecución está planificada en el mediano plazo (de 2 hasta 10 años) y largo plazo (de 10 hasta 20 años).

**Gráfico N° 16:** Esquema de planeación del PDM



**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

---

<sup>12</sup> El Futuro Deseado es el concepto que se utiliza para describir la fase 2 del ciclo de planeamiento con enfoque estratégico para la mejora continua. En esta fase se identifica la visión de futuro, así como las aspiraciones y expectativas de la población a la cual sirve (Guía para el planeamiento institucional. CEPLAN, 2019). El planeamiento con estrategia es destacado por diversas entidades internacionales como, por ejemplo, CEPAL quien resalta la necesidad de formación de un “pensamiento estratégico” en la aplicación de procesos de planificación territorial (Guía Metodológica para la Planificación Estratégica de un Territorio, CEPAL2019)

## **b) Articulación con los instrumentos de gestión metropolitanos**

Las municipalidades metropolitanas tienen la obligación de incorporar progresivamente las acciones del Programa de Inversiones Urbanas Metropolitanas en sus diferentes documentos de gestión como, por ejemplo, el Plan Operativo Anual, el Presupuesto participativo, tales como el Plan Operativo Institucional o el Presupuesto Institucional de Apertura, según corresponda.

Los proyectos de inversiones son gestionados por la Oficina de Programación de Inversiones de los gobiernos locales o la unidad orgánica equivalente en el marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.

## **4.6. Instrumentos de financiamiento metropolitano**

Existen tres tipos de instrumentos de financiamiento metropolitano establecidos en el RATDUS: Derechos Adicionales de Edificación Transferibles (DAET), Bonificación de altura por construcción sostenible y Programas de Zonificación Inclusiva.

### **a) Derechos Adicionales de Edificación Transferibles - DAET**

Es un instrumento de financiamiento urbano que consiste en el traslado del potencial derecho de edificación del sobresuelo urbano, de un predio en una Zona Generadora a otro predio ubicado en una Zona Receptora, el cual puede ser propio o de terceros, sin pérdida total del derecho de propiedad del suelo y subsuelo y los que se asienta del predio emisor.

#### **• Objetivos de los DAET**

1. Proteger y conservar las zonas monumentales y centros históricos.
2. Preservar las áreas agrícolas.
3. Preservar o implementar las áreas para la creación o ampliación de espacios públicos o para la construcción o ampliación de vías en el área urbana de las ciudades.
4. Promover el desarrollo urbanístico en el sistema vial primario o metropolitano o en las zonas identificadas en el PDM.
5. Promover la aplicación del Código Técnico de Construcción Sostenible, en las edificaciones.

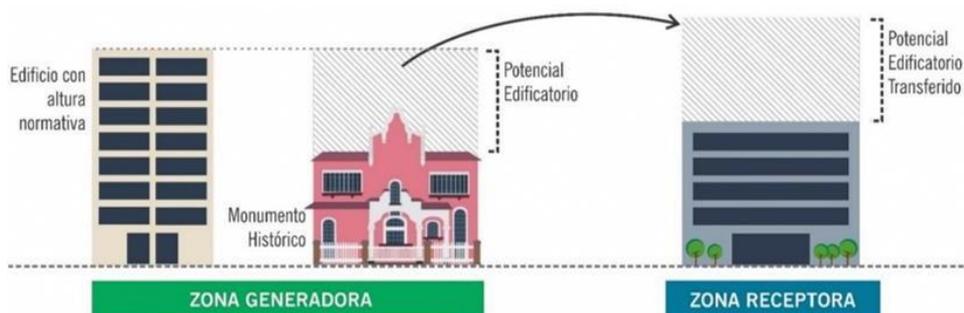
#### **• Mecanismos para la determinación de los DAET**

Para la determinación de los DAET se debe incorporar en el PDM lo siguiente:

1. Las zonas generadoras y receptoras de DAET.
2. Los límites máximos de DAET en las zonas generadoras y receptoras de DAET
3. Las compensaciones entre zonas generadoras y receptoras al interior del mismo distrito o entre distritos.

- **Identificación de las zonas generadoras y receptoras**
  - i. Zonas generadoras de DAET
    1. Predios ubicados en zonas monumentales y Centro Histórico
    2. Predios ubicados en zonas agrícolas a preservar
    3. Predios ubicados en áreas reservadas para la creación o ampliación de equipamiento urbano, espacios públicos y/o de recreación pública, construcción o ampliación de vías primarias o metropolitanas urbanas.
  - ii. Zonas receptoras de DAET
    1. Los predios localizados con frente a vías primarias.
    2. Las zonas identificadas para desarrollos urbanísticos.
  
- **Obligaciones de los propietarios de predios ubicados en zonas generadoras de DAET**
  - i. La conservación, rehabilitación y/o restauración del predio generador de DAET.
  - ii. La preservación del área agrícola.
  - iii. Preservación para área para equipamientos urbanos, vías principales, para parques zonales.
  
- **Características del CDAET**
  - i. Es transferible (entre personas naturales o jurídicas) a título oneroso y gratuito. La transferencia efectuada debe constar en el dorso.
  - ii. El beneficiario solo puede utilizar su derecho por una sola vez.
  - iii. El plazo de vigencia es de 10 años.
  - iv. El área techada y/o mayor altura de edificación del CDAET se puede fraccionar y utilizar en más de un predio receptor hasta agotar el derecho de edificación.
  - v. Es obligatoria su inscripción y transferencias en el rubro de cargas y gravámenes de la SUNARP.
  - vi. Las municipalidades provinciales implementan un Reglamento Administrativo.

**Gráfico N° 17:** Derechos adicionales de edificaciones transferibles - DAET. Zona monumental.



**Fuente:** Altura para la Cultura, Ministerio de la Cultura, 2017.

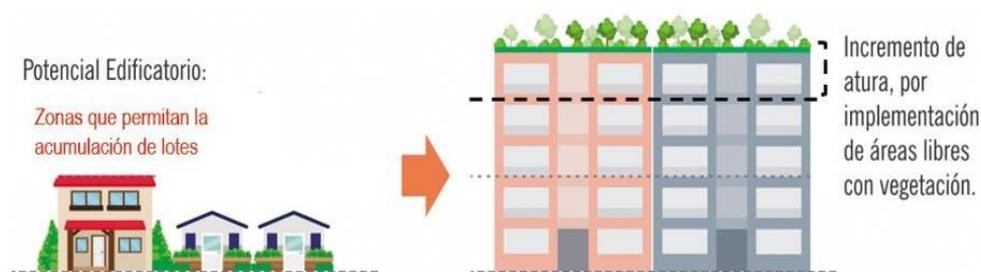
### b) Bonificación de altura por construcción sostenible

Es el instrumento de financiamiento, que consiste en compensar con mayor altura a un mismo predio, debido al incremento del área libre con vegetación (muros y techos con vegetación), ya sea en una edificación o un proyecto de Mivivienda con construcción sostenible, así como también en proyectos en donde un porcentaje de viviendas se destine para Techo Propio.

- **Objetivos de la Bonificación de Altura**

Promover y reorientar el crecimiento de las ciudades con parámetros basados en principios de equidad social y equilibrio medioambiental para regular los proyectos edificatorios y de densificación; logrando desarrollar un perfil urbano sostenible; mediante lineamientos de compensación de parámetros urbanísticos y edificatorios, con una mayor altura de edificación controlando la densidad poblacional.

**Gráfico N° 18:** Esquematización del bono



**Elaboración:** Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2018.

### c) Bono de zonificación inclusiva

Es el documento expedido por la Municipalidad Provincial en su propia jurisdicción, mediante la cual se reconoce el beneficio a cambio de la inclusión de un porcentaje de

viviendas de interés social dentro del proyecto.

- **Objetivos de la bonificación**

Promover y reorientar el crecimiento de las ciudades con parámetros basados en principios de equidad social y equilibrio medioambiental para regular los proyectos edificatorios y de densificación; logrando desarrollar un perfil urbano sostenible; mediante lineamientos de compensación de parámetros urbanísticos y edificatorios, con una mayor altura de edificación controlando la densidad poblacional.

- **Contenido del bono**

1. Identificación y descripción del predio.
2. Parámetros urbanísticos y edificatorios.
3. Determinación del Bono correspondiente.
4. Fecha de expedición y caducidad

**Gráfico N° 19:** Esquematización del bono



**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

#### 4.7. Gestion urbana

##### a) Desarrollo urbano sostenible

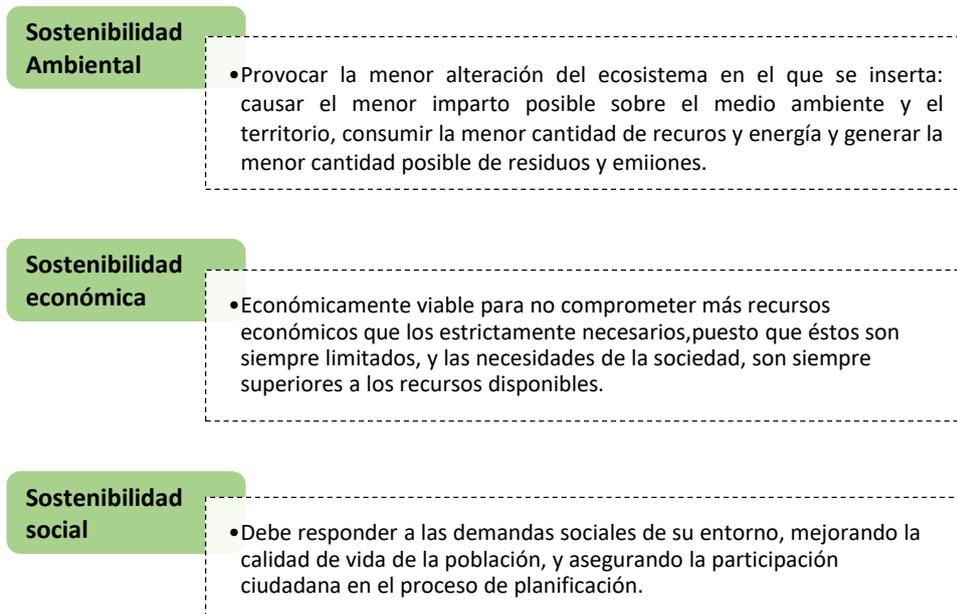
Es el Proceso de transformación política, social y técnica de los centros poblados urbanos y rurales, así como de sus áreas de influencia, cuya finalidad es crear un ambiente saludable para sus habitantes, atractivo cultural y físicamente, con actividades económicas eficientes, ser gobernables y competitivos, aplicando la gestión del riesgo de desastres y con pleno respeto al medio ambiente y la cultura, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus necesidades<sup>13</sup>.

<sup>13</sup> Numeral 7 del artículo 4 del RATDUS.

El objetivo es generar un entorno urbano que no atente contra el medio ambiente, y que proporcione recursos urbanísticos suficientes, no sólo en cuanto a las formas y la eficiencia energética y del agua, sino también por su funcionalidad, como un lugar que sea mejor para vivir.

Para implementar el **Desarrollo Urbano sostenible** se tienen tres aspectos a tener en cuenta en el desarrollo del PDM.

**Gráfico N° 20:** Componentes de la sostenibilidad

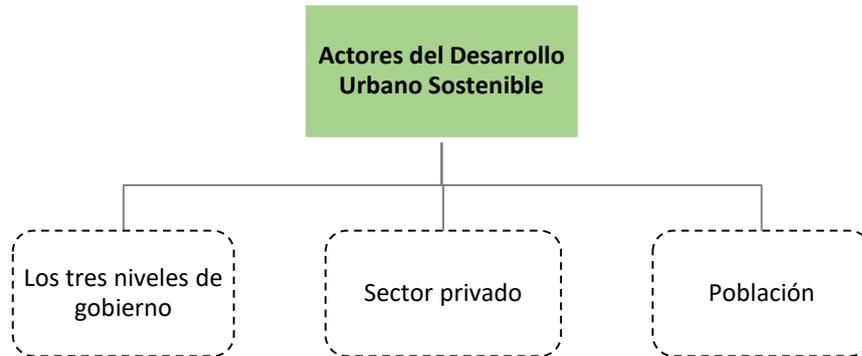


**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

## b) Gestión del desarrollo urbano sostenible

Es un proceso dinámico y continuo, en el que intervienen todos los actores del desarrollo urbano: Los tres niveles de gobierno, el sector privado y población.

**Gráfico N° 21:** Actores del desarrollo urbano sostenible



**Fuente:** Artículo 96 del RATDUS.

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

## c) Finalidad de la gestión del desarrollo urbano sostenible en el PDM<sup>14</sup>

- ✓ La implementación de propuestas del PDM.
- ✓ La implementación del Programa de Inversiones Urbanas formuladas en el PDM.

## d) Responsables de la gestión del desarrollo urbano sostenible

- ✓ El Ministro de Vivienda, Construcción y Saneamiento.
- ✓ Los Gobernadores Regionales.
- ✓ Los alcaldes de los Gobiernos locales.

---

<sup>14</sup> Artículo 96 Título Gestión Urbana RATDUS.

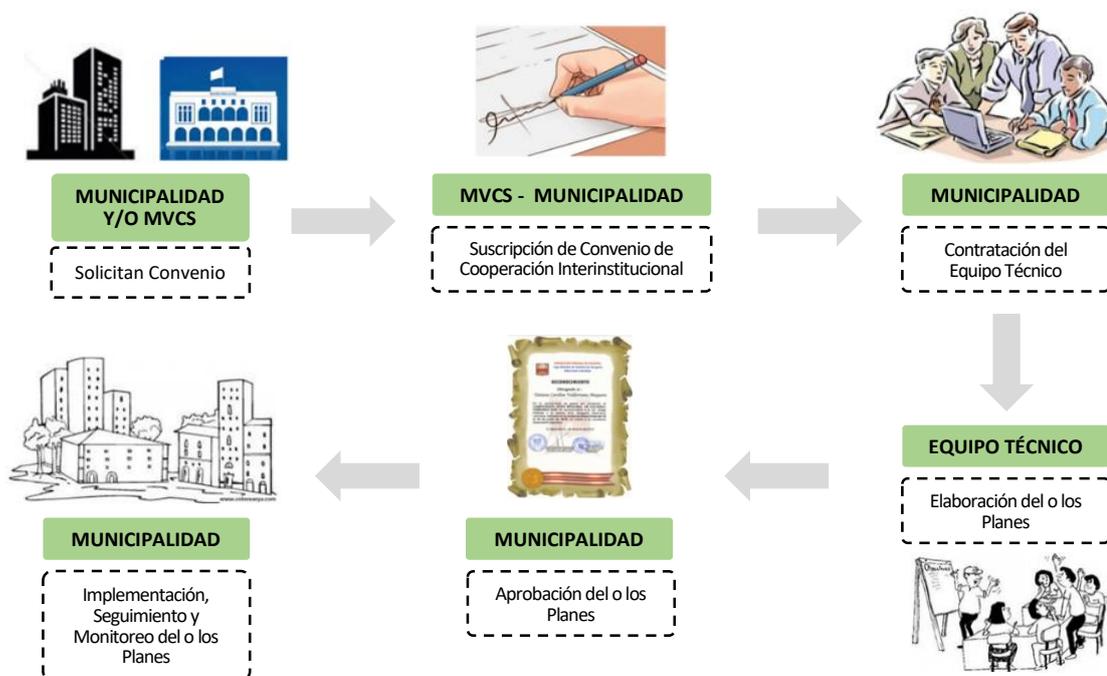
## TÍTULO II: ACCIONES PRELIMINARES

El presente Título desarrolla todas las actividades previas que deben realizar las Municipalidades Provinciales de las metrópolis Nacional y Regional (o mancomunidades) previo a la formulación del Plan de Desarrollo Metropolitano, así como el contenido del Plan y las fases de elaboración.

### 5. ASISTENCIA TÉCNICA DEL MINISTERIO DE VIVIENDA CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO

El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, a solicitud de las municipalidades pertenecientes a las ciudades identificadas en la categorización del SINCEP como metrópoli nacional y metrópoli regional, coordina con ellas, a fin de suscribir convenios de cooperación interinstitucional para brindar asesoría, asistencia técnica y capacitación en la elaboración, implementación y ejecución del PDM.

Gráfico N° 22: Asistencia técnica del MVCS



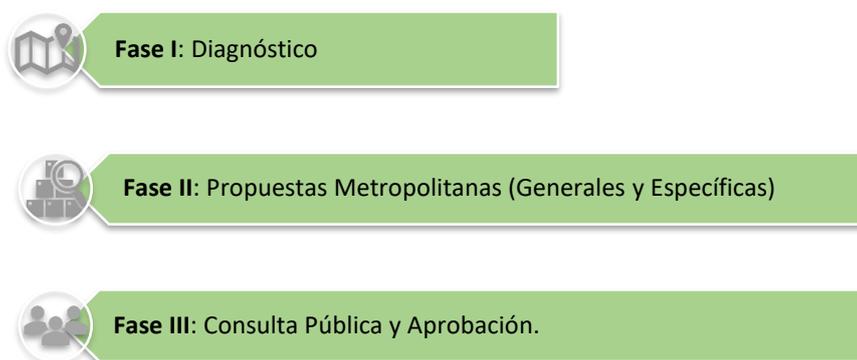
Elaboración: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

## 6. FASES DE ELABORACIÓN DE UN PDM

Previamente al inicio de la formulación del Plan de Desarrollo Metropolitano se define un esquema de contenido preliminar, cuyo desarrollo se detalla en el Título IV. Formulación del Plan.

A continuación, se describen las 3 fases para la elaboración de un Plan de Desarrollo Metropolitano, las que servirán de guía para su sistematización y organización. Durante cada una de estas fases se desarrolla el contenido del PDM, siendo lo mínimo lo siguiente:

**Gráfico N° 23:** Fases de elaboración de un PDM



**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

### 6.1. Fase I: Diagnóstico

#### a) Marco referencial

Comprende los antecedentes, finalidad, objetivos, marco conceptual, ámbito territorial, horizontes de planeamiento y de ejecución, lineamientos técnicos y la metodología del Estudio.

#### b) Diagnóstico

Comprende el análisis del contexto nacional, regional y metropolitano, como marco de referencia territorial para determinar los roles y funciones del área metropolitana.

Corresponde al análisis y caracterización de los componentes: Físico espacial, Físico ambiental, Socio Cultural, Económico Productivo y Político Institucional, así como las tendencias de crecimiento y la síntesis del Diagnóstico Metropolitano, que incluye un análisis FODA.

## **6.2. Fase II: Propuestas Metropolitanas**

### **a) Visión y modelo de desarrollo metropolitano**

Contiene la visión, la misma que se realiza bajo una metodología de planificación prospectiva para determinar el modelo de Desarrollo Metropolitano futuro, se desarrolla la matriz estratégica que involucra la determinación de los objetivos estratégicos, lineamientos de políticas, indicadores, línea base y metas en corto, mediano y largo plazo, basado en el desarrollo urbano sostenible y la gestión del riesgo de desastres, para el logro de los objetivos planteados.

### **b) Estructuración urbana y régimen del suelo de la metrópoli**

El principal objetivo de este capítulo es la determinación de la Estructura Metropolitana, para ello tomando la Síntesis del Diagnóstico y en el Modelo de Desarrollo Urbano se identifica las Centralidades, y se desarrollan los dos componentes de la Estructura Metropolitana: la propuesta de Áreas Urbanas Homogéneas y la clasificación general de los usos del suelo.

Así mismo en este capítulo se realiza la identificación y delimitación de áreas para la formulación de Planes de Desarrollo Urbano, Esquemas de Ordenamiento Urbano y/o Planes Específicos.

### **c) Sistemas urbanos**

Contiene el desarrollo de las propuestas específicas, correspondientes a los siguientes sistemas: Sistema de centros, Sistema de equipamiento metropolitano, Sistema de espacios abiertos e infraestructura ecológica, Sistema de infraestructura metropolitana, Sistema de movilidad urbana y otros sistemas, así como sus respectivos reglamentos, según corresponda.

### **d) Instrumentos de gestión**

Se desarrolla la Estrategia de financiamiento en primer lugar para la vivienda social, así mismo se realiza el Programa de Inversiones Metropolitana derivados de la Fase de Propuestas Metropolitanas. Esto comprende la cartera de proyectos de inversión identificados, el listado de proyectos estratégicos cuya ejecución permitirán el logro de los objetivos estratégicos y las estrategias de desarrollo urbano sostenible definidos por el Plan.

## **6.3. Fase III: Consulta Pública y Aprobación**

### **a) Consulta Pública**

Comprende las etapas de Exhibición y Levantamiento de Observaciones, principales actividades y proceso participativo de obligatorio cumplimiento de acuerdo con el numeral 28.2 del artículo 28 del RATDUS.

Fase durante la cual, las personas naturales o jurídicas de las jurisdicciones distritales involucradas formulan observaciones, sugerencias y/o recomendaciones, técnicamente sustentadas y por escrito, dentro del plazo establecido en la norma, los mismos que el Equipo Técnico encargado de la elaboración del PDM evaluará si incluye

o desestima según corresponda, sustentando su decisión.

## b) Aprobación

La versión final del PDM con su respectivo Informe Técnico Legal es propuesta por la Gerencia Municipal Competente al Concejo Municipal Provincial para su aprobación mediante Ordenanza.

## 7. PLAZO PARA LA ELABORACIÓN DE UN PDM

El tiempo requerido para la elaboración de un Plan de Desarrollo Metropolitano está relacionado con el cronograma general de actividades que se desarrollarán y los plazos establecidos para la etapa de exhibición pública y aprobación, que necesariamente deben ser comprendidos dentro del cronograma del Plan de Desarrollo Metropolitano y los plazos establecidos por el RATDUS.

Para su elaboración, se considera un tiempo estimado de entre 10 a 12 meses, este cronograma de actividades se incrementará o podrá ajustarse en cada una de las fases, dependiendo del nivel del estudio, tamaño del ámbito de intervención, número de profesionales que elabora el estudio o considerando la existencia de estudios previos.

A manera de ilustración se detalla el Cronograma de Actividades por fases y requerimiento de tiempo para la elaboración de un Plan de Desarrollo Metropolitano.

**Tabla N° 5:** Cronograma estimado de elaboración del PDM

Plazo de ejecución de un Plan de Desarrollo Urbano												
Actividades generales por meses												
	1 MES	2 MES	3 MES	4 MES	5 MES	6 MES	7 MES	8 MES	9 MES	10 MES	11 MES	12 MES
Acciones preliminares	■											
Fase I: Diagnóstico		■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Fase II: Propuestas Metropolitanas (Generales y Específicas)											■	
Fase III: Consulta Pública y Aprobación												

Elaboración: Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2020.

## 8. RECURSOS PRINCIPALES

Previamente al inicio del estudio, se debe tener en cuenta que todos los requerimientos están en función de la jerarquía del instrumento de Acondicionamiento Territorial y Planificación Urbana, lo que determinará el número de miembros del equipo técnico y por consecuencia la demanda en cuanto a espacio de trabajo, mobiliario, equipo informático, etc.

Para el Plan de Desarrollo Metropolitano se deben tener en consideración que los gobiernos locales deben procurar los siguientes recursos para su elaboración:

**a) Recursos Humanos:**

Se recomienda que el equipo técnico básico sea multidisciplinario y esté conformado por los siguientes especialistas: Jefe(a) de Equipo; Planificador(a) Urbano(a), Especialista Ambiental, Especialista en Gestión de Riesgo de Desastres, Especialista en inversión pública y planificación, Especialista en Movilidad Urbana, Especialista en Hidrología, Especialista en Geología, Especialista CAD, Especialista GIS, Especialista Social, Comunicador(a) Social, Personal de apoyo: Asistente Técnico y Editor(a) Gráfico(a).

El(la) jefe(a) de equipo, planificador(a) urbano(a) territorial, es quien debe coordinar, facilitar y medir el avance de la formulación del Plan de Desarrollo Metropolitano, será la persona que coordine con el(la) Gerente(a) de Desarrollo Urbano o cargo similar y otros funcionarios de la Municipalidad Provincial y/o Mancomunidad a su vez que sea el(la) articulador(a) con las entidades y personas que se vinculen en el proceso, tendrá a su cargo al Equipo Técnico conformado por profesionales especialistas y equipo de apoyo.

A continuación, se detalla los perfiles de los principales especialistas que se recomienda deben ser parte del equipo multidisciplinario que desarrollará el PDM, en caso de no poder contar con todos los profesionales se procurará que algunos tengan conocimiento de más de una especialidad.

**Tabla N° 6:** Equipo técnico sugerido del PDM

Equipo técnico sugerido para la elaboración de un PDM		
Cargo	Formación profesional	Funciones
Jefe de equipo Planificador(a) urbano territorial	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Urbanista, Arquitecto(a) o Ingeniero(a) Titulado(a) y Colegiado(a).</li> <li>· Especialización y/o Diplomado en Planificación Urbana, Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano.</li> <li>· Con 5 años de experiencia mínima como jefe(a) de Equipo o, Planificador(a) o Supervisor(a) en la elaboración y dirección de planes urbanos y/o territoriales.</li> </ul>	Dirigir y supervisar todos los aspectos del PDM; responsable de la elaboración de este.
Planificador(a) Urbano(a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Urbanista o Arquitecto(a). Titulado(a) y Colegiado(a).</li> <li>· Especialización y/o Diplomado en Planificación Urbana, Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano.</li> <li>· Con 3 años de experiencia mínima en el cargo en el desarrollo de planes urbanos y/o territoriales.</li> </ul>	Apoyar a la jefatura en los análisis, propuesta generales y específicas referidas a los aspectos físicos y ambientales.
Especialista ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Ingeniero(a) o Arquitecto(a), Titulado(a) y Colegiado(a).</li> <li>· Especialización y/o Diplomado en Contaminación y/o Tecnología Ambiental.</li> <li>· Y/o maestría en Ciencias Ambientales</li> <li>· Con 2 años de experiencia mínima en el cargo en el desarrollo de planes urbanos y/o territoriales.</li> </ul>	Realizar el análisis en los aspectos de factores ambientales, así como las propuestas que se necesiten desarrollar producto del diagnóstico.

Equipo técnico sugerido para la elaboración de un PDM		
Cargo	Formación profesional	Funciones
Especialista en gestión de riesgo de desastres	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniero(a) Civil, Geógrafo(a) o Arquitecto(a). Titulado(a) y Colegiado(a).</li> <li>Especialización y/o Diplomado en Evaluación de Riesgos originados por fenómenos naturales y/o maestría en Gestión de Riesgo de Desastres, Ciencias de la Tierra y afines.</li> <li>Con 2 años de experiencia mínima en el cargo de desarrollo de planes urbanos.</li> </ul>	Realizar el análisis en los aspectos de la Gestión del Riesgos de Desastres, así como las propuestas que se necesiten desarrollar producto del diagnóstico.
Especialista en inversión pública y planificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Economista o Ingeniero(a) Económico o Administrador(a), Titulado y Colegiado(a).</li> <li>Especialización y/o diplomado en inversión pública</li> <li>Conocimiento en metodologías de prospectiva.</li> <li>Maestría o diplomado en gestión pública.</li> <li>Con 2 años de experiencia mínima en el cargo en el desarrollo de planes urbanos.</li> </ul>	Realizar el análisis en los aspectos económicos - productivos bajo un enfoque prospectivo, así como las propuestas que se necesiten desarrollar producto del modelo de Desarrollo Metropolitano.
Especialista movilidad urbana	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniero(a) de Transporte, Ingeniero(a) Civil o Arquitecto(a), Titulado(a) y Colegiado(a).</li> <li>Post grado o curso en Movilidad Urbana</li> <li>Con 2 años de experiencia mínima en el desarrollo de planes urbanos.</li> </ul>	Realizar el análisis en los aspectos Movilidad (vialidad y transporte), así como las propuestas que se necesiten desarrollar producto del Diagnóstico y modelo de Desarrollo Metropolitano.
Especialista en hidrología	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniero(a) Hidráulico, Ingeniero(a) Civil, Ingeniero(a) Mecánico de Fluidos, Ingeniero(a) Agrícola, Ingeniero(a) Agrónomo, Ingeniero(a) Geógrafo(a). Titulado(a) y Colegiado(a).</li> <li>Maestría, diplomados y/o especialización Hidráulica, Hidrografía, Hidrología, Manejo de Cuencas</li> <li>Conocimiento de la normatividad establecida en gestión de recursos hídricos.</li> <li>Con 2 años de experiencia mínima en el cargo en el desarrollo de planes urbanos</li> </ul>	Realizar el análisis en los aspectos de Hidrología, así como las propuestas que se necesiten desarrollar producto del Diagnóstico.
Especialista en geología	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniero(a) Geólogo, Titulado (a) y Colegiado (a).</li> <li>Maestría, diplomados y/o especialización geotecnia, mecánica de suelos y/o riesgos geológicos</li> <li>Conocimiento de la normatividad establecida en calidad de suelos</li> <li>Con 2 años de experiencia mínima en el cargo en el desarrollo de planes urbanos.</li> </ul>	Realizar el análisis en los aspectos de Geología, así como las propuestas que se necesiten desarrollar producto del Diagnóstico.
Especialista GIS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Profesional Ingeniero(a), Arquitecto(a) o Geógrafo(a). Titulado(a) y Colegiado(a).</li> <li>Buen dominio de Software: ARCGIS y software de procesamiento de imágenes satelitales.</li> <li>Con 2 años de experiencia mínima en el cargo en el desarrollo de planes urbanos.</li> </ul>	Monitorear y brindar soporte a los miembros del equipo en el procesamiento de datos y elaboración de planos, mapas, estadísticas del territorio con el fin de implementar la Geodatabase espacial del PDM.

Equipo técnico sugerido para la elaboración de un PDM		
Cargo	Formación profesional	Funciones
Especialista CAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Profesional Arquitecto(a) o Ingeniero(a) o Geógrafo(a).</li> <li>· Dominio de Software: AUTOCAD, AUTOCAD CIVIL, ARCHICAD</li> <li>· Con 2 años de experiencia mínima en el cargo de desarrollo de planes urbanos.</li> </ul>	Monitorear y brindar soporte a los miembros del equipo en el procesamiento de planos, cortes, topografía, vialidad, usos del suelo, etc.
Especialista social	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Profesional Sociólogo(a), Antropólogo(a), Ciencias Políticas, Psicología Social. Titulado(a).</li> <li>· Con dominio de software Stata o SPSS.</li> <li>· Con 2 años de experiencia mínima en trabajo multidisciplinario para el desarrollo de planes urbanos</li> </ul>	Analizar el aspecto sociodemográfico del ámbito de intervención, brindando soporte a los miembros del equipo respecto al análisis de datos sobre población y vivienda.
Comunicador(a) social	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Profesional Comunicador (a) Social, Periodista. Bachiller o Titulado (a).</li> <li>· Con manejo de software de diseño gráfico como: Indesign, Corel Draw, Photoshop, entre otros.</li> <li>· Con 2 años de experiencia mínima en estrategias comunicacionales vinculadas a proyectos y/o planes de desarrollo.</li> </ul>	Establecer la metodología y plan de trabajo, para la realización de los talleres participativos, así como en la organización y ejecución de mesas de trabajo, talleres, grupos focales o <i>focus group</i> y audiencia, en todas las etapas del PDM. Dirige y participa activamente de los procesos participativos del PDM.
Asistente técnico	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Bachiller en Arquitectura, Ing. Civil, Ing. Geográfica o Geógrafo</li> <li>· Con 1 año de experiencia mínima en el cargo de desarrollo de planes urbanos.</li> <li>· Con manejo de software Autocad, Archicad, u otros de modelamiento.</li> </ul>	Apoyar en la recopilación de información, procesamiento y análisis, diseño de gráficos y planos y otros que demande la elaboración del plan.
Editor(a) gráfico	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Técnico(a) en diseño gráfico.</li> </ul>	Encargado de elaborar la documentación gráfica y edición final del PDM.

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

## b) Recursos Logísticos:

El Gobierno Local debe considerar que la elaboración del PDM requiere de disponibilidad de recursos para su ejecución, siendo para ello importante identificar con qué tipo de recursos deberá contar, considerando que el proceso incluye distintas actividades como las de Coordinación, Gabinete, Trabajo de Campo y el Proceso Participativo que garantice la participación ciudadana. En ese sentido se debe proveer como mínimo de:

- **Bienes;** ambiente de trabajo en oficina equipado con mobiliario y equipos como escritorios, mesas amplias de trabajo para manejo de cartografía, mesa de reuniones, sillas y equipos informáticos como computadores, plotter, impresoras, entre otros. Al igual que materiales de escritorio como insumos para impresión, materiales para la realización de eventos, entre otros.
- **Servicios;** generalmente están relacionados con la contratación de asesorías particulares o específicas, impresión, reproducción de documentos, internet, entre otros.
- **Apoyo Logístico;** corresponde a la movilidad local para el desplazamiento del equipo técnico, y otros materiales o instrumentos de trabajo como ambientes adecuados para talleres y actividades del proceso participativo, proyector multimedia, equipo de sonido, etc.

Todo lo anterior mencionado estará en función del número de miembros del equipo técnico y las características de los documentos que se producirán.

## 9. ELABORACIÓN DEL PLAN DE TRABAJO

### 9.1. Objetivo del plan de trabajo

Es un documento que contiene la programación de todas las acciones a desarrollar durante el proceso de formulación del Plan de Desarrollo metropolitano, orienta la formulación del plan en todas sus etapas, designando responsabilidades en el Equipo Técnico.

El Plan de Trabajo permite asumir este proceso de manera integral con orden y de forma articulada y sistemática, optimizando el uso de los recursos disponibles (humanos, materiales, financieros, tecnológicos y demás recursos involucrados en el proceso de elaboración del PDM) en un plazo de ejecución determinado.

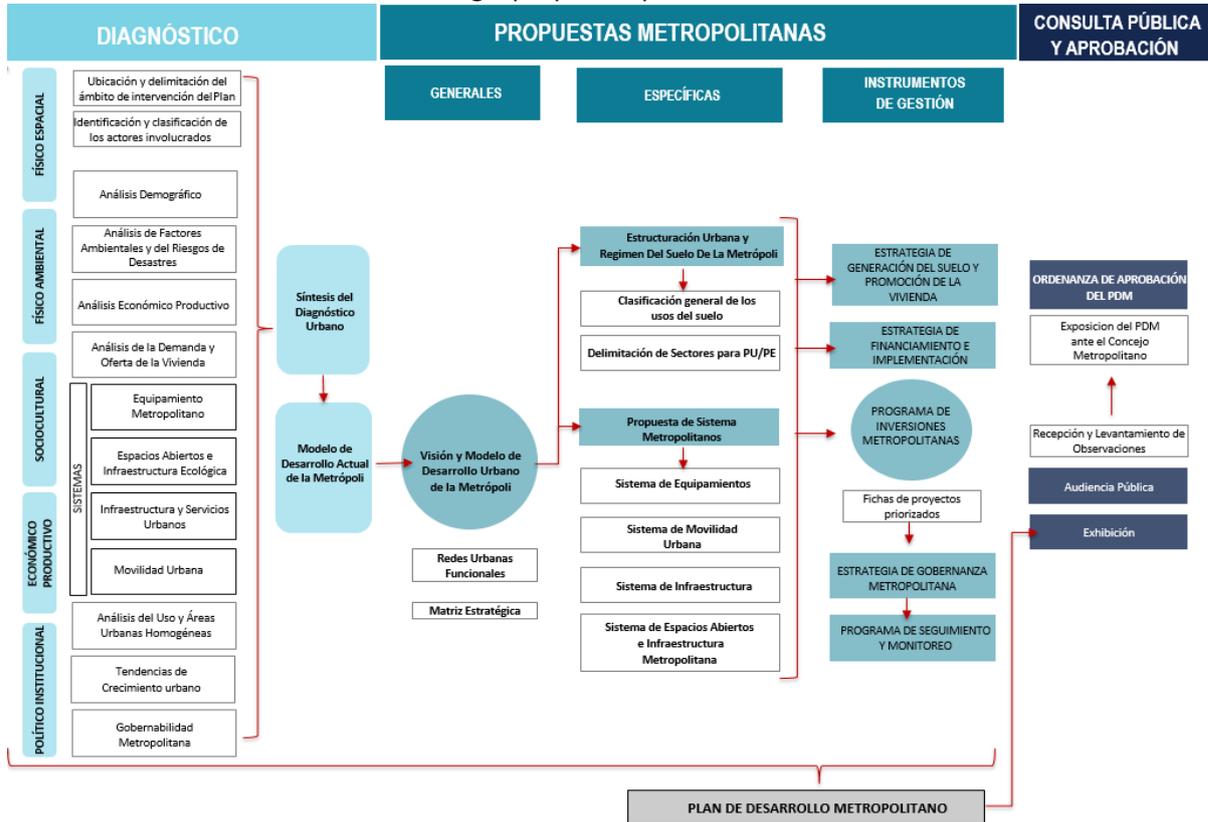
### 9.2. Contenido del plan de trabajo

Los contenidos mínimos deberían incluir los siguientes apartados:

- Objetivos y alcances del PDM:** Determinar el objetivo del instrumento de planificación, su contenido y seguimiento.
- Metodología:** Detallar las acciones y metodologías que serán utilizadas para el desarrollo del PDM, dando especificaciones a cada uno de los especialistas que intervendrán en cada etapa, para ello se propone la elaboración del PDM en 3 fases:

- Fase 1: Diagnóstico.
- Fase 2: Propuestas Metropolitanas (Propuestas Generales, Específicas e Instrumentos de Gestión).
- Fase 3: Consulta Pública y Aprobación

**Gráfico N° 24: Metodología propuesta para la elaboración del PDM**



Elaboración: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020

### c. Recursos

- **Recursos Materiales:** Describir los bienes que dispone el equipo técnico para lograr el cumplimiento de cada etapa del PDM.
- **Recursos logísticos:** Describir los procesos que involucran el desarrollo de los PDM en cuanto al desplazamiento y permanencia del equipo técnico, así como la organización previa y durante el desarrollo de las mesas técnicas, focus groups, talleres y la audiencia pública, considerando las adecuadas locaciones (infraestructura).
- **Recursos Humanos:** Descripción detallada de la participación de todos los especialistas por cada ámbito de estudio y según las etapas del proceso de elaboración del PDM.

**d. Planificación de actividades y responsables**

- **Responsables por actividad:** Detallar el nombre de cada uno de los profesionales, su especialidad o cargo por cada ámbito de estudio, señalando su rol y función en cada etapa del proceso, ya sea permanente o temporal, como en los momentos claves.
- **Cronograma detallado de actividades:** Se deberá desarrollar un cronograma detallado de preferencia (diagrama de Gantt), el cual deberá ser actualizado en la medida de que se avance con cada fase del PDM, debiendo ser monitoreado constante por el jefe del equipo, para el control del avance, ruta crítica, tiempos y ejecución de hitos.

**e. Matriz de gestión de riesgos del estudio:**

El equipo técnico de elaboración del PDM, deberá identificar la existencia de algún riesgo y deberá consignar las acciones de control que se implementarán por cada uno de los riesgos identificados.

**Tabla N° 7:** Matriz de gestión de riesgos del estudio

Riesgo	Medidas de mitigación del riesgo	Nivel de riesgo	Responsable

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

El plan de trabajo puede incluir otros aspectos propuestos por el equipo técnico en coordinación con el Municipio Provincial o mancomunidad.

# TÍTULO III: PROCESO PARTICIPATIVO

## 1. PROCESO PARTICIPATIVO

### 1.1. Enfoque del proceso participativo

Los Instrumentos Técnicos Normativos que forman parte de la Planificación Urbana requieren de un proceso participativo en su formulación, con el fin de garantizar la participación, deliberación y vinculación de todos los actores de la sociedad, involucrados en la toma de decisiones. El PDM, como instrumento técnico normativo que orienta y regula el desarrollo urbano sostenible de las áreas metropolitanas, requiere de un proceso participativo concertado en la formulación de cada una de sus fases, permitiendo legitimar cada una de ellas.

El proceso participativo utiliza diferentes técnicas y herramientas para cada una de las fases de formulación del plan. Con el objetivo de garantizar la participación de los distintos actores involucrados, se recomienda complementar la modalidad presencial con la modalidad virtual, en coordinación con los Gobiernos Locales.

Se debe tener en cuenta que se trata de crear discusiones productivas para desarrollar soluciones positivas. Para lograr ello es relevante identificar a los actores involucrados, quienes deben ser personas representativas del Estado, del Sector privado y la Sociedad Civil organizada, que aporten diferentes perspectivas o visiones en relación con un tema o un problema sobre el que se quiere tomar una decisión.

Todo esto permitirá construir compromisos duraderos entre los actores en el proceso que trascenderán a los periodos de gestión municipal y le darán continuidad al Plan, a través del monitoreo y seguimiento para su implementación, haciendo sostenible la gobernabilidad.

El proceso participativo debe tener un orden y planificación, resultado de la suma de acciones que se encuentran desarrolladas en el numeral 1.5 del presente título. Por la naturaleza del PDM como instrumento técnico normativo de planificación y de gestión que incluye actividades a corto, mediano y largo plazo; este proceso participativo debe llevarse a cabo también durante su horizonte de implementación el cual es de hasta 20 años.

A fin de decidir el grado de involucramiento que se quiera dar a los actores en un proceso participativo, se debe tener en cuenta los siguientes niveles de participación.

**Gráfico N° 25: Niveles de participación**



**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

## 1.2. Identificación y clasificación de actores

### a) Identificación de actores

El proceso participativo inicia con la identificación de todos los actores, con el objetivo de incluir a todos en el proceso de elaboración del PDM. Para ello se elabora un listado de los tipos de actores sociales relevantes del ámbito público, privado y/o de la sociedad civil que participan en las diversas actividades urbanas y que ejercen acción efectiva sobre el desarrollo urbano.

La identificación de actores se recomienda realizarla por sectores u otro tipo de organización territorial que la municipalidad plantee para una mejor participación de los actores involucrados. Los diferentes tipos de actores están clasificados de acuerdo con el rol que desempeñan en relación al tema. Esta clasificación permite determinar quiénes necesariamente deben participar.

Los actores identificados será el principal insumo para la conformación del Comité de Gestión y Control (CGC). Sin embargo, la determinación final de los miembros de dicho comité se deberá realizar mediante un análisis, reflejado en el mapa de actores sociales.

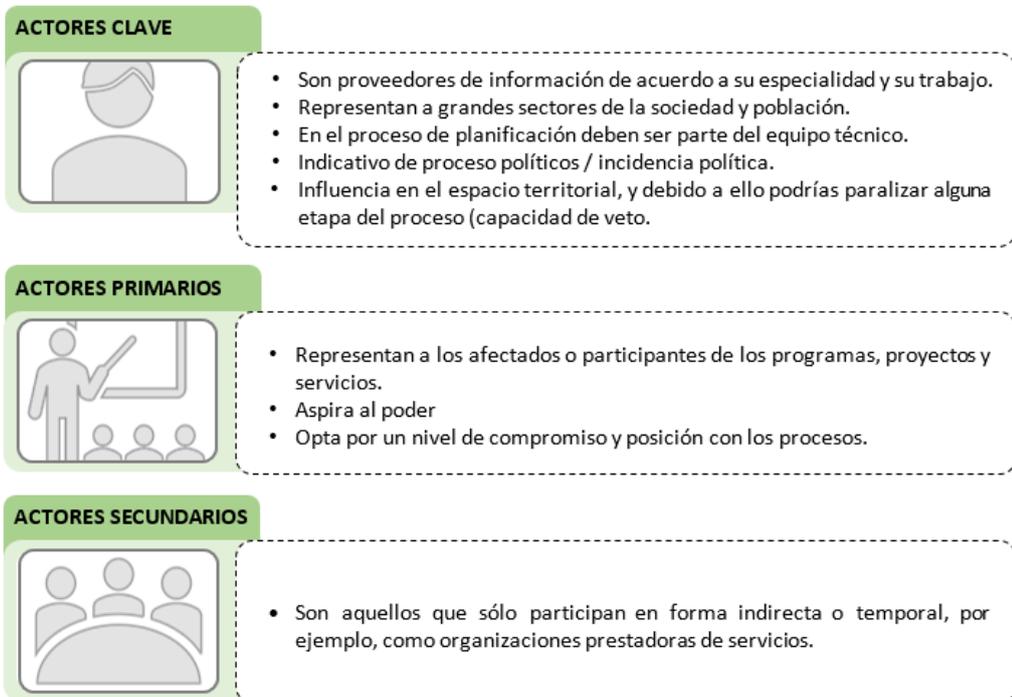
### b) Actores sociales

Se denomina así al ciudadano (individual) o colectivo de ciudadanos (instituciones/organizaciones) interesados en tareas públicas o en el bien común. Para la elaboración del PDM, se tomará como referencia a los ciudadanos o colectivos de ciudadanos (instituciones o redes) vinculados al desarrollo regional y local que realizan tareas con objetivos públicos.

### c) Tipos de actores sociales

La principal distinción a la que arriba el mapeo de actores tiene en cuenta los siguientes tipos: actores claves, primarios y secundarios. A su vez, cada uno de ellos puede ser clasificado entre: Estado, la Sociedad civil y el Sector Privado.

**Gráfico N° 26:** Tipos de actores



**Fuente:** Adaptado de Guía para la formulación de planes de desarrollo concertado regional y local, 2013

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

**Tabla N° 8: Clasificación de Actores**

Grupo de actores	Entidad
<b>Estado</b>	<p><b>Gobierno Local</b> (Municipalidad Provincial o Distrital y sus Órganos Descentralizados, Empresas, entre otros).</p> <p><b>Gobierno regional</b> (Direcciones Regionales y Sub Regionales, Organismos Desconcentrados, Organismos Descentralizados, Unidades Ejecutoras, Programas, Proyectos Especiales, UGEL, Empresas, entre otros).</p> <p><b>Gobierno Central</b> (Los Ministerios y sus Organismo Públicos Especializados Técnicos Adscritos, Organismos Públicos Especializados Reguladores, Programas, Proyectos Especiales, Organismos Públicos Ejecutores, Unidades Ejecutoras, Empresas, Organismos Autónomos; Fuerzas Armadas y policiales; entre otros).</p>
<b>Sector privado</b>	<p><b>Entidades prestadoras de Servicio</b> (Servicio de Administración de Agua, Empresa de Distribución Eléctrica, Operadora de Telecomunicaciones, entre otros.)</p> <p><b>Grupos empresariales</b> (Empresas Inmobiliarias formales o informales, Empresas Multinacionales, Empresas de transportes, Grupo de industriales, Cámara de Comercio)</p> <p><b>Organismos Internacionales</b></p>
<b>Sociedad civil</b>	<p><b>Grupos sociales</b> (Organizaciones de base, Asociaciones de Vecinos, Comités centrales o generales de vecinos, Colectivos sociales, Junta de Regantes, Sindicatos, Organizaciones No Gubernamentales, Instituciones Religiosas, entre otros.)</p> <p><b>Actores del conocimiento</b> (Institutos o Centros de investigación, Universidades, Observatorios ciudadanos, Colegios profesionales, Organizaciones Internacionales)</p>

**Fuente:** Manual para la Elaboración de los PDM y PDU en el Marco de Reconstrucción con Cambios, 2019  
**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

La clasificación de actores ayudará en la conformación de los talleres de trabajo, las mesas técnicas especializadas, las mesas de concertación, reuniones virtuales, entre otras; mecanismos de participación que intervienen en las diferentes fases de elaboración del PDM.

#### **d) Mapa de actores**

Con la finalidad de darle un carácter más objetivo a la clasificación de los actores intervinientes en el proceso de planificación, se propone la realización de un mapeo de actores.

El Mapeo de actores es una técnica que permite clasificar a los actores involucrados que participan en el ámbito del área metropolitana y ejercen liderazgo de opinión sobre el crecimiento y desarrollo del territorio. Asimismo, sirve para la gestión de la participación durante el proceso de formulación del PDM, así como para la identificación de los actores para la conformación del Comité de Gestión y Control.

Para su realización se puede utilizar la siguiente tabla, asignando a cada actor una figura geométrica representativa en función a su clasificación como actor estatal, del sector privado, o de la sociedad civil; de ser el caso.

**Tabla N° 9:** Matriz de caracterización del tipo de actor

Nombre del actor	Grupos de actores		
	Estatal ▲	Sector Privado ■	Sociedad Civil ●

**Fuente:** Adaptado de Guía para la formulación de planes de desarrollo concertado regional y local, 2013

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

Para la construcción del mapa de actores se seguirán los siguientes pasos:

**e) Análisis del nivel de interés y compromiso de los actores**

En esta fase se sumará, a la matriz anterior, cuatro columnas que definan en una escala desde “no le interesa” hasta “está muy interesado”, el nivel de interés y compromiso de cada actor.

Para ayudar a este análisis se puede recurrir a la verificación mediante tres preguntas:

- i. ¿Cuál ha sido su aporte en concreto (recursos humanos, fondos, logística u otros)?
- ii. ¿Cuán importantes han sido o es su aporte intangible (ideas, liderazgo, motivación al colectivo, elementos técnicos, etc.)?
- iii. ¿Ha mostrado asistencia permanente?

**Tabla N° 10:** Análisis de nivel de interés y compromiso

Nombre del actor	Grupos de actores			Interés y compromiso con el PDM			
	Estatal	Sector Privado	Sociedad Civil	No le interesa	Tiene algún interés	Está interesado	Está muy interesado
A...							
B...							
C...							
D...							
N...							

**Fuente:** Adaptada de la Guía para la formulación de planes de desarrollo concertado regional y local, 2013.

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

Pese a los indicadores antes propuestos, la valoración que se llegue mediante consenso para cada actor, siempre tendrá un carácter subjetivo.

**f) Análisis del nivel de poder-influencia de los actores**

Este paso complementa el análisis de posicionamiento de cada actor, esta vez

valorando su nivel de poder en el proceso de elaboración e implementación del PDM, mediante tres columnas adicionales.

**Tabla N° 11:** Análisis del nivel de poder – influencia

Nombre del actor	Grupos de actores			Interés y compromiso con el pdm				Influencia / poder		
	Estatal	Sector Privado	Sociedad Civil	No le interesa	Tiene algún interés	Está interesado	Está muy interesado	Alto	Mediano	Bajo
A...										
B...										
C...										
D...										
N...										

**Fuente:** Adaptado de Guía para la formulación de planes de desarrollo concertado regional y local, 2013

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

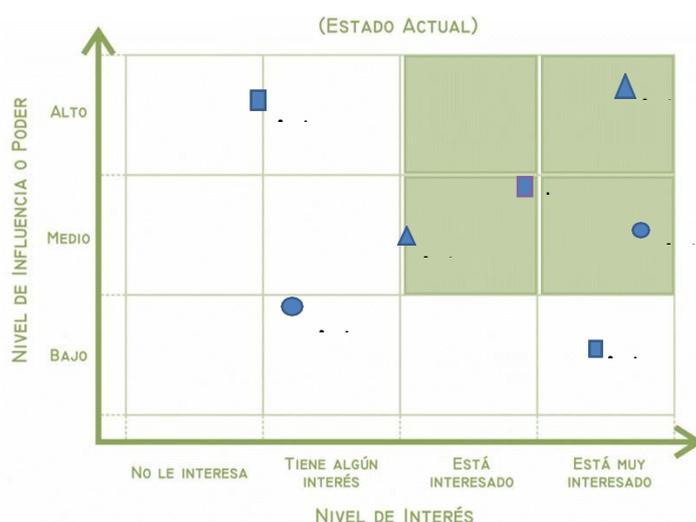
### g) Construcción del mapa de actores

Una vez identificados los actores y debidamente calificados de acuerdo a las tablas precedentes, se procede a ubicarlos en la matriz de mapa de actores.

Esta matriz tiene un gráfico de doble entrada donde se ubicarán a los actores según su nivel de influencia o grado de poder (alto, medio, bajo) y su posición respecto a la propuesta de intervención (no le interesa, tiene algún interés, está interesado, está muy interesado), de acuerdo a las tablas precedentes.

Finalmente, aquellos actores que se encuentren ubicados en los cuadrantes Alto-Está Interesado, Alto- Está Muy Interesado, Medio-Está Interesado y Medio- Está Muy Interesado; serán aquellos “Actores Clave” del proceso, y serán los actores idóneos para integrar la lista de propuesta para la elección del Comité de Gestión y Control.

**Gráfico N° 27:** Mapa de actores para identificar nivel de influencia e interés



**Fuente:** Adaptado del Manual para la Elaboración de los PDM y PDU en el Marco de Reconstrucción con Cambios, 2019.

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

Este análisis y listado final de actores propuestos se deberá presentar en una tabla. Se recomienda distinguir en dicha tabla por grupos de actores (estatal, sector privado, sociedad civil) u otro tipo de organización territorial que la municipalidad plantee, de acuerdo con el formato siguiente:

**Tabla N° 12:** Propuesta de miembros del Comité de Gestión y Control

N°	Entidad	Actor clave	
		Cargo	Datos de contacto
1	<i>Nombre de la entidad a que representan</i>	<i>Cargo que ocupa el representante</i>	<i>Datos del representante</i>
2	...		
3	...		
N	...		

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

### 1.3. Comité de Gestión y Control (CGC)

El Comité de Gestión y Control (CGC) es un grupo de actores clave cuya conformación comienza con la identificación, clasificación y selección de los actores sociales relevantes del ámbito público, privado y/o de la sociedad civil, que participan en las diversas actividades urbanas y que ejercen acción efectiva sobre el desarrollo urbano territorial.

Se constituye con la finalidad de generar un espacio de concertación para la discusión, aporte y validación de los contenidos y productos del Plan y está encargado de consolidar, de manera efectiva, la participación de los actores y promover su aprobación.

**a) Objetivos del Comité de Gestión y Control**

El Comité de Gestión y Control, participará en los Talleres, Mesas y cualquier otro evento de consulta durante el proceso de formulación del PDM.

**b) Objetivo General**

Representar a la sociedad del ámbito de intervención del PDM, durante el desarrollo del mismo; respondiendo a los mecanismos de participación ciudadana.

**c) Conformación del Comité de Gestión y Control**

Los miembros que se seleccionan del cuadrante superior del Mapeo de Actores, por su interés y compromiso, así como por su poder e influencia, serán propuestos por el municipio provincial correspondiente como parte de su responsabilidad en el inicio del proceso.

La conformación del CGC y directorio respectivo deberá ser refrendada mediante un Decreto de Alcaldía o documento similar, en donde se señalen los aportes y funciones de los miembros del comité, su operatividad se inicia a través de un Acta de Instalación.

El Municipio Provincial liderará el CGC y deberá contar con un acta de compromiso y colaboración suscrita por los alcaldes de los municipios distritales que participen en el PDM. En el caso que una metrópoli cuente con dos municipios de diferentes provincias, se recomienda que sea una autoridad neutral quien lideré el proceso de conformación de los CGC o caso contrario por acuerdo de las partes.

Deberá elegirse el directorio correspondiente el cual estará conformado por:

- ✓ Un (a) Presidente (a),
- ✓ Un (a) vicepresidenta (a),
- ✓ Un (a) secretario (a),
- ✓ Uno o dos Vocales

**Gráfico N° 28:** Estructura del Comité de Gestión y Control



**Fuente:** Adaptado del Manual para la Elaboración de Planes de Acondicionamiento Territorial, 2015.

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

#### **d) Funciones de los miembros del Comité de Gestión y Control**

Los miembros del CGC deberán cumplir las siguientes funciones:

- Realizar el acto y acta de instalación con participación unánime de los integrantes del Comité de Gestión y Control, en un plazo no mayor a 5 días, contados a partir del día siguiente de la notificación de la Resolución de Alcaldía que lo conforma.
- Participar de manera activa en el desarrollo del PDM.
- Participar de manera obligatoria en las reuniones, talleres o cualquier tipo de actividad relacionado al desarrollo del PDM.
- Proponer mejoras y/o aportes a la propuesta que desarrolle el equipo técnico encargado de elaborar el PDM.
- Socializar con su sector o grupo al que representa lo que se viene trabajando en el desarrollo del PDM.
- Brindar soporte, de ser requerido por el equipo técnico encargado de elaborar el PDM.
- El presidente del comité deberá ser quien coordine con el equipo técnico encargado de elaborar el PDM, los documentos de convocatoria, la cual debe emitirse a nombre de la municipalidad refrendada con la firma del alcalde, para las Mesas Técnicas, Talleres de Validación, Audiencia Pública u otros procesos participativos durante el proceso de formulación de los planes.
- Proponer la actualización o incorporación de los miembros del CGC en coordinación con el municipio, a fin de que sea elevado y aprobado por Resolución respectiva.
- Otras que le encargue o solicite el Comité.

#### **1.4. Técnicas para el proceso participativo**

Existe una variedad de técnicas que facilitan la participación y permiten contar con los aportes de los actores, estos aportes complementarán y nutrirán de información y contenidos que desarrolle el equipo técnico. La información que resulte de la utilización de estas herramientas deberá ser sistematizada y formará parte de los anexos del documento del PDM correspondiente a cada etapa de su formulación.

A continuación, se hace una descripción general de las herramientas de participación.

##### **a) Talleres**

Es una técnica del proceso participativo que se realizan durante las fases de elaboración del PDM, donde a partir de una dinámica de trabajo participativo y en grupos se socializan los avances y resultados del PDM. Tienen por objetivo discutir, mejorar y

validar los avances, a través de las opiniones y puntos de vista de todos los actores involucrados en el proceso. Sirven para comunicar los alcances y avances y para recoger los comentarios de los presentes y absolver dudas en cuanto a la construcción del plan.

Los talleres pueden ser de distintos tipos: i) de sensibilización, para comunicar que se va a elaborar un PDM, presentar al equipo y la metodología de trabajo ii) de socialización y validación, para comunicar los avances del plan y su visión; para recoger los aportes de los ciudadanos una vez elaborados los lineamientos, programas y proyectos principales del PDM.

Participan los actores que sean identificados por el equipo técnico y pueden ser abiertos a la sociedad civil y son dirigidos por el equipo técnico de formulación del PDM.

#### **b) Mesa técnica**

Es una técnica del proceso participativo que se realiza durante las fases de elaboración del PDM, a través de la dinámica del diálogo, discusión o debate temático, las cuales pueden darse en múltiples espacios al mismo tiempo. Tienen por objetivo fortalecer la elaboración del PDM, a través de la opinión y/o aportes de los expertos y/o representantes de convocados.

#### **c) Grupo focal o focus group**

Es una técnica de los procesos participativos, que se realiza dentro del proceso de elaboración del PDM, en situaciones especiales, para tratar temas específicos y/o atender demandas puntuales, para lo cual se convoca a un grupo reducido de especialistas en el tema, de entre cuatro a doce.

Sirve para recoger información a profundidad sobre preferencias y opiniones acerca de un tema y las razones detrás de ellos. Se realiza a través de una reunión estructurada por el moderador, en la cual se busca el intercambio de ideas entre los participantes.

Es importante que, durante el proceso participativo, las técnicas descritas puedan ser planificadas, desarrolladas y sistematizadas:

#### **Planificación:**

- ✓ Identificar los objetivos de la actividad y su contribución al PDM
- ✓ Identificación de los actores
- ✓ Diseño de la metodología, la cual debe contener la propuesta de la fecha, la duración de la actividad, el guion de la actividad, el medio (presencial o la plataforma si es virtual), número de participantes y número de facilitadores (de acuerdo con las dimensiones del ambiente disponible, al aforo permitido, al equipamiento disponible, entre otros)
- ✓ Preparación de los materiales e insumos para las actividades como fichas, mapas, planos, videos, esquemas, documentos preliminares, entre otros.
- ✓ Identificación de la logística necesaria.

**Sesiones presenciales:** disponibilidad de ambientes con equipamiento adecuado como

mesas, sillas, pizarras; disponibilidad de equipos a ser usados como proyectores, laptops, wifi portátil, micrófonos, parlantes, entre otros. Del mismo modo el transporte de materiales y equipos.

**Sesiones virtuales:** es importante considerar la plataforma más amigable, los sistemas de interoperabilidad que aseguren una comunicación constante, establecer horarios de mayor transferencia de información, así mismo es importante abrir las reuniones mediante plataformas masivas de comunicación de redes sociales.

- ✓ Diseño de formatos de listas de asistencia, actas de reunión, invitaciones, entre otros.

**Desarrollo y Sistematización:**

- ✓ Preparación de la actividad de acuerdo con lo planificado
- ✓ Registro de los participantes
- ✓ Desarrollo, registro digital (grabación, fotografía, etc.) y monitoreo de la actividad planificada
- ✓ Sistematización de los documentos e información trabajada
- ✓ Sistematización de dificultades encontradas y planteamientos de mejora para las próximas actividades de corresponder.
- ✓ Sistematización de los contenidos que serán incluidos en el desarrollo del PDM

El equipo técnico debe considerar la reconfiguración de la actividad planificada, la posible suspensión, cambio de fecha, lugar o medio, o cambio de la metodología en caso de que se susciten imprevistos que no hagan posible la realización de las actividades previstas.

**1.5. Proceso participativo en la formulación del PDM**

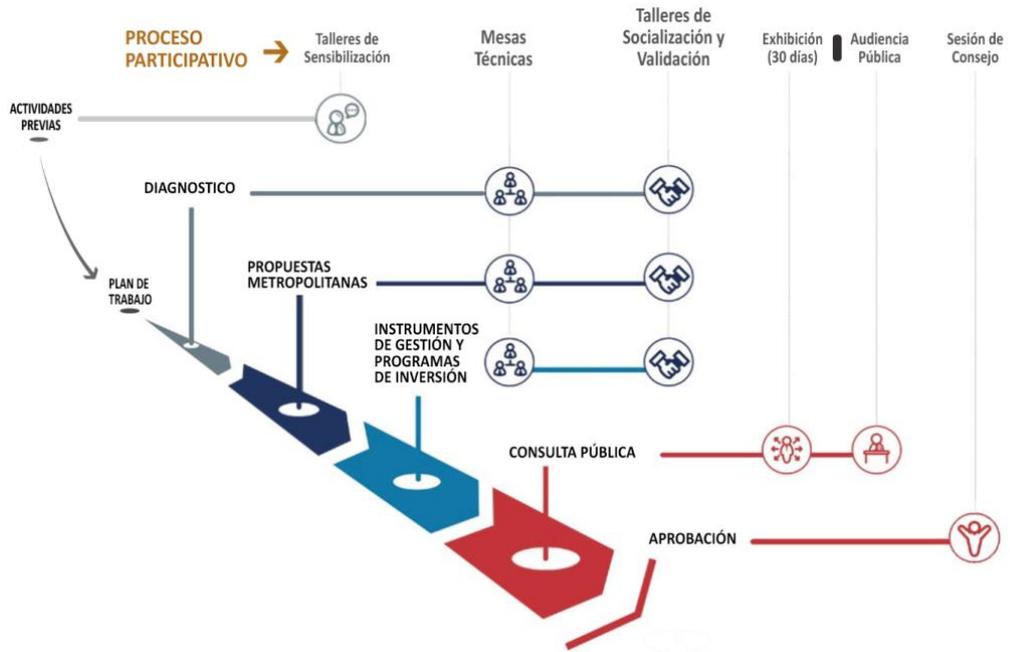
La elaboración de los Planes de Desarrollo Metropolitano consta de tres (03) fases, cuyos alcances se detallan a continuación.

**Tabla N° 13:** Procesos participativos en la formulación del PDM

Actividades previas	Fase I	Fase II			Fase III
	DIAGNÓSTICO	PROPUESTAS			CONSULTA PUBLICA Y APROBACIÓN
		GENERALES	ESPECÍFICAS	INSTRUMENTOS DE GESTIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taller de sensibilización (presentación de metodología y equipo del PDM)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupos focales</li> <li>• Mesas técnicas</li> <li>• Talleres de socialización y validación</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campaña de difusión</li> <li>• Exhibición</li> <li>• Audiencia pública</li> </ul>	

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

**Gráfico N° 29: Proceso participativo y aprobación del PDM**



**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

# TÍTULO IV: FORMULACIÓN DEL PDM

## RESUMEN EJECUTIVO

Documento que de manera sucinta cubre los aspectos más importantes del Plan de Desarrollo Metropolitano. El resumen ejecutivo del PDM debe contener los siguientes ítems:

- a) Síntesis del diagnóstico
- b) Visión de la metrópoli nacional/regional
- c) Modelo de desarrollo urbano del área metropolitana
- d) Lineamientos de política y objetivos estratégicos del PDM
- e) Delimitación de las áreas para la elaboración de PDU, EOU, PE y plano.
- f) Clasificación general del suelo y plano
- g) Sistema de movilidad urbana y plano
- h) Proyectos estratégicos metropolitanos
- i) Programa de seguimiento y monitoreo del plan

## **1. MARCO REFERENCIAL**

### **1.1. Antecedentes**

Los antecedentes son aquellas circunstancias que anteceden al plan, se pueden detallar planes y/o estudios realizados previamente sobre el ámbito de intervención que servirán para analizar los avances entre el desarrollo actual de la ciudad y la propuesta en los mismos. Asimismo, constituyen fuente principal, en la medida de que aportan los datos para la elaboración del PDM.

En la revisión de los antecedentes que preceden al PDM, será necesario analizar la variación sustancial en las previsiones de población, vivienda o actividad económica, la necesidad de replantear el ordenamiento urbano y territorial como consecuencia del desarrollo físico, económico y social, la concurrencia de otras circunstancias respecto a cambios en el marco normativo, la ejecución finalizada e impactos de los proyectos y la ejecución de los programas y proyectos estructurantes o el advenimiento de riesgos no previstos y finalmente si se avanzó hacia la visión planteada, si el desarrollo alcanzado de la metrópoli responde al documento antecedente y porque.

### **1.2. Marco Normativo e Institucional**

Se refiere al conjunto de políticas y normas legales a nivel nacional, regional y local que establecen un contexto dentro del cual se deben desarrollar las acciones para alcanzar los objetivos propuestos en la formulación del PDM.

### **1.3. Marco Conceptual y Metodológico**

El marco conceptual viene a ser un conjunto de conceptos básicos y claves, que se encuentran en concordancia con el Marco Normativo e Institucional, constituyendo los fundamentos teóricos de los aspectos a tratar en las distintas etapas del Plan de Desarrollo Metropolitano y caracterizando, de este modo todos aquellos elementos en los que se considere necesario brindar una mayor especificidad como definiciones, conceptos y lineamientos para enmarcar el plan e interpretar los resultados y las conclusiones que se alcanzan, así como las propuestas a formular.

El Marco Metodológico<sup>15</sup> es la estrategia que se empleará para el desarrollo del Plan de Desarrollo Metropolitano, referido a los métodos, técnicas y procedimientos pertinentes a emplear, el mismo que ha sido planteado en el Título II “Acciones preliminares” del presente manual.

### **1.4. Objetivos del Estudio**

Los objetivos son los propósitos que impulsan a elaborar el PDM, para lo cual se deben identificar los objetivos generales y específicos. Estos a su vez deben ser claros, medibles y observables.

Los objetivos interesan para manifestar de forma concreta y objetiva los resultados

---

<sup>15</sup> Balestrini (2006, p. 125) define “el marco metodológico como la instancia referida a los métodos, las diversas reglas, registros, técnicas y protocolos con los cuales una teoría y su método calculan las magnitudes de lo real”.

deseados, planificar las acciones, orientar los procesos y medir o valorar los resultados.

En este contexto, el RATDUS, que norma, entre otros, los Planes de Desarrollo Metropolitano, tiene por objeto regular los procedimientos técnicos que siguen los Gobiernos Locales a nivel nacional, en el ejercicio de sus competencias en materia de planeamiento y gestión del suelo, de acondicionamiento territorial y de desarrollo urbano de sus circunscripciones, a fin de garantizar<sup>16</sup>:

- La ocupación racional y sostenible de la metrópoli, así como de sus ámbitos de influencia.
- La armonía entre el ejercicio del derecho de propiedad predial y el interés público.
- La reducción de la vulnerabilidad ante desastres, a fin de prevenir y atender de manera oportuna las condiciones de riesgos y contingencias físico - ambientales.
- La coordinación de los diferentes niveles de gobierno: Nacional, Regional y Local, para facilitar la participación del sector privado en la gestión pública local.
- La distribución equitativa de los beneficios y cargas que se deriven del uso del suelo.
- La seguridad y estabilidad jurídica para la inversión inmobiliaria.
- La eficiente dotación de servicios a la población.

Y complementarios a los antes señalados, otros aspectos relevantes son:

- La protección del medio ambiente urbano y la identificación de áreas de protección y conservación.
- La articulación vial de un centro urbano con su región, y la integración de las actividades que se desarrollan en su territorio.
- La reserva de áreas para el equipamiento urbano.
- El dimensionamiento y previsión de la infraestructura para servicios básicos. La programación de proyectos y acciones de desarrollo urbano.
- La formulación de programas de vivienda, renovación y/o rehabilitación urbana en zonas de bajo riesgo de desastres.
- La promoción de la inversión pública y privada de calidad en infraestructura urbana y servicios públicos.

### **1.5. Horizonte de Planeamiento**

El PDM orienta y regula la gestión territorial y el desarrollo urbano sostenible de las áreas metropolitanas, conformadas por jurisdicciones distritales, cuyas circunscripciones son parte de una continuidad física, social y económica. El horizonte de planeamiento del PDM según el artículo 29 del RATDUS, es de 2, 10 y 20 años, estructurando el desarrollo de estrategias, políticas, programas y proyectos de desarrollo metropolitano para períodos de corto, mediano y largo plazo respectivamente.

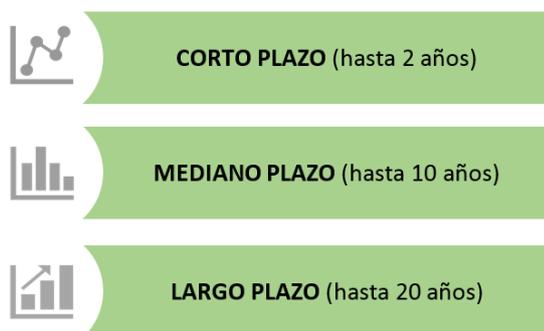
El plazo u horizonte temporal del Plan de Desarrollo Metropolitano corresponde al

---

<sup>16</sup> Artículo 1° del RATDUS.

período para el cual se formulan los objetivos, metas y propuestas, con el propósito de alcanzar la Visión deseada.

**Gráfico N° 30:** Horizonte de planeamiento del PDM



**Fuente:** Artículo 29 del RATDUS.

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

## 2. DIAGNÓSTICO

En esta fase se hace la caracterización, clasificación, evaluación integral y síntesis de los componentes "Físico Espacial, Físico Ambiental, Socio cultural, económico Productivo y Político Institucional". Con el diagnóstico se obtiene una radiografía de la situación actual de la metrópoli.

El objetivo es realizar el análisis integral de la situación actual de la metrópoli, estudiando cada uno de sus componentes, identificando y priorizando los problemas que afectan el desarrollo metropolitano, de acuerdo con el análisis de cada componente. Asimismo, ayuda a explicar los procesos que definen y estructuran la metrópoli actualmente.

### 2.1. Ubicación y delimitación del ámbito de estudio

#### a) Marco nacional, macro regional y regional

Se deberá realizar un análisis donde se identifique el rol y función que tiene la metrópoli (nacional o regional) en los siguientes contextos:

- ✓ Internacional<sup>17</sup> (en el marco de la globalización, su rol en América del Sur y la Región Pacífico).
- ✓ Nacional (Sistema Nacional de Centros Poblados).
- ✓ Interregional (ciudad-región).
- ✓ Local (área metropolitana).

La Metrópoli regional debe considerar como mínimo los tres siguientes aspectos: 1) determinación de la jerarquía urbana de la metrópoli, en el sistema nacional de

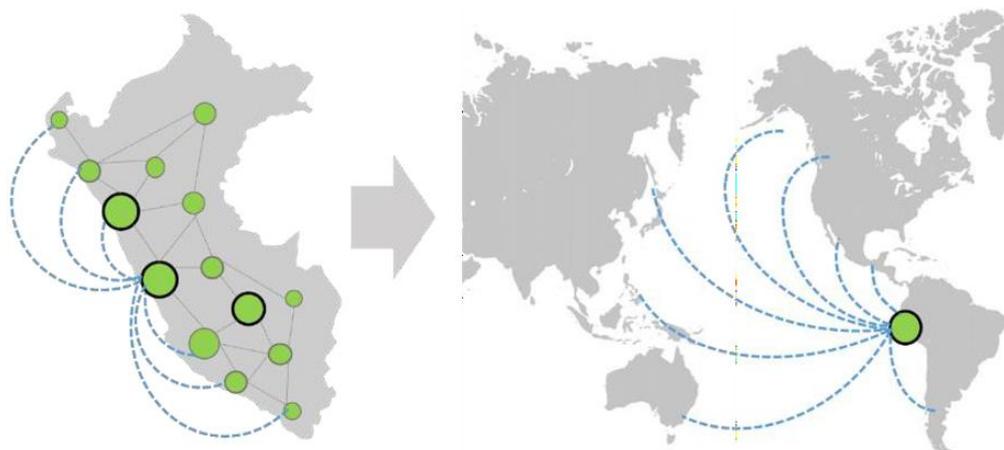
---

<sup>17</sup> Este análisis está orientado a considerar su rol como Metrópoli a nivel mundo (por tener una localización física, su conectividad con el mundo, en la dimensión económica, política, cultural, entre otros aspectos que intervengan en el desarrollo de la metrópoli).

Centros Poblados; 2) evaluación de las ventajas comparativas y competitivas de la metrópoli<sup>18</sup>; y 3) Identificación de oportunidades y amenazas.

Este análisis permitirá percibir como la metrópoli se desenvuelve en los diferentes contextos antes mencionados, del resultado obtenido se planteará lineamientos y estrategias en la propuesta del PDM.

**Gráfico N° 31:** La metrópoli en el contexto global y regional



**Fuente:** Documento de trabajo PLAM2035 (MML).

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

## b) Criterios para la delimitación del ámbito de estudio

- **Ámbito de estudio** es el espacio territorial que circunscribe al ámbito de intervención y su área de influencia. Es el área que será analizada en la fase de diagnóstico del PDM, con el objetivo de analizar el entorno inmediato donde pudiesen existir factores exógenos que influyan en el funcionamiento o desarrollo del área metropolitana. En ocasiones puede superar los límites jurisdiccionales debido al impacto que pudieran existir en el entorno.

A continuación, se detallan algunos criterios que pueden ser considerados para la delimitación del ámbito de estudio: cuencas hidrográficas, litorales, zonas de desarrollo agrícola, unidades geográficas de tratamiento especial por razones, socioculturales, económicas, físicas, entre otros<sup>19</sup>; siempre y cuando estos ámbitos sean de competencia metropolitana.

---

<sup>18</sup> En este aspecto se puede incluir los siguientes criterios: centralidad administrativa, tamaño e influencia del mercado de consumo, la competitividad de las empresas en el área metropolitana, capacidad de atracción de la oferta comercial y de servicios sobre el territorio, accesibilidad de los modos de transporte, imagen o notoriedad que tiene la metrópoli en los mercados exteriores.

<sup>19</sup> Elementos o condicionantes que, aunque no estén localizados en el entorno geográfico inmediato, tengan impacto sobre la dinámica de la metrópoli. A continuación, se menciona un ejemplo de lo antes señalado: Los sistemas de abastecimiento de agua para un centro urbano, los cuales generalmente nacen en las cuencas altas, ubicadas muy lejos de los límites urbanos. También podría señalarse el caso de un aeropuerto que, sin estar localizado dentro de la metrópoli, debe ser considerado dentro del análisis y la propuesta del PDM, puesto que su funcionamiento y servicio está directamente vinculado al área metropolitana.

- **Ámbito de intervención** es el espacio territorial delimitado para la implementación del PDM, circunscrita dentro del ámbito de estudio, y que comprende el área urbana y su área de influencia directa, sobre la cual se identifica el uso general del suelo de la Metrópoli (Área Urbana, Urbanizable y No Urbanizable); asimismo, forman parte del área metropolitana, conformadas por jurisdicciones distritales, cuyas circunscripciones son parte de una continuidad física, social y económica.

A continuación, se detallan algunos criterios que pueden ser considerados para la delimitación del ámbito de estudio: Límites políticos administrativos referenciales (límites distritales o provinciales), Límites naturales (ríos, quebradas, lagos, reservas naturales, etc.), La cota altitudinal (3550 m.s.n.m), el Sistema Vial, entre otros criterios.

De otro lado, se deben considerar dentro de los alcances del PDM las áreas urbanas que, más allá de los límites políticos y de jurisdicción, conformen una conurbación<sup>20</sup> o conglomerado urbano<sup>21</sup>, teniendo en consideración lo señalado en el numeral 25.2 del artículo 25, del RATDUS señala *“que el PDM de un centro poblado dinamizador comprenda más de una jurisdicción provincial, se puede adoptar el mecanismo asociativo de la Mancomunidad Municipal, para la aprobación, gestión, seguimiento y evaluación de un solo PDM”*.

Se debe explicar textual y gráficamente las relaciones que tiene la metrópoli con centros poblados y con el territorio colindante, tales como: la capital de Lima, metrópolis regionales, ciudades colindantes, villas, pueblos, caseríos, zonas agrícolas, zonas forestales, zonas de playa, zonas portuarias, zonas de frontera, entre otros.

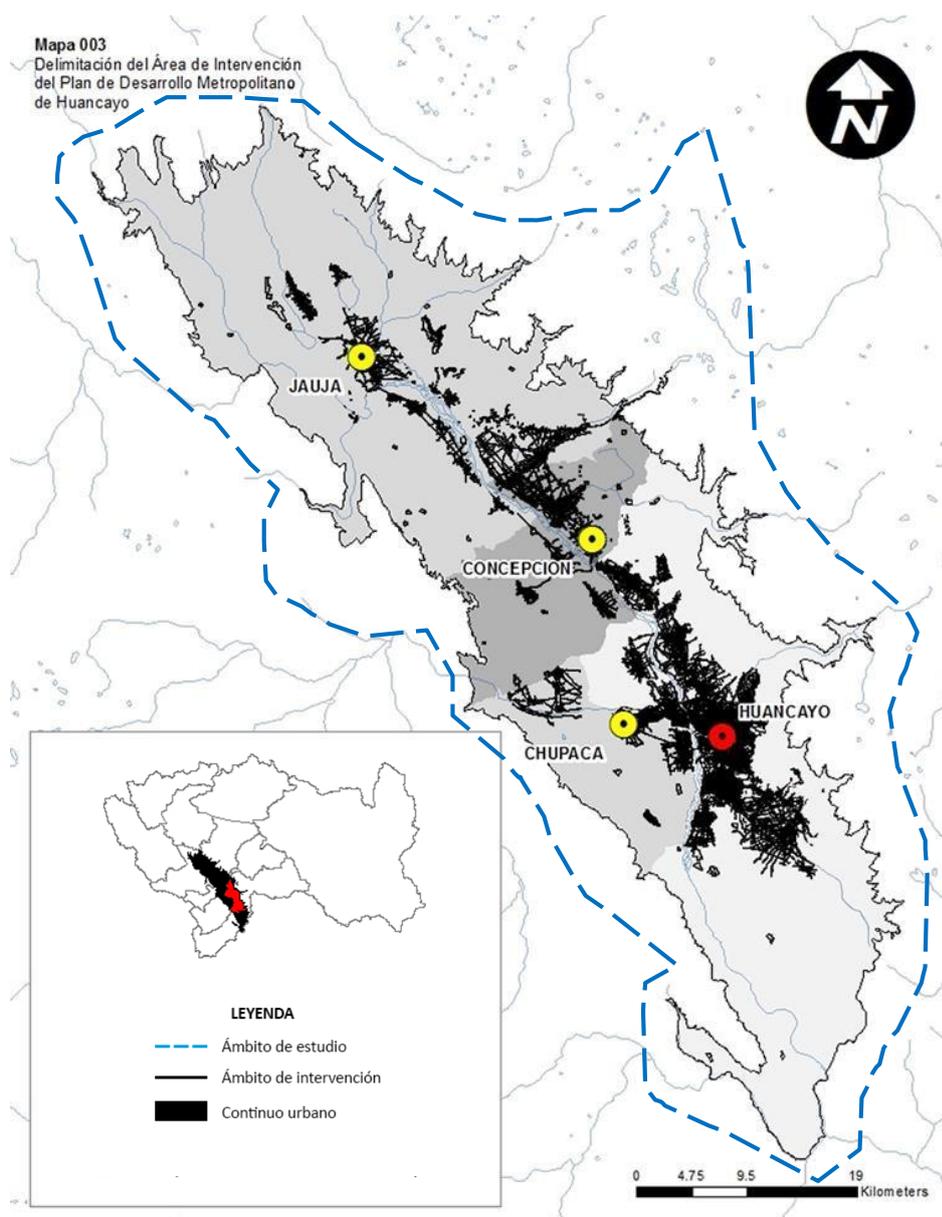
A continuación, se muestra un ejemplo de la delimitación del ámbito de espacio e intervención.

---

<sup>20</sup> Conurbación es un conjunto de centros urbanos que se encuentran cerca unos de otros y que han crecido, tanto en número de población como en espacio geográfico, hasta unirse (Patrick Geddes).

<sup>21</sup> Continuo urbano conformado por áreas urbanas que corresponden a una o varias jurisdicciones, tienen características comunes; económicas, sociales, funcionales y productivas, que definen flujos de bienes, personas y recursos financieros.

**Gráfico N° 32: Delimitación referencial del ámbito de intervención**



**Fuente:** Adaptado del Plan de Desarrollo Metropolitano de Huancayo 2017 – 2037.

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

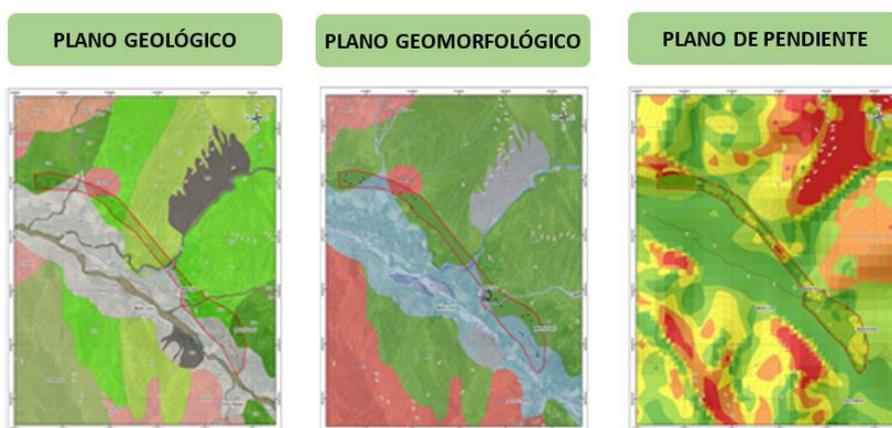
### c) Caracterización del área urbana y física del ámbito de estudio

El área urbana metropolitana está conformada por jurisdicciones distritales, cuyas circunscripciones son parte de una continuidad física, social y económica, se estudia los componentes y variables a ser analizados en el diagnóstico.

El análisis del entorno físico, se considera el análisis a escala local, con el propósito de mostrar insumos básicos de la topografía, geología, geomorfología, pendientes, suelos, fisiografía, hidrografía, otros y todo el material bibliográfico, registros digitales (información vectorial, *raster* y/o satelital), proporcionadas por los gobiernos

regionales, locales mediante sus gerencias de desarrollo urbano y catastro en colaboración con el Organismo de Formalización de la Propiedad Informal (COFOPRI) y la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos (SUNARP) y las instituciones técnico-científicas (INGEMMET, GEOCATMIN, IGP, SENAMHI, INDECI, SINPAD, SIGRID). Por ejemplo.

**Gráfico N° 33:** Entorno físico (geomorfología, geología y pendiente)



**Fuente:** Informe de evaluación de riesgo por flujo de detritos en el sector 1 del distrito de Moro, Provincia de Santa, Departamento de Ancash, CENEPRED, 2019.

El entorno físico, también comprende las características hidrológicas, meteorológicas, del ámbito de análisis, el cual debe ser plasmado en los planos, por ejemplo: plano de isoyetas, plano de percentiles y otros que se ajusten a escala local.

## 2.2. Análisis demográfico

Se deberán desarrollar indicadores mínimos. Para ello se facilitan **el indicador N°01 correspondiente al Componente: Físico Ambiental y del N° 16 al N° 21 correspondiente al Componente: Sociocultural**, para orientar el proceso y sistematización de la información recopilada, los cuales son ampliados en las “Fichas técnicas de los indicadores mínimos para los Planes de Desarrollo Metropolitano” (ver anexo 01).

### a) Estructura poblacional actual

- **Tasa media de crecimiento**

“Es el cociente entre el incremento medio anual total durante un periodo determinado y la población media del mismo periodo.”<sup>22</sup>

Las tendencias y características de la dinámica poblacional peruana al 2050 usando las últimas proyecciones del INEI abordan los temas de crecimiento, cambios en las tasas vitales, en la estructura por edades, el bono demográfico, el

<sup>22</sup> Glosario de términos poblacionales, el 20/08/2018 de <http://proyectos.inei.gob.pe/web/biblioineipub/bancopub/Est/Lib0940/glosario.pdf>

envejecimiento, la migración en el Perú.

Será necesario repensar la distribución en el territorio y hacer algunas reflexiones sobre la implicancia de esta dinámica para las políticas públicas.

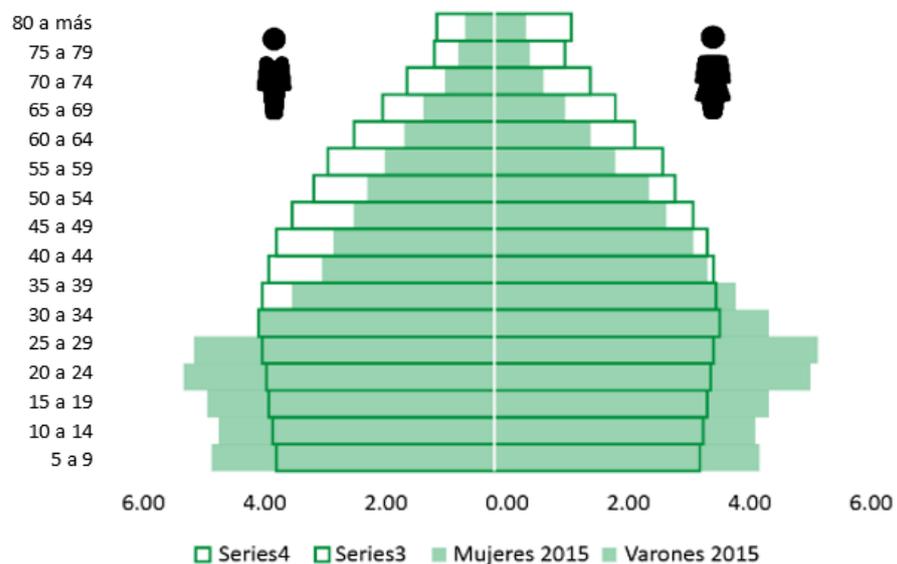
Es necesario al mismo tiempo, conocer el comportamiento poblacional por distritos, qué distritos han ganado población, qué distritos están perdiendo población, cuáles están creciendo a mayor tasa anual media, cuáles a menor tasa anual media; y señalar a qué se puede deber. Además, es importante tener el registro del tamaño poblacional términos poblacionales.

- **Estructura etaria y de sexo**

“La composición de una población de acuerdo con el número o proporción de varones y mujeres en cada categoría de edades y sexo de una población es el resultado acumulado de las tendencias retrospectivas de la fecundidad, mortalidad y migración. Para describir y analizar muchas de las otras clases de datos demográficos es esencial disponer antes, de información sobre la composición de la población por edad y sexo<sup>23</sup>. Véase también pirámide de población.”

**Gráfico N° 34:** Estructura etario y de sexo

**AMH: EVOLUCIÓN DE LA ESTRUCTURA ETARIA DE LA POBLACIÓN  
AÑO 2015 – 2035 (77)**



**Fuente:** Versión en consulta del PDM de Huancayo 2017 – 2037.

<sup>23</sup> Glosario de términos poblacionales (Estructura de la población por edad y sexo), el 20/08/2018 de <http://proyectos.inei.gob.pe/web/biblioineipub/bancopub/Est/Lib0944/glosario.pdf>

- **Distribución espacial de la población**

Se deberá describir cómo se distribuye la población espacialmente en el territorio.

Al mismo tiempo que la densidad poblacional, es importante que se puedan "mapear" patrones de concentración población por edades: adultos mayores, niños, jóvenes, son de especial interés. Los planos deben incluirlos.

- **Población flotante**

Es importante estimar adecuadamente la población flotante para el análisis de las áreas metropolitanas. La migración y la movilidad se han convertido en los factores estratégicos para explicar la distribución de la población en el tiempo y en el espacio. Esto se explica porque la intensidad y dinamismo de las migraciones y los diferentes tipos de movilidad han incrementado notablemente su peso interpretativo en relación con las otras dos variables centrales del análisis demográfico: las muertes y los nacimientos, cuya importancia relativa ha declinado conforme avanza la transición demográfica (Goodkind y West, 2002)

“La población flotante es la población que utiliza un territorio, pero cuyo lugar de residencia habitual es otro. La población flotante, sumada a la población residente efectiva, permitirá determinar la carga de población que realmente soporta cada territorio.”<sup>24</sup>.

Para ello se puede considerar aquella población que trabaja, estudia, hace uso de los equipamientos de salud o va de turismo al territorio de análisis del Plan, pero que no reside en él.

## b) **Característica de hogares**

El hogar es la agrupación primaria que permite atender las necesidades de supervivencia de sus miembros y, a su vez, es el elemento primario de la organización social. En general, los hogares adoptan diferentes tipos de arreglos, que tienen como núcleo fundamental a la pareja, con o sin hijos, al que se agregan otras personas con las que pueden o no tener relaciones de parentesco.

El cálculo de hogares nos va a definir la evolución del crecimiento de la población, crecimiento futuro de la población y así determinar la densidad poblacional pero igualmente contribuyen a la formulación de políticas públicas más aterrizadas.

Algunos datos clave que se deben generar son:

- ✓ **Tipos de hogares:** Hogares de 1 sola persona, hogares cuyo núcleo son casados o convivientes con hijos, hogares cuyo núcleo son casados o convivientes sin hijos, hogares monomarentales, hogares monoparentales.
- ✓ **Tipos de jefaturas en relación con la edad:** Hogares jefaturados por jóvenes, adultos y adultos mayores.

---

<sup>24</sup> Garrocho, C. (2001). Población Flotante, Población en Movimiento: Conceptos Clave y Métodos de Análisis Exitosos

- ✓ **Tipos de jefaturas en relación con el sexo:** Hogares jefaturados por hombres y jefaturados por mujeres.

Además, es importante tener las tasas de crecimiento promedio anual de estos tipos de hogares, así como encontrar patrones de localización de estos tipos de hogar en el área metropolitana, a partir de la generación de planos.

La información de base se puede obtener del Censo de Población y Vivienda, pero también se puede encontrar información en la ENAHO (Encuesta Nacional de Hogares) y la ENDES (Encuesta Demográfica y de Salud Familiar).

### **c) Proyecciones de población (corto, mediano y largo plazo)**

Es la población actual con la proyección a 02, 10 y 20 años que servirá para estimar los requerimientos de áreas de expansión urbana, demandas de infraestructura, servicios y equipamiento para el horizonte de planeación establecido. A continuación, se deberá detallar la proyección de la caracterización de la población:

- **Tasa de crecimiento proyectada**

Para PDM Se establece una hipótesis de crecimiento de la población a 02 años (corto plazo), 10 años (mediano plazo) y a 20 años, tomando como referencia la tasa base de crecimiento proyectada al 2020. Esto es fundamental para estimar la demanda futura de vivienda y servicios.

- **Estructura etaria y de sexo proyectada**

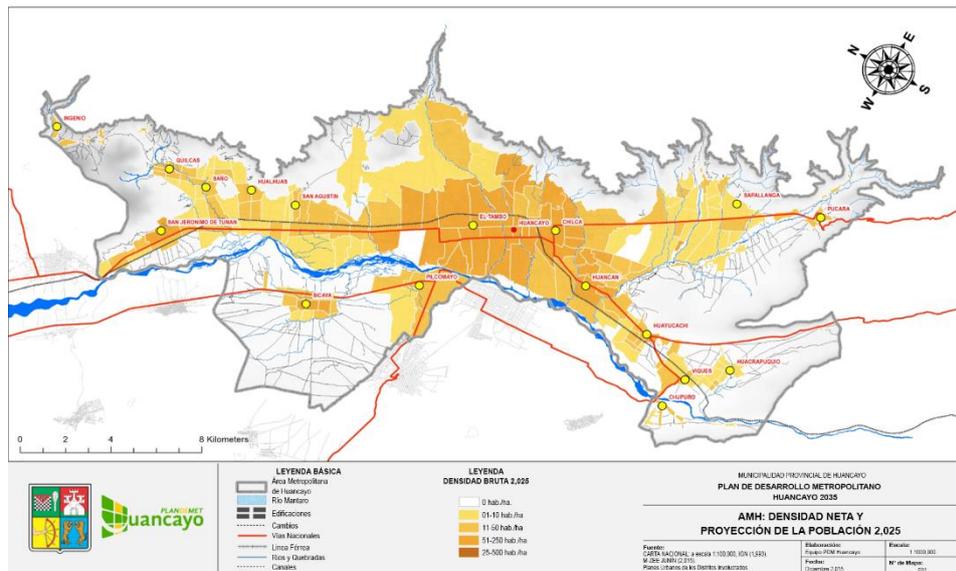
Se debe estimar la estructura etaria y de sexo de la población del ámbito de intervención., a corto, mediano y largo plazo. Es decir, se realizan 3 estimaciones de la estructura poblacional.

- **Distribución espacial proyectada**

A partir de una línea base, se establece una hipótesis de la distribución y dispersión espacial de la población en relación con el territorio que ocupará en el área de expansión urbana.

A continuación, se muestran ejemplos de la densidad neta y la proyección poblacional, de la versión en consulta del Plan de Desarrollo Metropolitano de Huancayo 2017 – 2037.

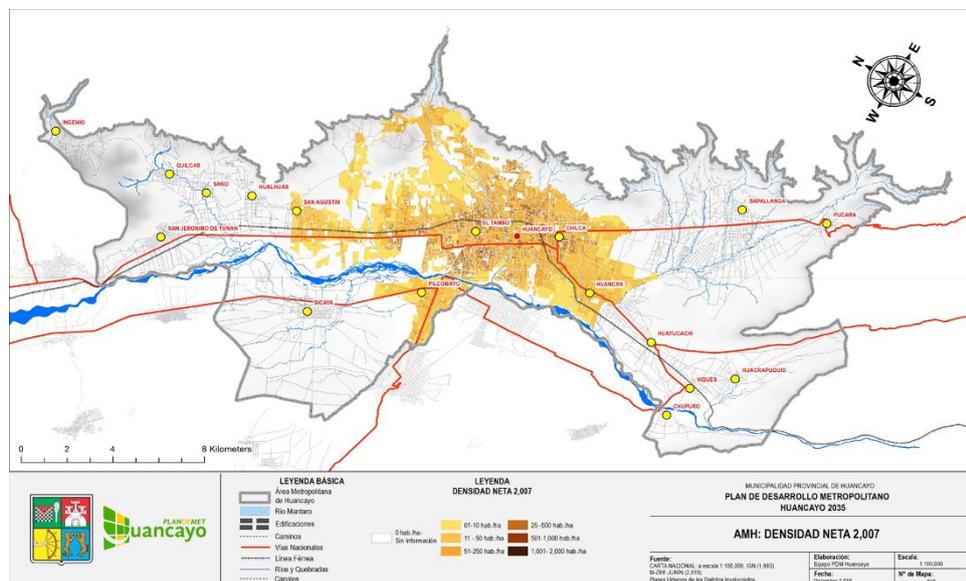
**Gráfico N° 35: Densidad neta y proyección poblacional**



Fuente: Adaptado de la Versión en consulta del PDM de Huancayo 2017 – 2037.

En el siguiente plano se muestra las densidades por manzanas:

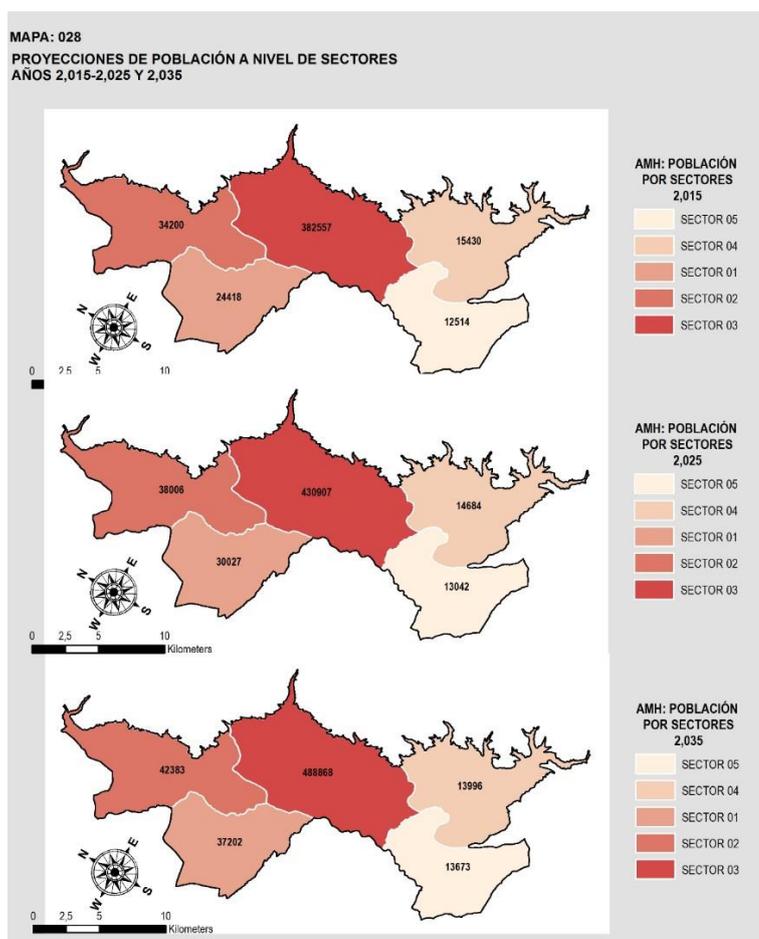
**Gráfico N° 36: Plano de la Densidad Neta del Área Metropolitana de Huancayo**



Fuente: Adaptado de la Versión en consulta del PDM de Huancayo 2017 – 2037.

En la siguiente serie de planos se muestran la población proyectada por distritos a nivel de sectores:

**Gráfico N° 37: Proyecciones de población a nivel de sectores (2015-2025-2035)**



Fuente: Versión en consulta del PDM de Huancayo 2017 – 2037.

### 2.3. Análisis económico productivo

#### a) Estructura y dinámica económica: actividades primarias, secundarias y terciarias

Se deberá identificar las actividades económicas en las que se estructura la metrópoli, agrupándolas según actividades extractivas (primarias), de transformación (secundarias) o de servicios (terciarias). A continuación, se presentan algunas actividades que son representadas según esta categorización:

**Tabla N° 14:** Estructura económica según tipo de actividades económicas

Agrupación	Actividad
Actividades primarias (extractivas)	Agricultura y ganadería
	Pesca
	Explotación de minas y canteras
	Cadenas productivas (sin valor agregado)
Actividades secundarias (de transformación)	Industrias manufactureras
	Construcción
	Suministro de electricidad, gas y agua
	Agroindustrias
	Clústeres
Actividades terciarias (de servicios)	Servicios sociales y de salud
	Enseñanza
	Administración pública y defensa
	Intermediación financiera
	Transporte, almacenamiento y comunicaciones
	Actividades inmobiliarias, empresas y alquileres
	Venta, mantenimiento y reparación de vehículos automotrices y motocicletas
	Hoteles y restaurantes
	Comercio al por menor
	Mercados
	Otras actividades de servicios comunales, sociales y personales
	Hogares privados y servidores domésticos
	Organizaciones y órganos extraterritoriales

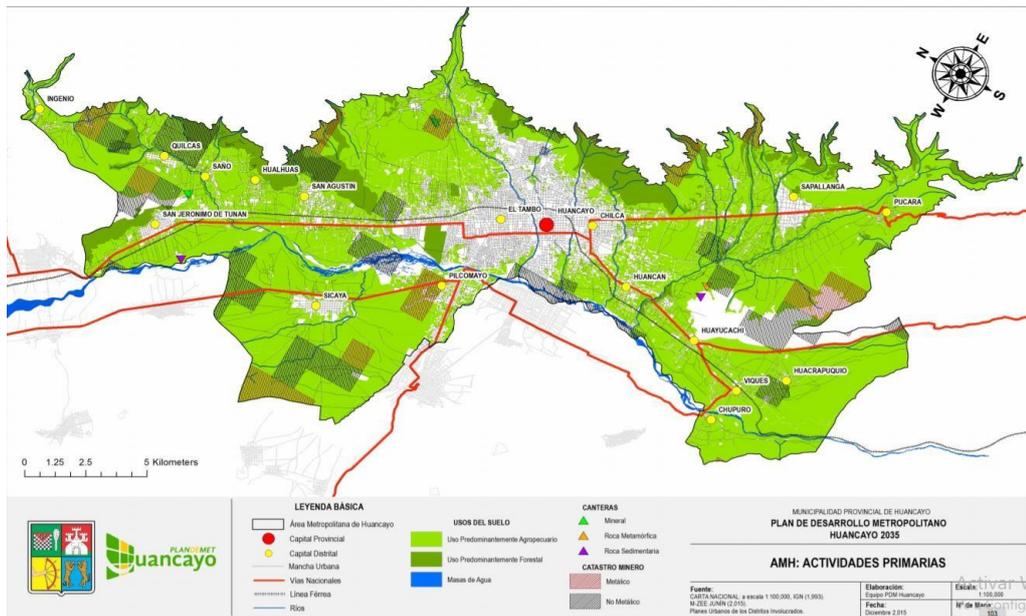
**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

Se deberá desarrollar indicadores mínimos, por ello se facilitan **los indicadores del N° 22 al N° 23 correspondiente al Componente: Económico Productivo**, para orientar el proceso y sistematización de la información recopilada, los cuales son ampliados en las “Fichas técnicas de los indicadores mínimos para los Planes de Desarrollo Metropolitano (ver anexo 01).

Se deben presentar planos en donde se puedan visualizar la concentración espacial de las actividades primarias, secundarias y terciarias a nivel del área metropolitana.

A modo de ejemplo se muestran las actividades primarias y terciarias respectivamente del ámbito de intervención de la versión en consulta del PDM de Huancayo 2017 – 2037.

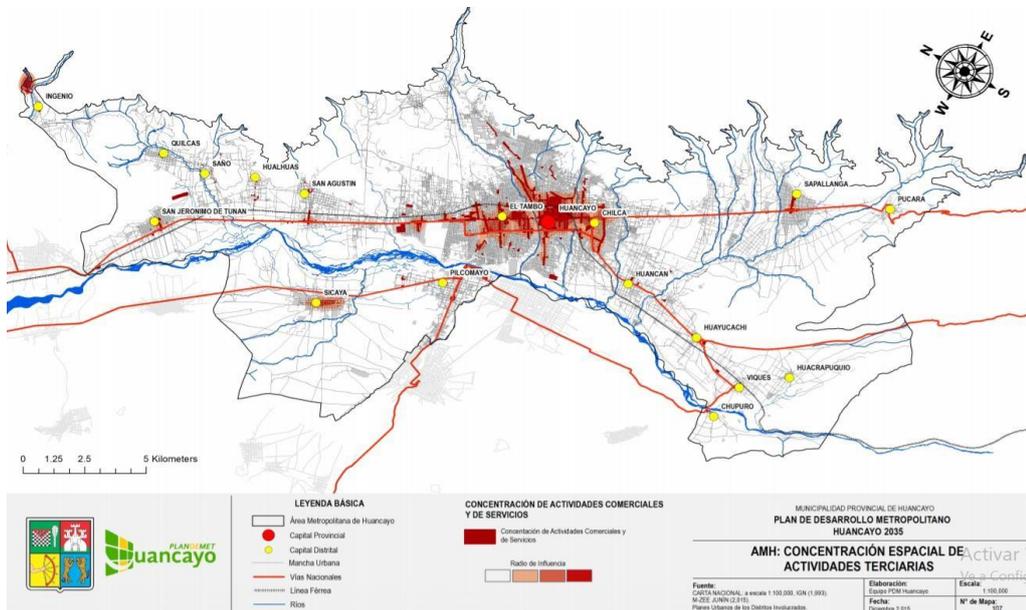
**Gráfico N° 38: Concentración espacial de actividades primarias en Huancayo**



Fuente: Versión en consulta del PDM de Huancayo 2017 – 2037.

En el siguiente plano se muestra la concentración espacial de actividades terciarias del ámbito de intervención de la versión en consulta del PDM de Huancayo 2017 – 2037.

**Gráfico N° 39: Concentración espacial de actividades terciarias en Huancayo**



Fuente: Versión en consulta del PDM de Huancayo 2017 – 2037.

## b) Ejes y conglomerados económicos: actuales y potenciales

Los ejes económicos son pilares sobre los que se soporta el desarrollo económico, sea este nacional, provincial o distrital permitiendo impulsar la inversión, la productividad y la competitividad de cada uno de dichos ámbitos.

La identificación de ejes y conglomerados económicos se realizará a partir de un análisis del tejido empresarial a nivel de toda el área metropolitana, identificándola según el tamaño de empresa<sup>25</sup> (grande, mediana, pequeña y micro) así como según su actividad económica. Se debe obtener una tabla con las 7 actividades económicas más importantes. El análisis se realizará a través del siguiente formato:

**Tabla N° 15:** Tejido empresarial en Ica según actividad económica y tamaño de empresa, 2017

Actividad económica/ tamaño	Grande	Mediana	Pequeña	Micro
1. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	28	7	143	539
2. Explotación de minas y canteras	2	2	59	273
3. Industrias manufactureras	21	0	91	1 741
4. Actividades de servicio administrativos y de apoyo	4	1	97	16
...				

**Fuente:** Produce, Sunat, 2017

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

El análisis por realizar debe considerar factores económicos como nivel de rentabilidad y capacidad de absorción de empleo, por ejemplo, usualmente las actividades de agricultura, ganadería suelen presentar múltiples empresas con amplia capacidad de absorción de empleo, pero con bajos niveles de rentabilidad. Por el contrario, las actividades de explotación de minas y canteras suelen presentar altos niveles de rentabilidad, pero con muy baja absorción de empleo comparado con otras actividades económicas.

Con frecuencia, la industria manufacturera suele presentar un equilibrio entre su capacidad de absorción de empleo y sus niveles de rentabilidad por lo que su análisis suele ser significativo en los procesos de identificación de estrategias de intervención a nivel urbano para facilitar sus operaciones como parte del desarrollo económico en el área metropolitana.

---

<sup>25</sup> Según la Ley N°300556 la clasificación según tamaño de empresa es la siguiente:

- Micro empresa: Ventas hasta un máximo de 150 UIT's
- Pequeña empresa: Ventas mayores de 150 UIT's hasta un máximo de 1,700
- Mediana empresa: Ventas mayores de 1,700 UIT's hasta un máximo de 2,300
- Gran empresa: Ventas mayores a 2,300 UIT's

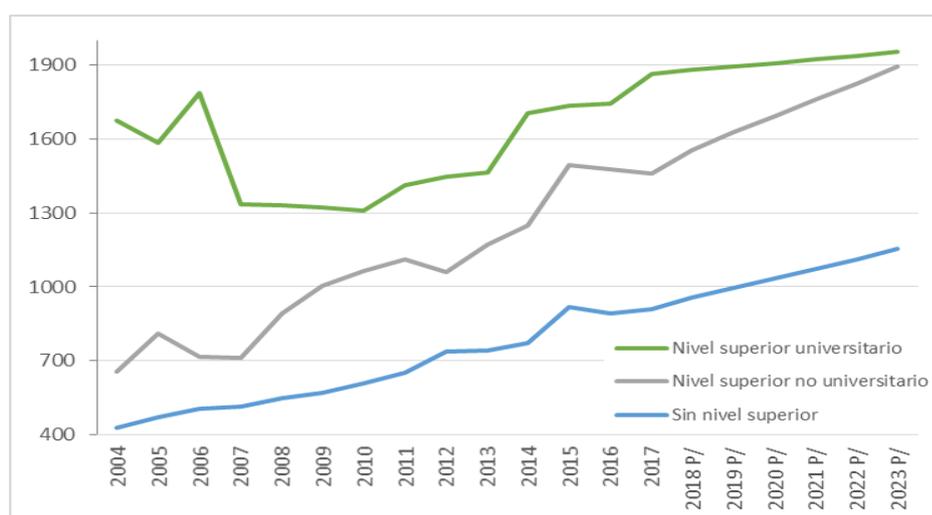
### c) Empleo e ingreso

Se debe identificar información sobre el comportamiento de los principales indicadores del mercado laboral a nivel de la metrópoli. Para tal fin se debe presentar información gráfica según las siguientes consideraciones (información disponible en INEI y ENAHO):

- ✓ Evolución de la PEA ocupada de los últimos diez años o del periodo que se encuentre disponible (en miles de personas y variación porcentual).
- ✓ Identificar la PEA ocupada según actividad económica, con el fin de conocer cuáles son los sectores económicos con mayor capacidad de absorción de empleo.
- ✓ Evolución del ingreso promedio mensual según nivel educativo (superior universitario, superior no universitario, sin nivel superior).

A continuación, se presenta algunos modelos de información gráfica que pueden ser utilizados como referencia:

**Gráfico N° 40: Ingreso promedio mensual en Ica**



P/: Periodo proyectado

Fuente: INEI – ENAHO

### d) Infraestructura económica productiva relevante

Está referida a aquella infraestructura que coadyuva al fortalecimiento de la base económica productiva de un área metropolitana, facilitando la producción, comercialización, transporte y logística de productos y mercancías. En este ítem se describirá brevemente y se identificará en un plano la infraestructura económica productiva relevante tales como los puertos, aeropuertos, aeródromos, parques industriales, complejos comerciales, entre otros, que se localicen dentro del área metropolitana de acuerdo con el siguiente orden:

- **Puertos**

Es un “área geográfica que, ocupando espacios terrestres y acuáticos situados en las riberas del mar, ríos, y lagos navegables, reúne las condiciones físicas, naturales, o artificiales, y de organización que permiten las operaciones de tráfico portuario y otras actividades acuáticas”.<sup>26</sup> Los puertos forman parte de una gran cadena logística internacional que facilita el transporte de mercancías (centros logísticos de transporte de primer orden) aportando potencial para el desarrollo económico de una metrópoli.

Su descripción debe incluir información relevante como extensión, régimen de propiedad (pública o privada). Además, se debe especificar si se cuenta con planes de mejora (por ejemplo, lograr un tipo de acreditación internacional o alguna certificación ISO, entre otras) o planes de expansión (puede ser ampliación de las instalaciones existentes o implementación de un puerto adicional). El análisis debe basarse en información disponible y considerando proyecciones en un horizonte de 20 años.

**Tabla N° 16:** Identificación de infraestructura relevante. Puertos

Nombre del puerto	Extensión (m2/ha)	Tipo de uso o actividad	Régimen de propiedad	Cuenta con planes de mejora o expansión	
				Si (detallar)	No (marcar con una x)
1.					
2.					

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

- **Aeropuertos, aeródromos**

Según el MTC, el aeródromo es el “área definida de tierra o de agua, (que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipos) destinado total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves” mientras que el aeropuerto “es el aeródromo de uso público que cuenta con edificaciones, instalaciones, equipos y servicios destinado en forma habitual a la llegada, salida y movimiento de aeronaves, pasajeros y carga en su superficie”<sup>27</sup>. Según la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) la conectividad aérea permite el turismo y facilita el comercio, así como la conexión e inclusión social, a la vez apoya la competitividad económica, el aumento de la productividad, la mejora de la eficiencia y el fomento de la innovación<sup>28</sup>.

Su descripción debe incluir la identificación de planes de mejora (por ejemplo, lograr un tipo de acreditación internacional o alguna certificación ISO, entre otras) o planes de expansión (puede ser ampliación de las instalaciones existentes o implementación de un aeropuerto o aeródromo adicional). El análisis debe basarse en información disponible y considerando proyecciones en un horizonte de 20 años.

<sup>26</sup> Reglamento del Decreto Legislativo N° 1147, que regula el fortalecimiento de las Fuerzas Armadas en las competencias de la Autoridad Marítima Nacional – Dirección General de Capitanías y Guardacostas.

<sup>27</sup> [https://portal.mtc.gob.pe/transportes/aeronautica\\_civil/empresas\\_certificadas/Aerodromos.html](https://portal.mtc.gob.pe/transportes/aeronautica_civil/empresas_certificadas/Aerodromos.html)

<sup>28</sup> Boletín FAL edición 359, número 7, 2017

**Tabla N° 17:** Identificación de infraestructura relevante. Aeropuertos, aeródromos

Nombre del aeropuerto, aeródromo	Extensión (m2/ha)	Régimen de propiedad	Cuenta con planes de mejora o expansión	
			Si (detallar)	No (marcar con una x)
1.				
2.				

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

- **Parques industriales**

Son espacios habilitados principalmente para la actividad industrial, donde operan un conjunto de empresas con infraestructura y servicios compartidos. Según David Iglesias Piña (Universidad Nacional Autónoma de México), estos inciden en la planificación y ordenamiento en las ciudades, así como también en su estructura económica.

Cabe destacar también que, el impulso de los parques industriales forma parte de la actual Política Nacional de Competitividad y Productividad. Su descripción debe incluir la siguiente información:

**Tabla N° 18:** Identificación de infraestructura relevante. Parques industriales

Nombre del parque industrial	Extensión (m2/ha)	Conectividad*	Tipo de tejido empresarial	Cuenta con planes de mejora o expansión	
				Si (detallar)	No (marcar con x)

\* Tiempo de viaje hacia estas zonas desde el centro de la ciudad

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

Además, se debe identificar objetivos estratégicos y metas según horizontes de intervención: corto (2 años), mediano (hasta 10 años) o largo plazo (hasta 20 años), los mismos que debe estar alineados con lo dispuesto en el D.S. N°005-2020-PRODUCE, que aprueba la Estrategia Nacional para el Desarrollo de Parques Industriales. El análisis debe basarse en información disponible.

- **Centros comerciales, logísticos, etc.**

En cuanto a los complejos comerciales, estos constituyen un conjunto de establecimientos o tiendas comerciales, que forman un espacio de ocio y recreación, que proveen diferentes bienes y servicios para las necesidades diarias de la población. Impulsan la dinámica económica de la metrópoli, revaloriza las propiedades cercanas, incrementa el cobro de tributos, entre otros beneficios. Según la Cámara de Comercio de Lima, al 2019 en el Perú existen 95 centros comerciales de los cuales 57 se concentran en Lima y Callao, y 38 en provincias.

En cuanto a los complejos logísticos, son espacios de almacenamiento y distribución, que conforman cadenas de suministro complejas y que tiene como finalidad

incrementar la competitividad de un área metropolitana al reducir costos y tiempos de aprovisionamiento.

En ambos casos la descripción debe incluir la disponibilidad en cuanto a infraestructura actual, pero, además, debe considerarse planes de expansión (del sector público o privado) en el corto (2 años), mediano (hasta 10 años) o largo plazo (hasta 20 años). El análisis debe basarse en información disponible.

**Tabla N° 19:** Identificación de infraestructura relevante. Centros comerciales, logísticos, etc.

Denominación (CC, logísticos, etc)	Extensión (m2/ha.)	Régimen de propiedad	Cuenta con planes de mejora o expansión	
			SI (DETALLAR)	NO (MARCAR CON UNA X)
1.				
2.				

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

- Red de fibra óptica

La instalación de redes de fibra óptica permite el acceso a internet de alta velocidad, llamada también Banda Ancha. El papel de la banda ancha como acelerador del desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) es un hecho admitido a escala mundial. Recientemente, las Naciones Unidas reconocieron su gran importancia para los tres pilares del desarrollo: desarrollo económico, inclusión social y protección del medio ambiente (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2015). Se declaró el acceso universal y asequible a Internet como una de las metas (Meta 9.c) de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), retomando el objetivo ya elaborado por la Comisión de Banda Ancha para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas<sup>29</sup>.

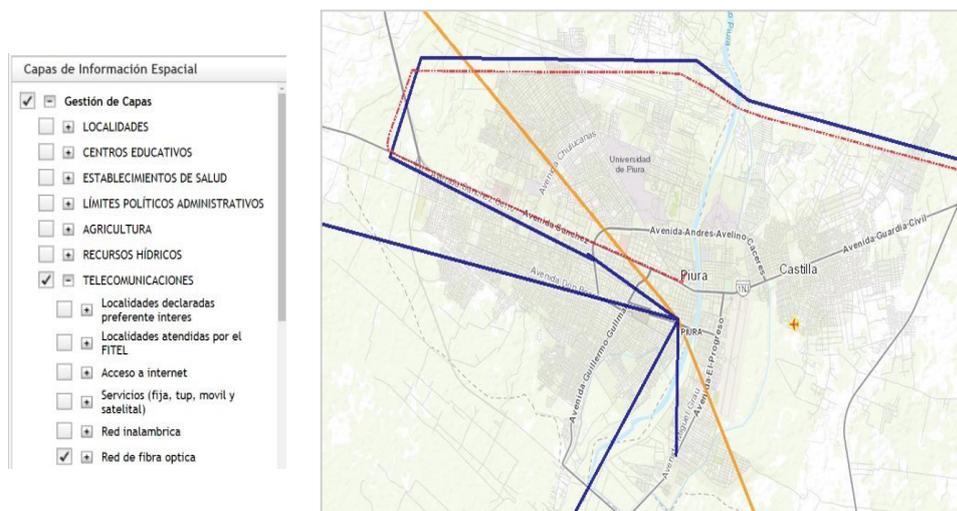
En nuestro país, con la Ley de promoción de la Banda Ancha y construcción de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica (Ley N° 29904), se busca impulsar su masificación en todo el Perú, promoviendo su infraestructura como medio que favorece el desarrollo económico, la competitividad y la seguridad del país, en el marco de una transformación organizacional hacia una sociedad de la información y el conocimiento. Además, se declara de necesidad pública e interés nacional la construcción de redes de alta capacidad que integren a todos los distritos.

El análisis debe incluir información acerca de las redes de fibra óptica disponibles actualmente a nivel de área metropolitana, así como planes de expansión y las metas según horizontes de intervención: corto (2 años), mediano (hasta 10 años) o largo plazo (hasta 20 años).

Como referencia, el Sistema de Información Georreferenciado de Inversión Pública del MEF proporciona información sobre algunos elementos relacionados a infraestructura económica. A modo de ejemplo se presenta información geo referenciada de la red de fibra óptica en la ciudad de Piura.

<sup>29</sup> Centros logísticos de referencia, en Lima: Coha Shipping Line, IMUPESA, DP World, entre otros. En provincia: Piura: Albo Logística Express, Dinet, entre otros; Arequipa: Concepto Nave, Ransa, entre otros.

**Gráfico N° 41:** Sistema de información Georreferenciada de red de fibra óptica en Piura.



Fuente: Geoinvierte, Ministerio de Economía y Finanzas, 2020.

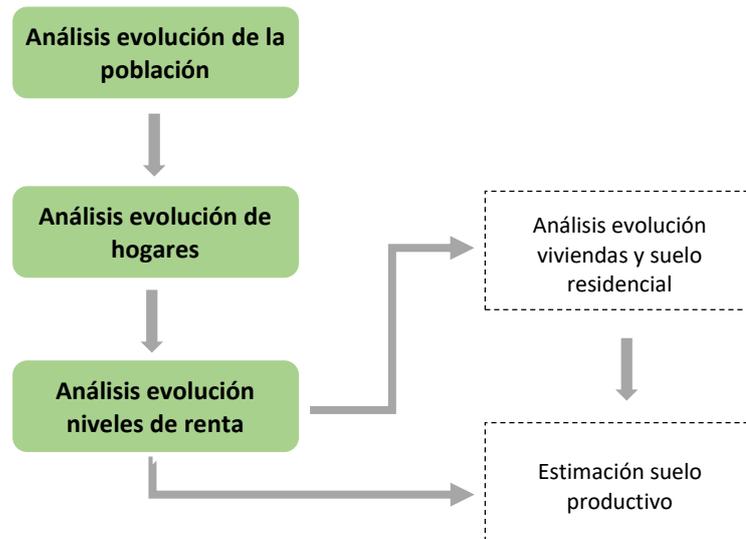
**e) Análisis de la variación de la ocupación del suelo industrial**

Las demandas de ocupación urbana tienen como principal característica su dinamismo, en ese sentido, se recomienda la utilización de diversas fuentes de información geográfica para poder mostrar las diferentes intensidades de ocupación, así como también las principales variaciones en los usos de este tipo de suelo productivo en los últimos años. El análisis debe proveer información acerca de la identificación de estas áreas y zonas de impacto, así como posibles consecuencias espaciales y territoriales en los procesos de crecimiento metropolitano.

**f) Estimación futura de la demanda de suelo comercial e industrial**

La estimación futura de la demanda es un instrumento útil en los procesos de planificación y toma de decisiones en el ámbito metropolitano. Este proceso puede ayudar a disminuir la incertidumbre inherente al proceso de planificación. Para esta estimación se recomienda el uso de dos herramientas complementarias: comportamiento del contexto socio económico y los sistemas de información geográfica (SIG). La metodología consiste en analizar la mayor cantidad de variables relacionadas a 3 componentes: evolución de la población, evolución de hogares, evolución de los niveles de renta. Como resultante se tendrá la estimación futura de la demanda de suelo comercial e industrial (suelo productivo) como producto del análisis de la evolución de los niveles de renta juntamente con el análisis de la estimación de viviendas. Se recomienda que los valores a analizar se realicen a nivel distrital.

**Gráfico N° 42:** Diseño conceptual del modelo para la estimación futura del suelo comercial e industrial.



**Fuente:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020, en base a Benavente, Rocha, Sendra y Gómez Delgado. Universidad de Granada y Alcalá.

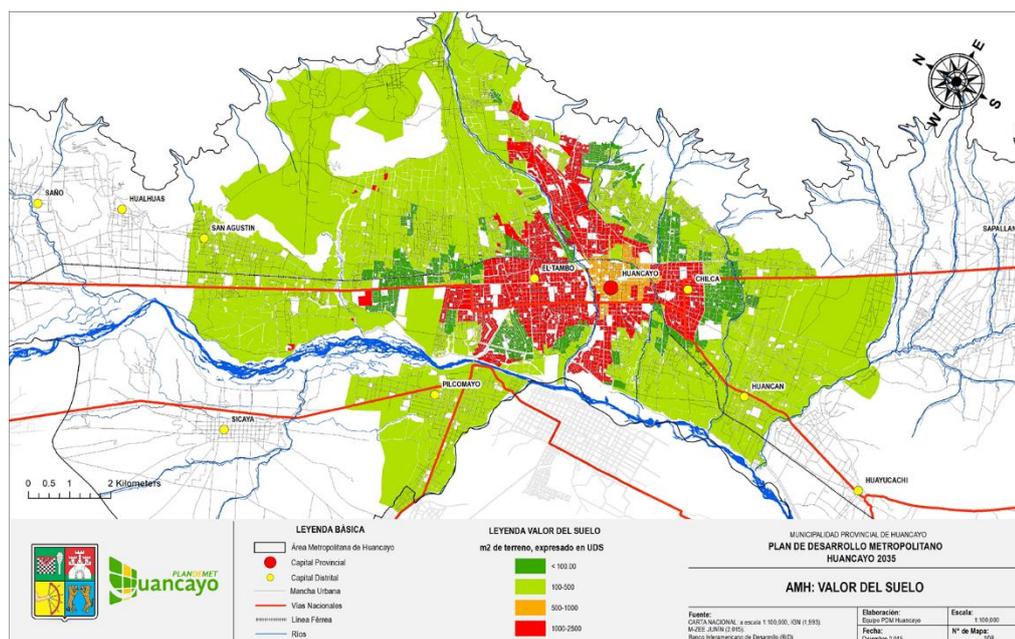
#### g) Valor del suelo urbano

Se debe realizar una identificación gráfica del valor del suelo a nivel de área metropolitana, llegando a nivel de manzanas según se tenga información disponible.

Se deberá desarrollar indicadores mínimos, por ello se facilitan el **indicador N° 22 correspondiente al Componente: Económico Productivo**, para orientar el proceso y sistematización de la información recopilada, los cuales son ampliados en las “Fichas técnicas de los indicadores mínimos para los Planes de Desarrollo Metropolitano (ver anexo 01).

A continuación, se muestra el plano del valor del suelo (valor del terreno) a nivel de manzanas en el caso de la versión en consulta del PDM Huancayo 2017 – 2037.

**Gráfico N° 43: Ejemplo de Plano de Valor del suelo.**



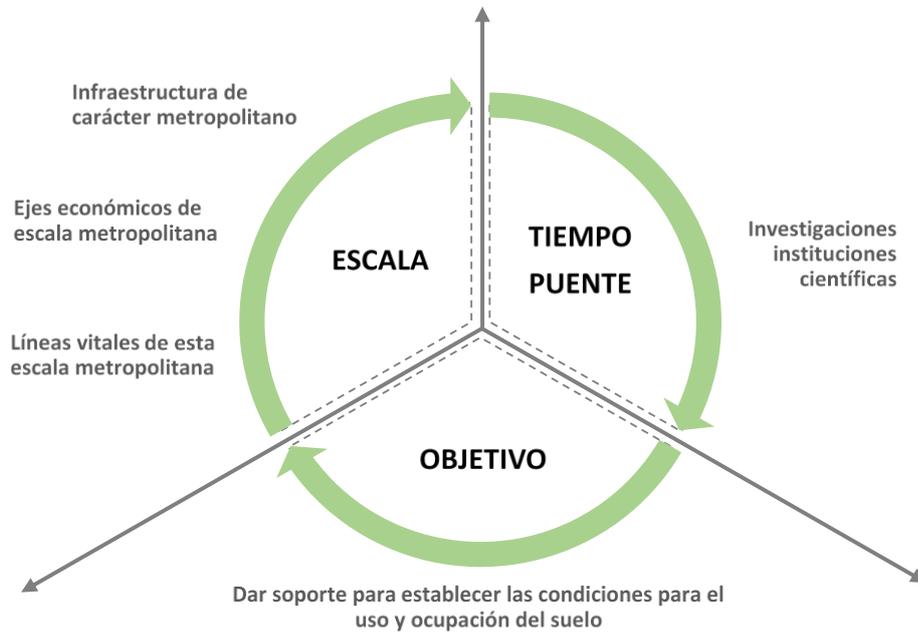
Fuente: Versión en consulta PDM de Huancayo 2017 – 2037.

## 2.4. Análisis de los factores ambiental y del riesgo de desastres

La identificación de los factores ambientales de un territorio nos muestra la brecha en relación con la población e infraestructuras referidas a la gestión de los residuos sólidos, la caracterización de los efluentes líquidos, así como el tratamiento de las áreas verdes y el impacto de la contaminación sonora y atmosférica.

Respecto de la identificación del riesgo de desastres, este es importante en el proceso de un desarrollo sostenible, ya que el riesgo es un factor inherente a procesos no planificados, donde la población y las autoridades pueden contribuir positiva o negativamente; el objetivo es identificar las zonas de riesgo alto y muy alto del territorio que se está estudiando a fin de plantear medidas que reduzcan este riesgo y orientar una mejor ocupación del territorio.

**Gráfico N° 44:** Consideraciones previas para el análisis del riesgo de desastres y factores ambientales a una escala Metropolitana

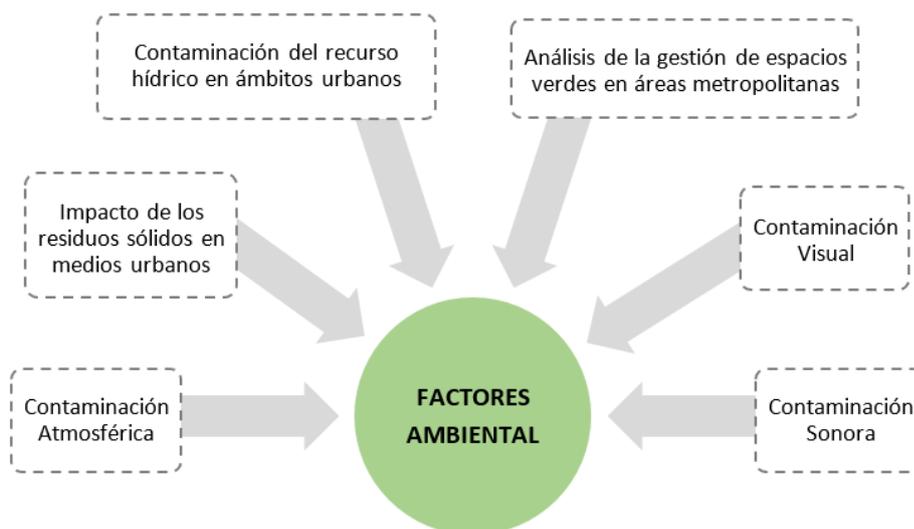


**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

**a) Análisis de factores ambientales**

El análisis de los factores ambientales, nos muestran condiciones negativas producidas por actividades humanas que generan impactos sobre la metrópoli. Para ello se tiene un conjunto de elementos ambientales negativos, los cuales se deberán estudiar, sobre la base de recopilación de información secundaria de entidades científicas.

**Gráfico N° 45:** Factores ambiental



**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

- **Contaminación atmosférica**

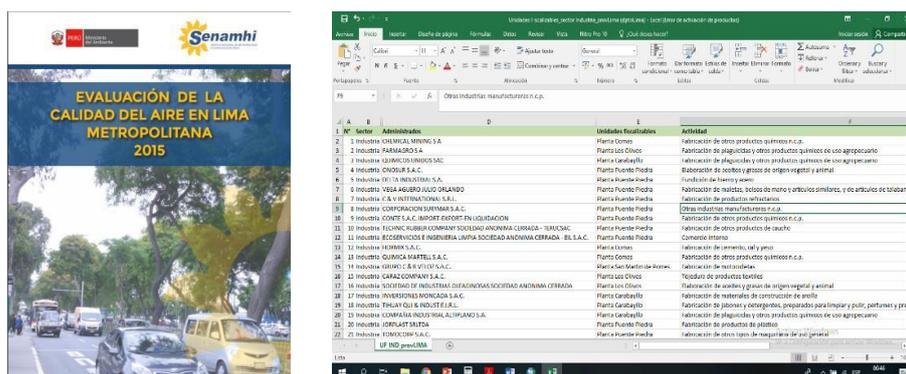
El análisis de las condiciones atmosféricas se basa en estudios desarrollados por las entidades científicas, que permiten la caracterización de la contaminación del aire del ámbito de estudio, mediante la identificación y evaluación de los factores contaminantes. En la evaluación de la contaminación del aire se deberán tomar en cuenta parámetros como el material particulado inhalable (PM10, es decir, las partículas atmosféricas con diámetro aerodinámico menor de 10 micrómetros) y el material particulado fino (PM2.5, es decir, partículas atmosféricas con diámetro aerodinámico menor de 2.5 micrómetros), Monóxido de carbono (CO), Ozono (O3), Dióxido de nitrógeno (NO2) y Dióxido de azufre (SO2), entre otros, según la información disponible y el análisis particularizados que se haga en cada urbe metropolitana, además de las siguientes variables meteorológicas: altura de inversión térmica, temperatura del aire, humedad relativa y velocidad del viento.

Es importante mencionar que, al ser un elemento de suma especialización se tomará información secundaria de fuentes científicas, adecuadamente citadas.

Como ejemplo se podría tomar en cuenta estudios desarrollados por SENAMHI, OEFA (Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental), etc. Con esto es posible desarrollar una red de puntos que permitan definir las condiciones del aire en el ámbito de estudio.

- ✓ **Contaminación atmosférica por fuentes fijas:** El análisis de las condiciones atmosféricas por fuentes fijas está enfocado en identificar sobre la base de datos de entidades científicas como la Dirección de Calidad Ambiental del MINAM, SENAMHI, IGP, OEFA, así como entidades administrativas como los gobiernos locales y/o provinciales. Con ello se deberán identificar y analizar los espacios urbanos que están siendo afectados por estas condiciones. Es importante que los puntos identificados mencionen que las emanaciones exceden los ECA definidos por normativa del MINAM.
- ✓ **Contaminación atmosférica por fuentes móviles:** El análisis en relación a fuentes móviles deberá estar muy ligado al análisis del capítulo de movilidad urbana, puesto que el análisis de las causas deberá partir de dicho capítulo, donde se identifiquen los principales puntos y focos de tráfico y los puntos críticos de circulación de la metrópoli. Es ahí que, sumado al análisis de las condiciones y características del parque automotor y de los sistemas de transporte, se identifiquen espacios urbanos como vías que son afectadas por este tipo de contaminación. Es importante mencionar que deberá existir sustento de estudios técnicos que muestren la real ocurrencia de este tipo de contaminante.

**Gráfico N° 46: Fuentes para el análisis de las condiciones**



Fuente: Oficial SENAMNI – OEFA

• **Contaminación sonora**

El análisis de las condiciones de la contaminación sonora pasa por la recopilación de información de entidades científicas, y el trabajo desarrollado por la municipalidad, así como entidades fiscalizadoras como OEFA, con lo cual es posible desarrollar una red de puntos que permitan definir las condiciones de contaminación sonora en el ámbito de estudio.

Es importante recurrir a información generada por las municipalidades puesto que este aspecto de competencia de los gobiernos locales y sobre la base de ello es importante identificar zonas de mayor contaminación vinculando con la posible causa y sus efectos a nivel urbano.

**Gráfico N° 47: Ejemplo de fuente de información**



Fuente: OEFA

• **Impacto de los residuos sólidos en medios urbano**

Para determinar el impacto de los residuos sólidos en el medio urbano se identifican los puntos críticos por residuos sólidos a lo largo del ámbito de estudio, en este caso la urbe metropolitana. Para ello se tiene como fuente el trabajo de

campo, así mismo el desarrollo de informes desarrollados por el OEFA y Municipalidades locales.

Sobre la base de la identificación de puntos críticos se deberán identificar sectores críticos y, es a partir de ello que se deberá definir las características de los residuos sólidos, la cobertura de recojo, la eficiencia de las rutas, la proporción del reciclaje en relación con la generación, el nivel de valoración de los residuos sólidos y el análisis de las condiciones de los botaderos y/o puntos de disposición final, con el fin de identificar deficiencias en el proceso sin llegar a especificidades propias de un estudio de mayor detalle y propio de la especialidad.

- **Análisis de los residuos sólidos a nivel metropolitano:** En este aspecto se deberá considerar el análisis de las problemáticas de los residuos sólidos en ámbitos urbanos a escala metropolitana, sin llegar a especificaciones o nivel de detalle de tipo barrial. El análisis deberá partir desde la generación, limpieza, recolección, manejo, transporte y disposición final de los residuos sólidos, sobre la base de información secundaria establecida en los Planes Integrales de Gestión de los Residuos sólidos, así como diagnósticos de segregación en la fuente en caso exista. En este sentido y con la finalidad de desarrollar los instrumentos necesarios para el diseño de tipología, capacidad y ubicación de los equipamientos destinados al tratamiento de este tipo de desechos, se calcula el volumen de residuos sólidos por cada área homogénea o sector de la metrópoli y en los horizontes temporales del plan considerando para ellos los siguientes factores:
  - La producción total diaria de residuos (en Kg/hab.)
  - Las fuentes de contaminación en ríos.
  - Las fuentes de contaminación de desechos de construcción.
  - Las fuentes de contaminación de desechos industriales.
  - Las fuentes de contaminación de desechos de minería (de ser identificado).
  - Los basureros a cielo abierto.
  - La existencia de Plantas de tratamiento de residuos sólidos.
  - Disposición Final de Residuos Sólidos.

El fin de este apartado es poder comprender la problemática que los residuos sólidos generan en el medio metropolitano, afectando el ornato, la salud y a las áreas de disposición final donde se generan procesos de degradación de suelos y contaminación. Cabe resaltar que el análisis es puntual y objetivo sin pretender reemplazar estudios y/o diagnósticos más especializados que se podrían desarrollar a escala más local.

- **Análisis de los Residuos de la Construcción y Demolición a nivel metropolitano:** Al igual que el anterior caso aquí se busca analizar la problemática de los residuos provenientes de la construcción y demolición, haciendo una diferenciación con los residuos de tipo domiciliario puesto que este último corresponde a un manejo diferenciado, sobre la base de su origen. Para ello deberán identificarse los puntos críticos de acumulación de los Residuos de la

Construcción y Demolición, tomando en consideración el área, las condiciones de estas escombreras y definir si representa un área degradada o pasivo ambiental que afecta el ornato, la salud y signifique pérdida de espacios públicos para la metrópoli.

**Gráfico N° 48:** Ejemplo de evaluación de puntos críticos

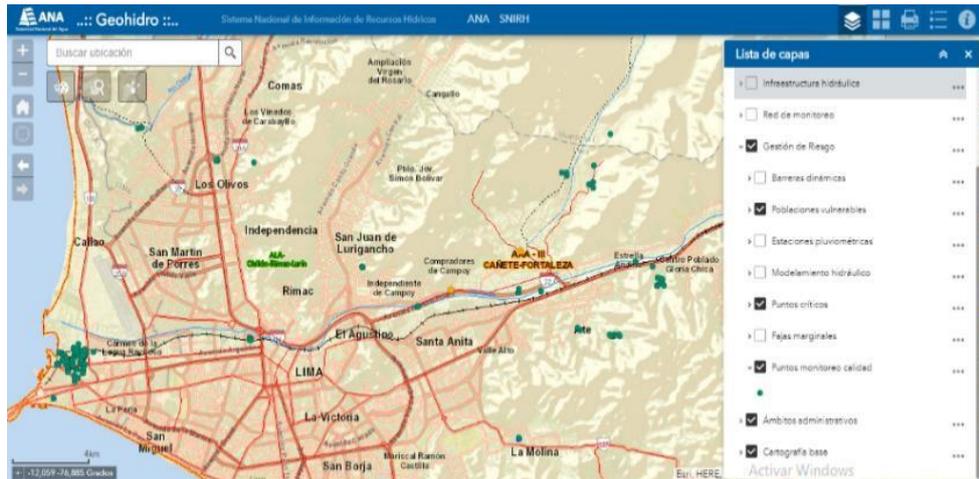


Fuente: OEFA

- **Contaminación del recurso hídrico en ámbitos urbanos**

Sobre la base de información procesada por entidades como el ANA, DIGESA, Universidades, Juntas de Riego, Municipalidades, ONG, entre otros se deberá desarrollar un inventario que permita identificar puntos críticos de contaminación de los cursos de agua a lo largo del ámbito del estudio, y de manera puntual plantear los efectos y condiciones que estas actividades genera, el análisis de este punto al ser muy especializado se desarrollará sobre la base de información secundaria y la profundidad del tema estará en función de la disponibilidad de dicha información.

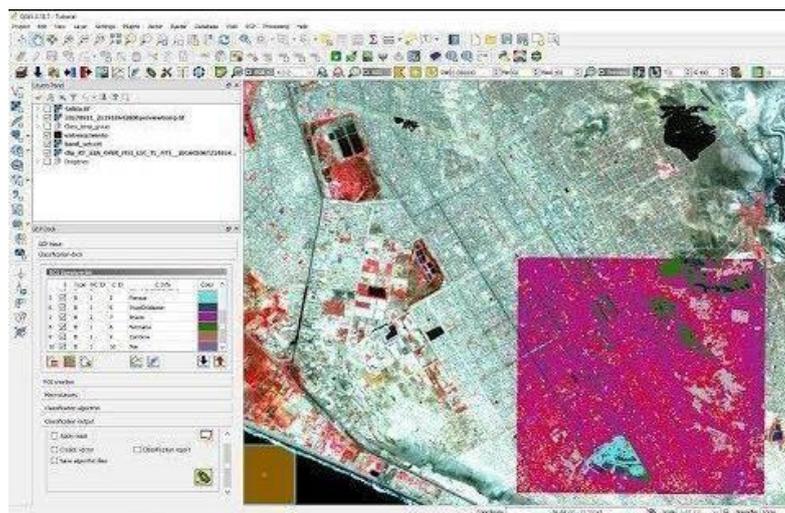
**Gráfico N° 49:** Geohidro, identificación de puntos críticos por contaminación



Fuente: ANA

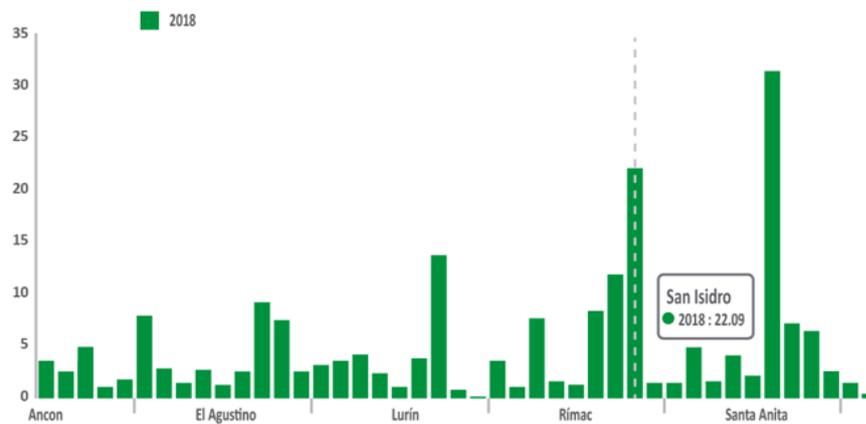
- **Gestión de espacios verdes en áreas metropolitanas**
  - **Déficit de áreas verdes en áreas metropolitanas:** Para determinar el déficit de las áreas verdes se deberá desarrollar el análisis de fuentes secundaria, en caso exista, se dan como válidas y se utiliza como parte del diagnóstico. En caso no exista, se recomienda el uso de imágenes de satélite y el análisis del Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada, lo cual es un indicador simple de la biomasa activa o, en términos simples, un cálculo de la salud de la vegetación – NDVI. Con ello se podrá definir la cantidad de área verde para que luego se pueda establecer la proporción de áreas verdes por habitante en la metrópoli. El mapeo de los espacios abiertos y la infraestructura ecológica desarrollado en el numeral 2.7 será de importancia entendiendo que son espacios públicos que cuentan con áreas verdes de la metrópoli.

**Gráfico N° 50:** Imagen de Lima Metropolitana



Fuente: Imagen Lansat ETM 7

Gráfico N° 51: Superficie de área verde



Fuente: MINAM

- **Análisis del estrés hídrico y demanda de agua para el riesgo de espacios verdes a nivel metropolitano:** Para la determinación del estrés hídrico y la necesidad de demanda de agua para el riego en áreas verdes, se tienen que definir las condiciones y mecanismos por cada una de las municipalidades que conforman el área metropolitana. En el caso de Lima es importante utilizar información de entidad científicas como la ANA, puesto que dispone de manuales para reúso municipal de aguas residuales tratadas en el riego de áreas verdes de Lima metropolitana.

El conocimiento de esta temática muestra condiciones para la definición de medidas futuras en la etapa propositiva del documento.

Gráfico N° 52: Re-úso municipal de aguas residuales tratadas en el riego de áreas verdes de Lima Metropolitana.



Fuente: ANA

- **Lista de mapas de los factores ambientales**

Lista de mapas del análisis de factores ambientales a desarrollar:

<b>Mapas del análisis de factores ambientales metropolitanos</b>	
1	Mapa de la calidad de aire
2	Mapa de los niveles de ruido
3	Mapa de puntos críticos por residuos sólidos
4	Mapa de áreas degradadas por residuos sólidos municipales
5	Mapa de puntos críticos por Residuos de la Construcción y Demolición - RCD
6	Mapa de puntos de descarga de efluentes y residuos sólidos en cuerpos de agua
7	Mapa de oferta de áreas verdes en espacios públicos
8	Mapa Síntesis de factores ambientales a nivel metropolitano

**b) Análisis del Riesgo de desastres**

El análisis de Riesgo de consta del estudio de sus dos grandes componentes, peligro y vulnerabilidad, los cuales son detallados a continuación:

- **Análisis de los peligros de origen antrópico y natural**

- ✓ **Cronología de los desastres**

Se debe partir del registro histórico cronológico de todos los peligros suscitados en el ámbito y/o área de influencia del estudio, según fuentes estadísticas y hemerográficas (DESINVENTAR, SINPAD, EMDAT, etc.) y trabajo de campo (entrevistas a la población, talleres). En él se debe tomar en cuenta una estadística clara de los desastres ocurridos para poder inferir los peligros más recurrentes y los elementos expuestos más afectados.

Posterior al momento de análisis estadístico, deberán complementarse con información recogida de los talleres de diagnóstico con la población en riesgo, como parte del proceso de análisis en los que se pueda hacer una cronología de los desastres e incluso el mapa parlante en los que puedan identificar y ubicar los peligros a que están expuestos.

Para ello se tendrán que responder las siguientes incógnitas.

**¿Cuáles son los eventos más recurrentes?**

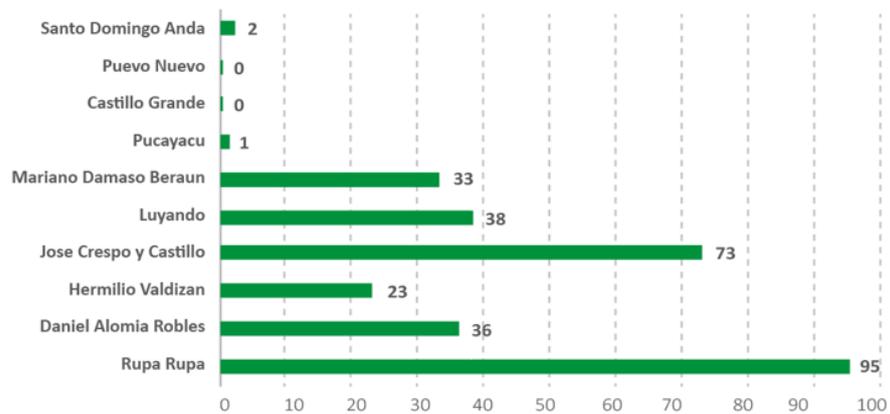
**¿Cuál es el distrito de mayor impacto?**

**¿Cuál es el número de desastres, por tipo de evento, por año, por sector?**

Ejemplos de estadísticas generadas

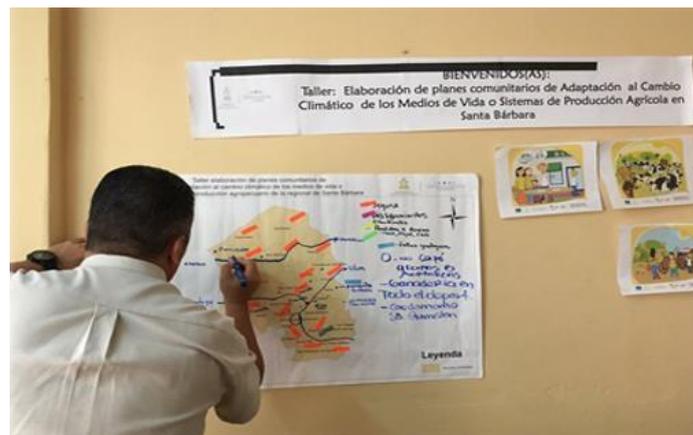
**Gráfico N° 53:** Estadísticas de Desastres

Número de desastres por Distrito de la Provincia de Leoncio Prado



Fuente: PAT Leoncio Prado – 2019

**Gráfico N° 54:** Mapa Parlante



Fuente: Mapa parlante en el desarrollo de la elaboración de planes comunitarios de adaptación al cambio climático en Santa Bárbara UPEG-SAG – 2017

✓ **Identificación y análisis de peligros**

El análisis de peligros está referido a la posible ocurrencia de un determinado fenómeno en el territorio metropolitano, esto quiere decir que deberá realizarse tantos análisis de peligro como fenómenos o amenazas ocurran en el ámbito del estudio.

Se elaborará un escenario de riesgo para cada evento destructivo, como hipótesis de trabajo, precisando las características que tendría la amenaza, en hora, día, magnitud y área afectada.

Se recomienda seguir los pasos propuestos en este manual, cuya primera acción será la recopilación de todas las fuentes secundarias disponibles, que reúna las

diversas investigaciones, informes, evaluaciones, estudios, etc. elaborados para el área de interés, evaluando su pertinencia y actualidad.

**Gráfico N° 55:** Esquema del Proceso de Identificación de Potenciales Peligros



**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

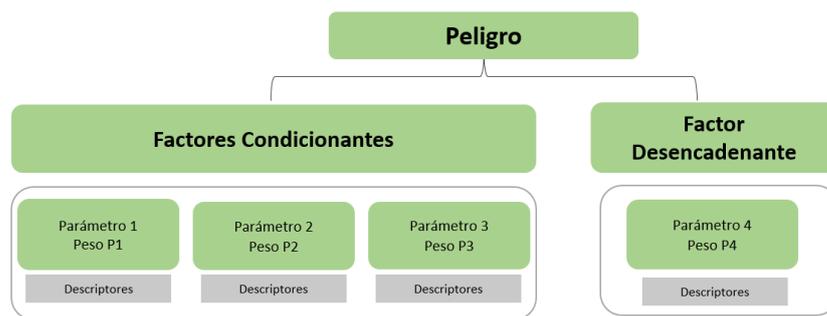
El análisis de los peligros se desarrolla siempre y cuando no exista el mapa elaborado por alguna entidad técnico científica especializada, el cual es producto de modelamientos numéricos, simulaciones, información de tipo primaria, etc. De existir un mapa del peligro acorde al escenario planteado y escala de presentación, se tomará este como válido y se utilizará para el análisis.

De no existir un mapa de peligro previamente elaborado del ámbito de estudio, se realizará el análisis de peligro, para lo cual se deben identificar los factores que condicionan el fenómeno y sus respectivos descriptores, así como el y/o los factores que lo desencadenan. Para lo cual se propone la siguiente metodología:

- Consolidar el registro histórico de la ocurrencia de desastres.
- Uso de cartografía temática de entidades científicas para el mapeo detallado de los factores condicionantes (geología, pendiente, geomorfología, cobertura vegetal).
- Recopilación de estudios secundarios a fin de determinar los factores desencadenantes, los cuales deben ser cartografiados.
- Elaboración de cartografía temática del ámbito de estudio
- Integrar la información de los factores condicionantes y desencadenantes utilizando la plataforma SIG, a fin de determinar el nivel de peligrosidad y generar el mapa de peligro.
- Contrastar y validar en campo los resultados obtenidos y mapas generados.

Para el cálculo de los niveles de peligro, previamente se deberá asignar pesos a los factores condicionantes y desencadenantes, así como a los parámetros que los componen, y al realizar el procesamiento de los parámetros y el resultado de la suma de los factores condicionantes y desencadenantes este se contrastará con la estratificación del peligro y se obtendrá el nivel de peligro que representa. Siendo que la consolidación de las condiciones más desfavorables representará un peligro muy alto y en el caso de las condiciones más favorables a un peligro bajo.

**Gráfico N° 56: Factores del peligro**



$$\text{Peligro} = \text{Factores Condicionantes} \times P_1 + \text{Factor Desencadenante} \times P_2$$

**Donde:**

$P_1$  = Peso de los factores condicionantes

$P_2$  = Peso del factor desencadenante

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

Una vez analizado el peligro sobre la base de la información técnica correspondiente deberá establecerse una explicación y sustento a las mismas, para ello se deberá describir las condiciones del peligro sobre la base de la descripción desarrollada por la misma entidad fuente de la información, a fin de conocer qué condiciones del territorio, tipo de peligro, magnitud del factor desencadenante, genera cada nivel de peligro.

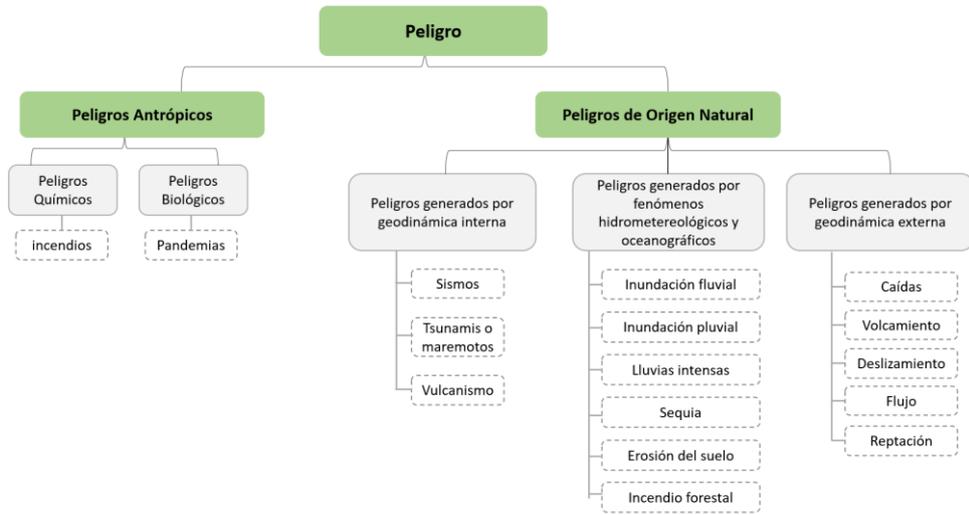
**Tabla N° 20: Niveles de peligros**

Nivel de peligro	Descripción
Muy alta	Espacios que contemplan las peores condiciones físicas que dinamizan y presentan niveles de peligro muy alto, desencadenadas por eventos detonantes de muy alto nivel de alteración
Alta	Espacios que contemplan las condiciones físicas igualmente críticas que dinamizan y presentan niveles de peligro alto, desencadenadas por eventos detonantes de alto nivel de alteración
Media	Espacios que contemplan condiciones donde es menos probable la ocurrencia del evento
Baja	Espacios que contemplan condiciones seguras sin posibilidad de ocurrencia del peligro por huaycos donde es menos probable la ocurrencia del evento

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

Para poder analizar los peligros, es necesario tener clara la clasificación de los mismos, en el siguiente gráfico se muestra los dos grandes grupos de peligros clasificados por su origen: Peligros de origen antrópico y peligros de origen natural:

**Gráfico N° 57: Clasificación de peligros**



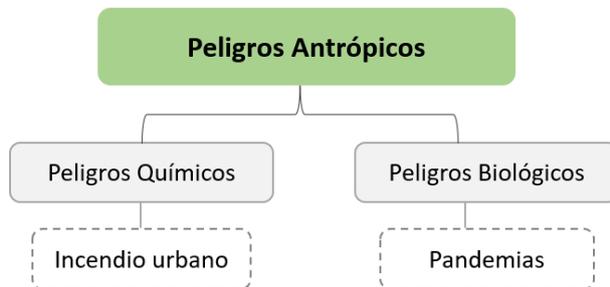
**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

▪ **Análisis de los peligros antrópicos**

El objetivo de análisis los peligros antrópicos es poder conocer como estos eventos impactan directamente sobre las infraestructuras de tipo metropolitano, así como de dinámicas urbanas donde la población es el principal elemento que podría ser afectado.

Para ello se ha considerado dos tipos de peligros de origen antrópico: Peligros químicos, donde los incendios de tipo urbano serán el potencial peligro a ser analizado y; Peligros biológicos, donde se pueden considerar las pandemias.

**Gráfico N° 58: Peligros antrópicos**



**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

Para este análisis, se ha considerado conceptos desarrollados en los manuales de análisis de riesgo por eventos de origen antrópico del CENEPRED; pero considerando variaciones aplicando y restringiendo el análisis a urbes metropolitanas.

▪ **Análisis de los peligros químicos (peligro de incendio urbano)**

Se puede considerar información secundaria ya estudiada donde se muestren focos y puntos críticos y zonas preestablecidas en la metrópoli que podrían ser focos de posibles incendios urbanos, tomando en cuenta los siguientes criterios

**Tabla N° 21:** Factores de análisis de peligros químicos (incendios urbanos)

Factores de análisis de peligros químicos (incendios urbanos)	
Factor condicionante	Factor desencadenante
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencia de combustibles sólidos y líquidos (Papel, madera, tejidos, Corcho, Gasolina, Gasoleo, Pintura, Alcohol, Grasas, disolventes)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencia de cables sueltos y conexión informal</li> <li>• Zonas con poco mantenimiento</li> <li>• Desorden e informalidad de la zona</li> </ul>

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

▪ **Análisis de los peligros biológicos (contagio)**

Es necesario establecer condiciones y características referidas al peligro y nivel de daño en una metrópoli. Se recomienda definir el grado de peligrosidad en función de las condiciones de fatalidad del agente contaminante tomando como referencia bibliografía y estudios.

El impacto de una pandemia como el SARs-COV-2 ha evidenciado algunos parámetros a ser considerados, sin embargo, esto variará de acuerdo a la coyuntura, realidad y escala de cada metrópoli.

**Tabla N° 22:** Factores de análisis de peligro biológico

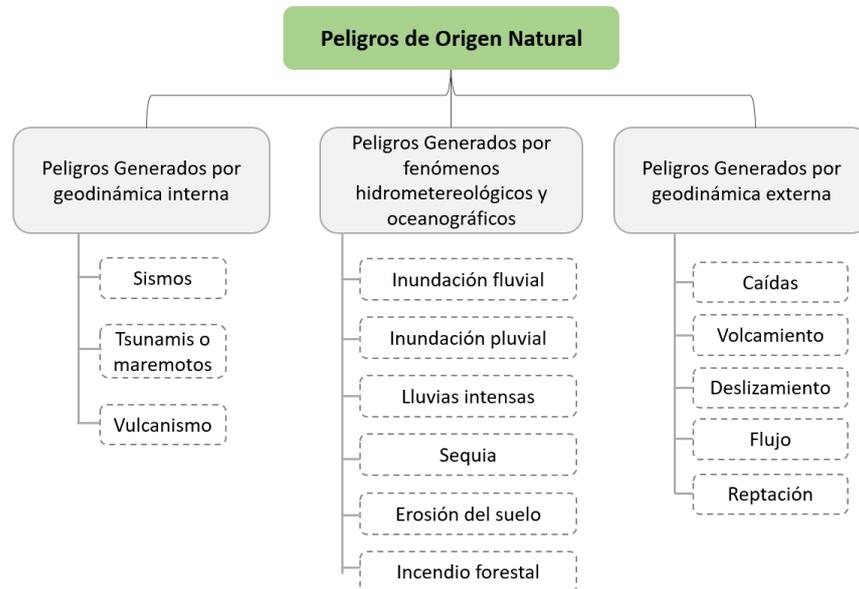
Factores de análisis de peligro biológico
Grupo etario
Índice de Conectividad Globalidad (Da cuenta del nivel de conectividad y por ende la facilidad de una zona a recibir posibles vectores que generen un contagio masivo en el área)
Nivel de Hacinamiento
Probabilidad de contagio

**Fuente:** Municipalidad de San Isidro - Estudio de Riesgos biológicos SARSCOV2 – 2020.

▪ **Análisis de peligros de origen natural**

Los peligros de origen natural se dividen en tres grandes grupos:

**Gráfico N° 59: Peligros de origen natural**



**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

▪ **Peligros generados por fenómenos de Geodinámica interna**

Los peligros de geodinámica interna se clasifican de la siguiente manera:

**Peligro por sismo:** Para el análisis de los peligros por sismo deberá tenerse en cuenta la existencia de información validada que exprese el peligro por sismo, en caso no exista iniciar con la identificación de las fuentes Sismogénicas cercanas capaces de producir eventos sísmicos. En zonas de la Sierra y Selva del Perú, el origen de los movimientos telúricos tiene que ver con fallas geológicas locales claramente identificadas, mientras que, a lo largo de la Costa peruana es el proceso de choque y subducción de las placas tectónicas de Nazca y Continental. Son las causantes de los peores sismos del Perú.

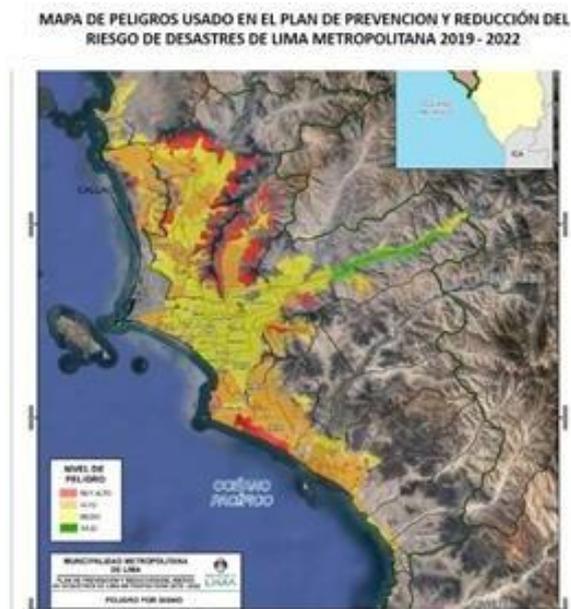
Para evaluar el peligro por sismo de un área determinada, se deben identificar los factores que condicionan este fenómeno y sus respectivos descriptores, que permiten calificar su valor, siempre y cuando no existan estudios de microzonificación sísmica y/o estudios de caracterización geotecnia sísmica, desarrollados sobre la base de medios instrumentales.

Para las áreas urbanas de las principales ciudades del Perú, se han estudiado las características de los suelos y registros de eventos sísmicos, orientados a calificar el uso del suelo y establecer criterios de zonificación del peligro, gracias a distintas instituciones que han producido esta valiosa información.

Entre ellas tenemos al CISMID, IGP, INGEMMET, CERESIS entre otras.

Otra fuente de información local para conocer los tipos de suelo de las zonas urbanas son los expedientes técnicos de edificaciones, como hospitales, colegios, centros de salud, para los cuales se han realizado estudios de mecánica de suelos, incluyendo calicatas, sondajes geo eléctricos y otros, que serán datos muy útiles para evaluar el peligro por sismo.

**Gráfico N° 60:** Esquema del análisis del peligro por sismo en Lima Metropolitana



**Fuente:** Municipalidad Metropolitana de Lima.

**Peligro por Tsunami o maremoto:** Un Tsunami se define como una ola o serie de olas que se producen en unas masas de agua al ser empujada violentamente por una fuerza que la desplaza verticalmente, originando un tren de ondas largas, con un periodo que va de varios minutos hasta una hora y que se propaga a gran velocidad en todas direcciones de la zona de origen

Las principales fuentes para la elaboración de los mapas de peligro por tsunami son instituciones como la Dirección de Hidrografía de la Marina – DHN y/o el Institut Recherche pour le Développement (IRD) para el caso de Lima.

**Gráfico N° 61:** Carta de Inundación por Tsunami - DHN



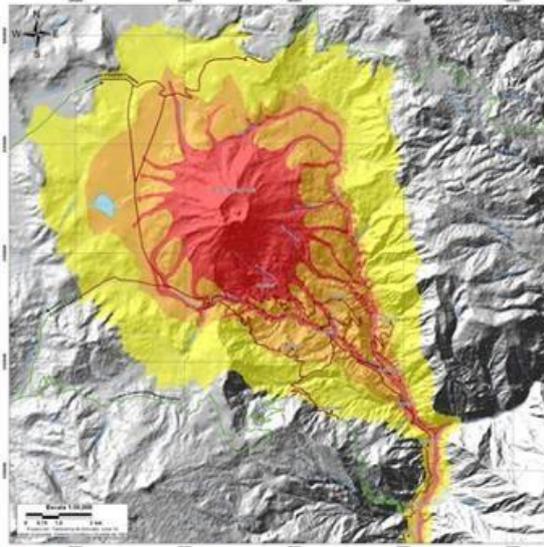
Fuente: DHN.

**Peligro por Vulcanismo:** El IGP y el INGEMMET han establecido mapas de zonificación de este tipo de peligro, de acuerdo con el relieve circundante a los volcanes que pueden impactar en áreas urbanas, como es el caso de la ciudad de Arequipa, o de centros poblados como Ubinas y otros, establecidos en las faldas de volcanes.

Para estudios en ámbitos donde este evento es un potencial peligro, se recomienda considerar información secundaria, precisando mediante procesos cartográficos la escala y las condiciones de dirección de flujo sobre la base de las condiciones topográficas de la zona en estudio, así como la elaboración y validación de planes de evacuación y sistemas de alerta temprana.

En relación a la estratificación y niveles de peligro considerar los que están establecidos en los estudios especializados desarrollados por IGP e INGEMMET.

**Gráfico N° 62:** Ejemplos de estudios de Microzonificación Volcánica



**Fuente:** CISMID, IGP.

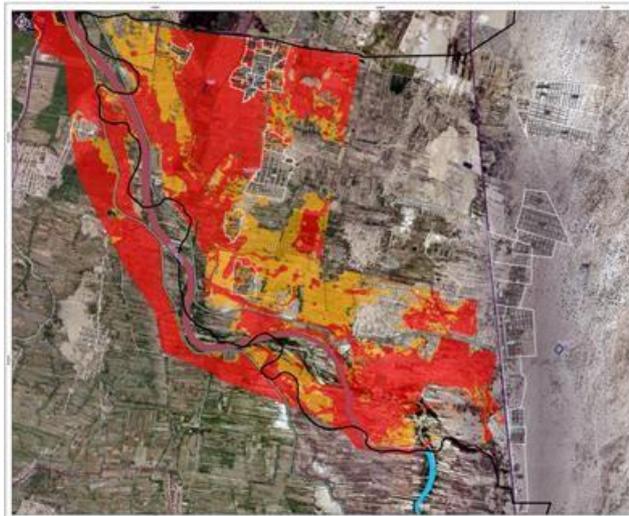
✓ **Peligros generados por fenómenos hidrometeorológicos y/u oceanográficos**

Tomando como ejemplo uno de los eventos más recurrentes como es el análisis de inundaciones, se realiza la búsqueda de información científica que hayan generado estudios y mapas sobre la base de modelamientos numéricos e información de tipo primaria será la primera opción para considerar en el documento. De no ser el caso es importante considerar un análisis de las condiciones físicas del medio.

**Peligro por Inundación.** La inundación es un fenómeno natural, por el cual el agua cubre los terrenos, llegando en ciertas ocasiones a tanta altura que puede dejar sumergidas infraestructura en general, las inundaciones son problemas asociados a escenarios climáticos extremos, así como al inadecuado estado de las secciones hidráulicas de los ríos, canales quebradas, etc.

Para el análisis de peligro se propone realizar los procedimientos detallados en el punto identificación y análisis de peligro.

**Gráfico N° 63:** Mapa de Peligros por Inundación



Fuente: Centro de Estudios y Prevención de Desastres – PREDES

▫ **Peligros generados por fenómenos de Geodinámica externa**

El análisis de los peligros se desarrolla siempre y cuando no exista el mapa elaborado por alguna entidad científica, el cual deberá cumplir con las condiciones de aplicación sobre la base de los criterios usados y las escalas de representación.

Tomando como ejemplo uno de los eventos más recurrentes como el peligro por flujo de lodo (huayco), se desarrolla el modo de analizar a una escala metropolitana, sobre la base de información secundaria, no se pretende desarrollar modelos numéricos ni simulaciones hidráulicas para identificar el comportamiento de los flujos, por el contrario, el análisis se basa en la interpretación de los cursos de agua, las características del patrón climático y las condiciones del lecho por donde naturalmente discurren huaycos.

Para una mayor conceptualización y profundidad del tema se sugiere tomar en consideración referencias bibliográficas como “Movimientos en Masa de la Región Andina: Una Guía para la Evaluación de Amenazas”<sup>30</sup>:

**Peligro por flujo de lodo (Huayco):** Conceptualmente se define al huayco (o lloclla en quechua) como aquel flujo turbulento de lodo y rocas que desciende de las quebradas tributarias de un valle. Así, la mayoría de las ciudades del Perú presentan zonas susceptibles de generar huaycos, teniendo como factor desencadenante la ocurrencia de lluvias intensas y localizadas (por ejemplo, durante años del FEN).

Al igual que en los casos anteriores, es una primera actividad, la búsqueda de información científica que, hayan generado estudios y mapas. De no ser el caso, es importante considerar un análisis de las condiciones físicas del medio,

---

<sup>30</sup> Publicación Geológica Multinacional disponible en <https://repositorio.segemar.gob.ar/handle/308849217/38>

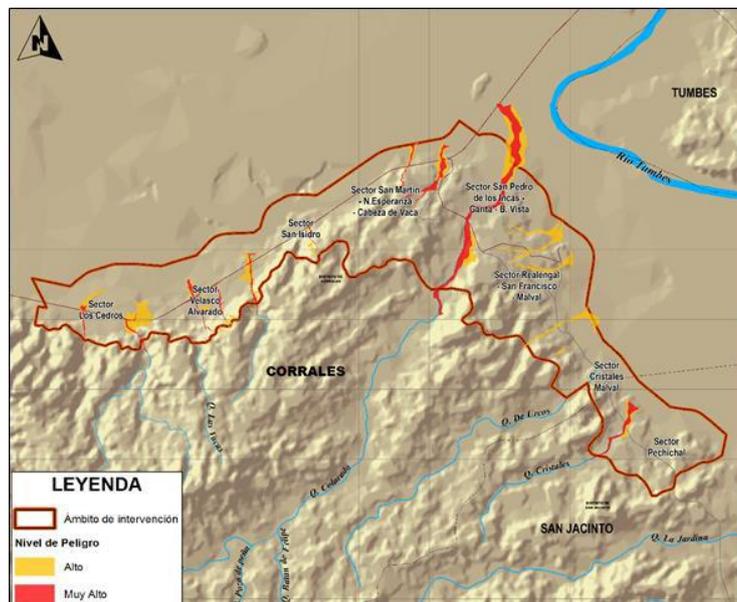
particularizando las condiciones de las secciones hidráulicas a lo largo del ámbito de estudio. Si bien no se cuenta con el detalle requerido con una inspección por el cauce de las quebradas y ríos, nos dará pautas y criterios para definir el comportamiento de un posible flujo.

En estos casos el factor desencadenante es la tormenta meteorológica, localizada en la cabecera de las microcuencas que dan origen a las quebradas. No se trata de cualquier lluvia. En días previos a los huaycos, las precipitaciones saturan los suelos de estas microcuencas semi áridas y, es la última lluvia intensa la que rompe la capacidad de retención de estos suelos, generando una violenta descarga y escorrentía superficial capaz de arrastrar el material mueble depositado en el cauce. La presencia de bolos o boleos (rocas de 1 m de diámetro o mayores) dentro de estos cauces, son los que dan el poder destructivo de estos flujos, con capacidad de demoler estructuras, incluso de concreto armado. Para ello, la pendiente es un parámetro clave que determinará la velocidad que alcance el flujo y por lo tanto su impacto.

Considerando la conceptualización planteada en los anteriores párrafos se propone realizar los procedimientos detallados en el punto identificación y análisis de peligro para el análisis de este tipo de evento.

Finalmente, luego del análisis de los componentes del peligro por flujo de lodo (huayco), se define las condiciones del peligro en función de la agrupación de las características homogéneas de cada parámetro, sobre la base de una lógica donde las peores condiciones definirán el peligro muy alto y/o alto y las mejores condiciones definirán los peligros medio y/o bajo, logrando así establecer condiciones específicas para cada zona de análisis.

**Gráfico N° 64:** Mapa de Peligros por flujo de lodo



**Elaboración:** Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento – MVCS

✓ **Síntesis de Peligro**

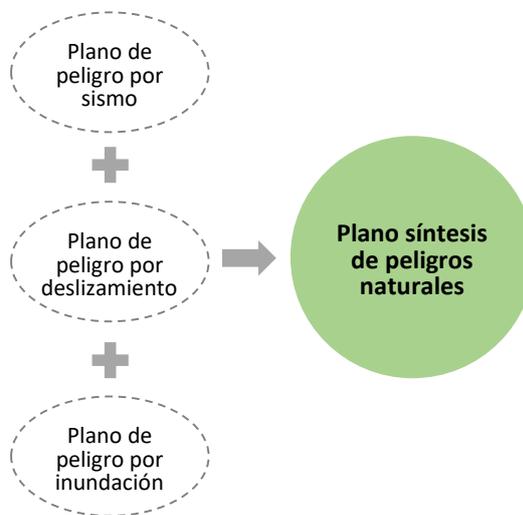
Las representaciones de los mapas de peligros son individuales, a pesar de ello para

la presentación del mapa síntesis de peligro deberá de superponer los mapas para ello deberá tomarse en cuenta la escala de trabajo y el mapa resultante deberá ser legible y de fácil lectura.

La evaluación de la susceptibilidad se debe realizar para cada peligro identificado: Está referida a la mayor o menor predisposición a que un evento suceda u ocurra sobre determinado ámbito geográfico (depende de los factores condicionantes y desencadenantes).

El mapa de peligro síntesis es solo para fines de representación mas no para análisis de riesgo, para ello se propone según lo establecido en el siguiente gráfico.

**Gráfico N° 65: Síntesis de peligros de origen natural**



**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

✓ **Lista de mapas del componente de peligros naturales**

**Tabla N° 23:** Mapa de peligros naturales

<b>B Mapa de peligros por ocurrencia de eventos antrópicos y naturales</b>
<b>Peligros Antrópicos</b>
Peligro por Incendios Urbanos
Peligro por factor biológico
<b>Peligros por Geodinámica Interna</b>
Peligro por Sismo
Peligro por Tsunami
Peligro por Erupción Volcánica
<b>Peligros por Geodinámica Externa</b>
Peligro por Flujo de lodo (Huayco)
Peligro por Deslizamiento
Peligro por Caída de Rocas
<b>Peligros Hidrometeorológico</b>
Peligro por Inundación fluvial
Peligro por Inundación pluvial
Peligro por Helada
Peligro por Friaje
Mapa Síntesis de los peligros de origen natural

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

**c) Análisis de vulnerabilidad**

El análisis de vulnerabilidad tiene especial importancia puesto que, a diferencia de los peligros, la vulnerabilidad es una expresión de los inadecuados procesos de planificación de nuestra sociedad. Su análisis nos permitirá entender las debilidades de una unidad territorial, y serán estas condiciones las que orienten las brechas a lo largo de un proceso de desarrollo, con lo cual podremos establecer acciones para reducir dichas brechas reduciendo la vulnerabilidad desde los enfoques prospectivo, correctivo y reactivo.

Tomando como premisa que la vulnerabilidad es el análisis que permite definir el nivel de debilidad, de una unidad social y/o infraestructura se deberá analizar ésta, en función de sus diferentes dimensiones (Social, Física, Económica y Ambiental), con el fin de darle mayor detalle y especificidad a cada componente que la conforma.

Comprende los siguientes tipos:

- ✓ **La dimensión física de la vulnerabilidad:** Relacionada con la capacidad que tiene la estructura para soportar los impactos en el momento de la ocurrencia de un evento natural, por ejemplo, si se trata de la amenaza sísmica, la forma con la cual responde ante los desplazamientos y los esfuerzos producidos por las fuerzas inerciales durante toda la vida útil de la edificación.
- ✓ **La dimensión social de la vulnerabilidad:** Consiste en la incapacidad de una comunidad para adaptarse a los efectos de un determinado cambio extremo, repentino o gradual en su medio físico. Abarca dimensiones demográficas, culturales, sociales y políticas.

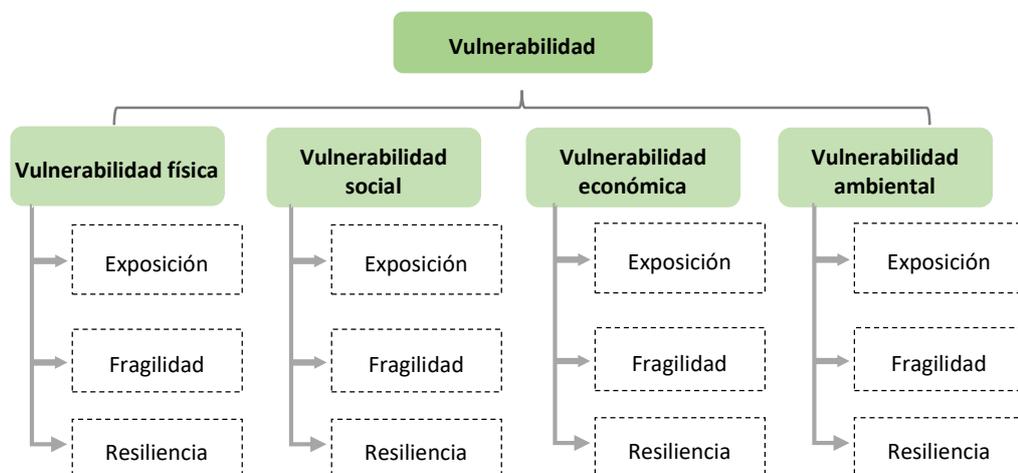
- ✓ **La dimensión ambiental de la vulnerabilidad:** Mide el grado de resistencia del medio natural que sirve de sustento para la vida de la población de los centros poblados ante la ocurrencia de una amenaza o peligro.
- ✓ **La dimensión económica de la vulnerabilidad:** Es la fragilidad del sistema económico local para ejecutar acciones preventivas que aseguren la calidad de la infraestructura pública y privada, lo que luego de un desastre se traduce en la reducción de los activos físicos, financieros y naturales.

**Gráfico N° 66:** Dimensiones de análisis de la Vulnerabilidad



**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

**Gráfico N° 67:** Análisis de la Vulnerabilidad



**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

Como parte inicial del análisis de la vulnerabilidad física, social, económica y ambiental, se lleva a cabo el procesamiento de la información. En esta etapa el equipo y especialistas responsables del estudio tendrán que definir de manera específica, cuáles serán las variables que puedan representar de mejor forma la vulnerabilidad en la zona de trabajo, tomando en consideración la vigencia, escala y objetivo para el que fue generada la información.

Para el procesamiento de la información disponible se deberá considerar la siguiente metodología:

- ✓ Estandarizar y definir la cartografía base que se utilizará.
- ✓ Vincular mediante herramientas GIS la cartografía con la información del censo u otra fuente.
- ✓ Hacer el cruce con los potenciales peligros definiendo los elementos expuestos a cada peligro (Sismos, Inundaciones, Tsunami, etc.).
- ✓ Discriminar las variables de la información disponible para analizar cada una de las dimensiones de la vulnerabilidad.
- ✓ Realizar la ponderación de los parámetros identificados para el análisis de la vulnerabilidad.
- ✓ Integrar las variables y los elementos ponderados mediante herramientas GIS. La integración se hará mediante el análisis tabular en la que cada parámetro, según su relevancia, tendrá un peso. La suma de los pesos de los parámetros de cada factor de la vulnerabilidad, debe ser igual a uno. Así mismo, cada descriptor tendrá valores enteros que representarán sus características, incrementándose en número desde la más favorable hasta la menos favorable. Finalmente, se multiplica el peso del parámetro por el valor del descriptor correspondiente y luego se suman los resultados por cada parámetro, para obtener un valor por cada factor de la vulnerabilidad. El resultado de la suma del valor de todos los factores se contrastará con la estratificación de la vulnerabilidad y se tendrá como resultado el nivel de vulnerabilidad que representa.
- ✓ Para el caso de infraestructura vital a ser analizada como hospitales, colegios y centros administrativos, se sugiere hacer una búsqueda de informes técnicos que definan las condiciones de la vulnerabilidad.
- ✓ Desplegar cartográficamente los resultados y contrastarlos con la realidad, tomando como parámetros de medición y comparación sectores críticos conocidos en el ámbito de estudio, con el fin de dar validez y/o modificar los pesos asumidos para lograr la mejor representación de la realidad.

▪ **Vulnerabilidad de la Dimensión física**

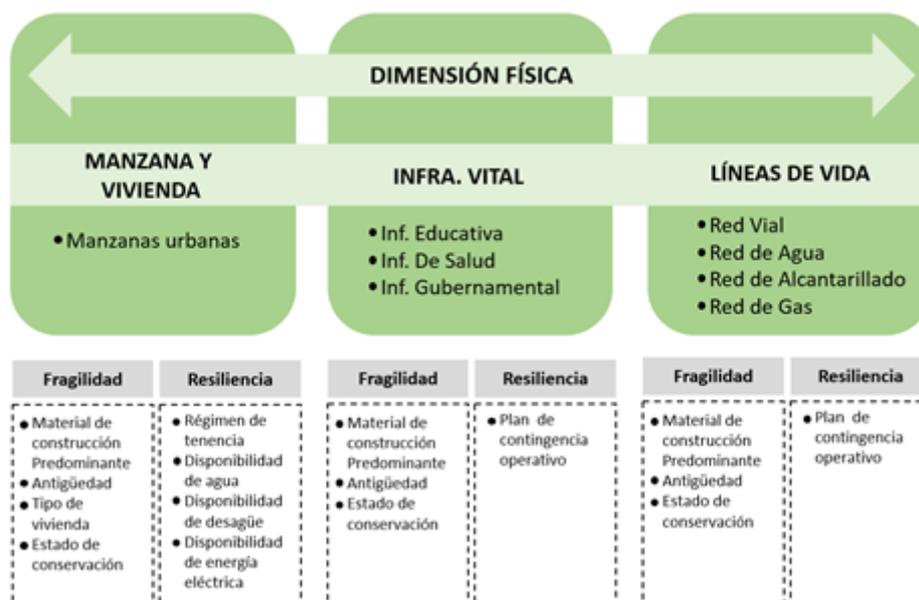
La Infraestructura es un elemento de estudio que podemos dividirlo en tres grandes grupos, el primero enmarcado en la vivienda, a nivel de manzana según la información que se tenga disponible. Es importante mencionar que la

principal fuente de información para este análisis será el XII Censo de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas - 2017, el segundo grupo, enmarcado en las grandes infraestructuras de carácter metropolitano como son establecimientos de salud, educación y centros de toma de decisiones de carácter público. Por último, las redes vitales, donde destacan la infraestructura de las redes de agua, desagüe, energía eléctrica e infraestructura vial, así como la infraestructura de soporte (sistema de drenaje, lagunas de oxidación, botaderos de residuos sólidos). La vulnerabilidad en esta dimensión está referida a las características de los sistemas, donde se debe considerar lo siguiente: localización, tipo de materiales, antigüedad y estado de conservación, funcionamiento, entre otras. La profundidad de la identificación de las condiciones de vulnerabilidad estará en función a la información disponible.

Para realizar el procesamiento de la información, se deberá considerar la metodología mencionada en el punto análisis de vulnerabilidad.

A continuación, se detalla algunos parámetros específicos y procesos particulares para la dimensión física:

**Gráfico N° 68:** Parámetros para el análisis de la dimensión física



**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

**Gráfico N° 69:** Esquema para análisis de la dimensión física



**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

**Para el análisis de las condiciones a nivel de Manzana y Vivienda:** Para estas condiciones se ha definido un conjunto de variables extraídos del El XII Censo de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017. Se sugiere tomar en cuenta las siguientes variables de análisis, las cuales deberán estar finalmente definidas por el equipo técnico y estar sujetas al análisis local de cada ámbito, y discutidas en función de la experiencia y el criterio técnico del equipo responsable.

En el caso de infraestructuras vitales como hospitales y colegio es posible consultar estudios especializados desarrollados por CISMID, Municipalidades, Gobiernos Regionales donde definen su vulnerabilidad y considerarlas como válidas.

▪ **Vulnerabilidad social**

Se entiende que, para la dimensión social, el principal elemento de análisis es la población, la cual será catalogada en función de parámetros sociales que puedan ser extraídos del XII Censo de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – 2017.

La premisa más importante para el análisis de la dimensión social es que la población será referenciada a nivel de manzana urbana. Las condiciones

deberán estar catalogadas en 04 rangos de nivel de vulnerabilidad. La suma de las condiciones más negativas definirá la vulnerabilidad más alta y finalmente, las ponderaciones y el análisis de cada parámetro es independiente y particular para cada ámbito. No deberán existir parámetros y elementos fijos, puesto que las condiciones de una zona a otra deben variar, lo cual se deja a criterio del especialista y/o equipo técnico la ponderación.

Para realizar el procesamiento de la información, se deberá considerar la metodología mencionada en el punto análisis de vulnerabilidad.

A continuación, se detalla algunos parámetros específicos y procesos particulares para esta dimensión, pero el equipo y especialista responsables del estudio tendrán que definir de manera específica, para cada zona, cuáles serán las variables que puedan representar de mejor forma la vulnerabilidad, y así también el esquema de análisis específico para la dimensión social:

**Gráfico N° 70:** Parámetros para el análisis de la dimensión social



**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

**Gráfico N° 71:** Esquema para análisis de la dimensión social



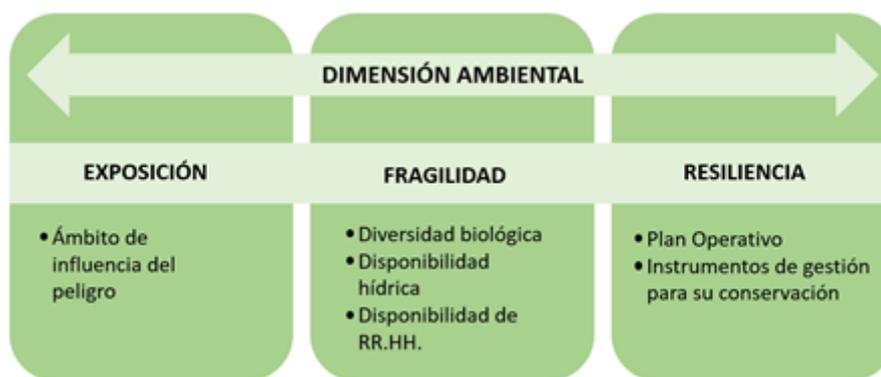
**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

▪ **Vulnerabilidad de la Dimensión ambiental**

El análisis de la dimensión ambiental está enfocado a determinar las condiciones de fragilidad de los ecosistemas en medio urbanos, sujetos a la afectación por el impacto de eventos naturales.

Para ello se considera información secundaria generada por entidades públicas y/o privadas como SERFOR, SERNAMP, DIGESA, Municipalidades entre otros.

**Gráfico N° 72:** Parámetros para el análisis de la dimensión ambiental



**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

El análisis de la vulnerabilidad es un paso trascendental para conocer los futuros escenarios de riesgo, por lo cual deberá ser desarrollado con la coordinación de los especialistas social, económico y planificador urbano, entendiendo que la pérdida en una ciudad estará enfocada en cada uno de los medios de vida e infraestructura de la ciudad, generando daños y pérdidas que limita un desarrollo sostenible.

▪ **Vulnerabilidad de la Dimensión económica:**

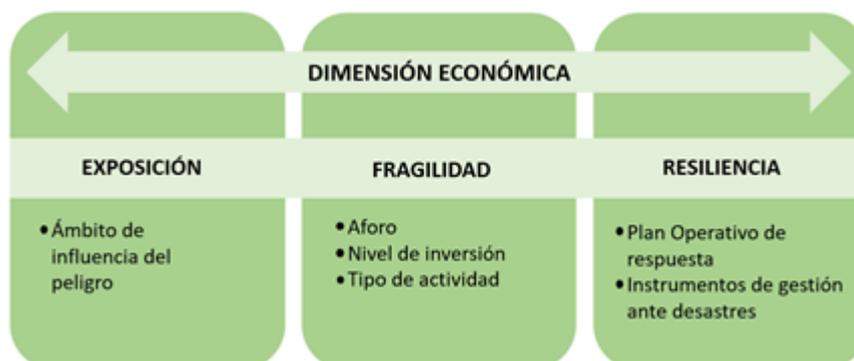
En relación con la dinámica económica se deberá considerar como los medios que permiten la dinámica de las actividades sociales y económicas de un determinado espacio.

Teniendo en cuenta lo anterior se define la secuencia metodológica que permitirá caracterizar la vulnerabilidad, tomando como referencia las unidades de estudio que, según las condiciones del ámbito de estudio serán los grandes centros de comercio, la Industria, las entidades financieras y los servicios públicos, dependiendo del ámbito de estudio, deberán incorporarse otros sectores como la agricultura, pesca, minería, etc.

Para realizar el procesamiento de la información, se deberá considerar la metodología mencionada en el punto análisis de vulnerabilidad.

A continuación, se detalla algunos parámetros específicos y procesos particulares para la dimensión económica:

**Gráfico N° 73:** Parámetros para el análisis de la dimensión económica



Elaboración: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

**Gráfico N° 74:** Esquema para análisis de la dimensión económica



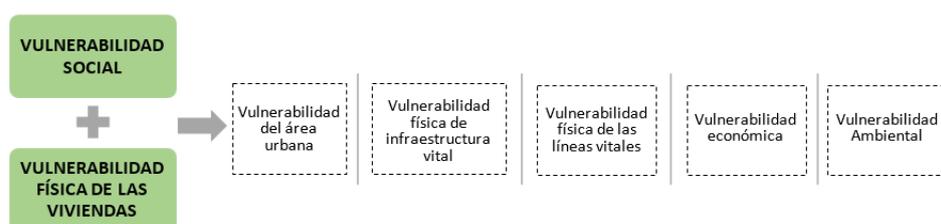
Elaboración: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

✓ **Síntesis de vulnerabilidad**

El análisis de la vulnerabilidad es un paso trascendental para conocer el posible impacto de los futuros escenarios de riesgo, por lo cual deberá ser desarrollado en conjunto con el especialista Social, Económico y el planificador urbano, entendiendo que las pérdidas que pueda tener la metrópoli estará ligado directamente en cada uno de los medios de vida e infraestructura de la ciudad afectando gravemente la economía, generando conflictos sociales y finalmente repercutirá en los procesos de asentamiento y uso de los suelos de una ciudad. Es por ello que el análisis multidisciplinario será la base para un adecuado análisis de la vulnerabilidad.

Es importante mencionar que cada elemento deberá ser vinculado con cada peligro identificado en el ámbito de estudio, para el caso de la Vulnerabilidad en la dimensión Social y la Vulnerabilidad en la dimensión Física de las manzanas deberá ser integrada generando una única vulnerabilidad de la metrópoli. Como complemento a ello se deberá representar la dimensión Física de la vulnerabilidad de las infraestructuras vitales, así como de las líneas vitales, de igual forma el análisis de los centros económicos de la metrópoli y finalmente de los ecosistemas frágiles.

**Gráfico N° 75: Síntesis de Vulnerabilidad**



**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

#### **d) Análisis del riesgo de desastres**

En este tercer momento se vincula el peligro calculado y la vulnerabilidad de cada uno de los elementos estudiados, con el fin de conocer las posibles pérdidas en caso ocurriese los eventos. Es importante mencionar que el riesgo será calculado para determinado potencial peligro estudiado.

Cabe señalar que el riesgo en este caso solo se analizará para los eventos de tipo natural, puesto que en relación a los aspectos de tipo antrópico solo se analiza a nivel de peligro mas no de vulnerabilidad, puesto que los parámetros para definir vulnerabilidad ante este tipo de evento supone conocer en detalle la fragilidad de los elementos expuestos, por ejemplo, el manual de CENEPRED establece el nivel de vulnerabilidad social de madres gestantes con parámetros como déficit de peso, anemia, alergias, para que se defina si son vulnerables y con ello estimar el riesgo, por lo cual es un análisis inviable para un estudio territorial a escala de un PDM.

El riesgo viene a ser el resultado de la acción del peligro sobre condiciones existentes de vulnerabilidad en determinada área metropolitana, de esta forma, si el peligro se convierte en un evento concreto (se produce el sismo), el riesgo por sísmico se convierte en un desastre.

**Gráfico N° 76:** Análisis del riesgo de desastres

$$\text{Peligro} \times \text{Vulnerabilidad} = \text{Riesgo}$$

$$P * V = R$$

**Fuente:** Manual para la Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales – 2da Versión.

Finalmente, se deberá utilizar una matriz de doble entrada donde se relacione de manera cualitativa las variables del peligro y la vulnerabilidad para estimar el riesgo de cada uno de los elementos considerandos.

**Tabla N° 24:** Matriz de Riesgos

V.MA	RA	RA	RMA	RMA
V.A	RM	RA	RA	RMA
V.M	RM	RM	RA	RA
V.B	RB	RM	RM	RA
	PB	PM	PA	PMA

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

✓ **Estratificación del nivel de riesgo:**

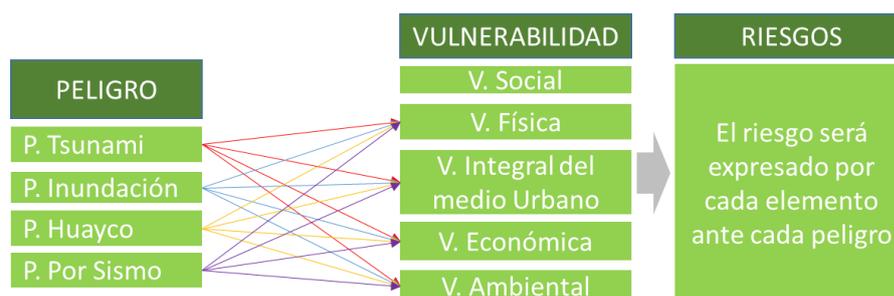
La estratificación debe contemplar los escenarios generados por cada nivel de peligro la síntesis de vulnerabilidad.

**Tabla N° 25:** Estratificación del nivel de riesgo

Nivel de riesgo	Descripción
Muy alta	Suma de las peores condiciones físicas que dinamizan y presentan niveles de susceptibilidad muy alto, desencadenadas por eventos detonantes de muy alto nivel de alteración Descripción de variables física, social, económica y ambiental.
Alta	Suma de las peores condiciones físicas que dinamizan y presentan niveles de susceptibilidad alto, desencadenadas por eventos detonantes de alto nivel de alto nivel de alteración Descripción de variables física, social, económica y ambiental.
Media	Suma de las peores condiciones físicas que dinamizan y presentan niveles de susceptibilidad medio, desencadenadas por eventos detonantes de mediano nivel de alteración Descripción de variables física, social, económica y ambiental.
Baja	Suma de las peores condiciones físicas que dinamizan y presentan niveles de susceptibilidad bajo, desencadenadas por eventos detonantes de bajo nivel de alteración Descripción de variables física, social, económica y ambiental.

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

**Gráfico N° 77: Análisis de riesgo (por tipo de peligro)**



**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

Es importante mencionar que el riesgo se representara cartográficamente por cada elemento expuesto según las dimensiones a la que pertenece, y ante cada peligro estudiado.

Por ejemplo:

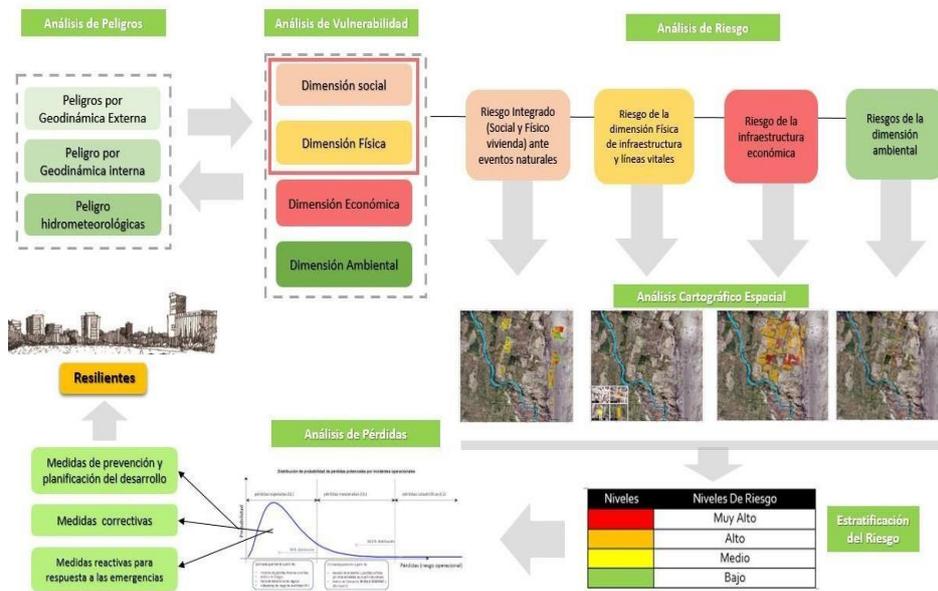
- El riesgo de las viviendas expresadas a nivel de manzana ante cada evento estudiado, dentro de la dimensión física.
- El riesgo de las industrias que representan un medio de vida que sustenta la economía de la metrópoli, dentro de la dimensión económica ante cada evento estudiado.

Considerando lo anterior, se tiene el riesgo de cada elemento dentro de las 4 dimensiones ante cada uno de los peligros estudiados, sobre la base de ello se podrá identificar las zonas de riesgo muy alto, sectores críticos y en función de ello plantear adecuadas condiciones de ocupación del territorio, plantear ideas de proyectos con el fin de reducir el riesgo y aminorar las brechas de infraestructuras que se podrían generar en caso se materialice el riesgo analizado.

Ejemplo: Si desde el componente de infraestructura se identifica un déficit de infraestructura vial. A ello se le tendrá que sumar y/o tener la cuenta el tramo de infraestructura vial con riesgo muy alto, porque es susceptible a perderse, por lo cual deberá ser incorporado en el análisis

Se considera necesario hacer una interpretación textual de las condiciones de riesgo de la Metrópoli integrando todos los análisis y elementos considerando, con el cual se puedan sacar conclusiones y establecer la relevancia de este factor en el análisis integrado de la metrópoli, sobre la base de ello se tendrá claridad de los niveles de pérdida que podría tener la metrópoli en caso se materialicen los riesgos estimados.

**Gráfico N° 78:** Esquema Metodológico para el análisis del riesgo de desastres ante eventos Naturales



**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

▪ **Síntesis del Riesgo**

Con el fin de definir un análisis del riesgo donde se superpone condiciones de riesgo diferenciado se proponen la elaboración de un mapa que vincule todos los elementos necesarios, pero representados de una manera pulcra y correcta, sin llegar a una representación cartográfica confusa que no ayude en el análisis. El sentido del mapa síntesis de riesgo es mostrar los puntos críticos y de mayor afectación producto de la dinámica analizada, vale decir que el análisis de riesgo deberá ser analizado por separado. Este mapa síntesis solo tiene como objetivo representar las zonas de riesgo muy alto por cada evento estudiado.

**e) Sectores críticos**

Son aquellas zonas que por sus características podrían considerarse de muy alto riesgo y alto riesgo, donde las características físicas del territorio, así como las condiciones sociales, económicas determinan los niveles de riesgo muy alto para varios tipos de peligro, de manera simultánea.

**Gráfico N° 79:** Plano de identificación de sectores críticos de riesgo



**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020

El especialista deberá efectuar una interpretación literal del plano resultante, ubicando los puntos críticos, caracterizando las zonas y la población, viviendas e infraestructura en riesgo.

✓ **Mapas del componente de vulnerabilidad y riesgos**

Lista de mapas del componente de la vulnerabilidad y riesgos que como mínimo se deberá desarrollar.

**Tabla N° 26:** Componentes de vulnerabilidad y riesgos

<b>Mapa de vulnerabilidad ante eventos natural</b>
Vulnerabilidad en la dimensión social
Vulnerabilidad en la dimensión Física a nivel de manzana urbana
Vulnerabilidad integral a nivel de manzana urbana
Vulnerabilidad en la dimensión Física de infraestructura vital (Educación, Salud, Institucional)
Vulnerabilidad en la dimensión Física de las redes vital (red de agua, alcantarillado, vías, energía, gas)
Vulnerabilidad en la dimensión Económica (medios de vida, industria, comercio)
Vulnerabilidad en la dimensión Ambiental
<b>Mapa de riesgo ante eventos natural</b>
Riesgo Social
Riesgo Física a nivel de manzana urbana (ante cada evento natural)
Riesgo Física de infraestructura vital (Educación, Salud, Institucional) (ante cada evento natural)
Riesgo Física de las redes vital (red de agua, alcantarillado, vías, energía, gas) (ante cada evento natural)
Riesgo Económica (medios de vida, industria, comercio) (ante cada evento natural)
Riesgo Ambiental (ante cada evento natural)
<b>Síntesis del riesgo</b>
Zonas críticas de riesgo alto y muy alto
Síntesis de Riesgo

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

## 2.5. Análisis de la demanda y oferta de la vivienda

### a) Característica de la vivienda

La vivienda está asociada a las condiciones de vida de los hogares por lo tanto su caracterización es de utilidad para el estudio de las condiciones y carencias básicas de la población. En este apartado se debe considerar información sobre:

1. Material de construcción (noble, adobe, otros)
2. Tipo de vivienda (casa, departamento)
3. Régimen de tenencia (propia, alquilada, otros)
4. Acceso a servicios básicos (agua/desagüe)

## 5. Acceso a servicios de electricidad

La información debe presentarse en esquemas gráficos, realizando un análisis a nivel distrital, así como un resumen a nivel de área metropolitana:

**Tabla N° 27:** Resumen de las características de la vivienda en el área metropolitana

Distrito	Material de construcción			Tipo de vivienda		Régimen de tenencia			Servicios básicos		Servicios de electricidad	
	Noble	Adobe	Otros	Casa	Departam.	Propia	Alquilada	Otros	Agua	Desague	Si	No
Distrito 1												
Distrito 2												
Distrito n												

**Fuente:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

De acuerdo con la información obtenida se podrá determinar estrategias de intervención de distinta índole. A continuación, algunos ejemplos:

- **Ejemplo 1:** Si existe un gran porcentaje de viviendas hechas con adobe, se puede proponer intervenciones para realizar reforzamientos de estas a través de la instalación de mallas electrosoldadas de alambre en las paredes.
- **Ejemplo 2:** Si en un determinado distrito existe un alto porcentaje de viviendas del tipo casa (independiente, en quinta, etc.) se puede proponer la identificación de manzanas que presenten mejores condiciones para su densificación.

### b) Estructura de la demanda de vivienda

#### ✓ Déficit cualitativo y cuantitativo<sup>31</sup>

El cálculo aproximado del déficit habitacional depende de una serie de factores tales como: (1) el crecimiento del volumen poblacional, (2) la tasa de habitantes por viviendas, (3) los procesos migratorios, (4) el nivel socioeconómico, entre otros.

Para calcular la demanda de vivienda se siguen los siguientes pasos:

- Se calcula la Tasa de Habitabilidad (TH) que se obtiene al dividir el número de habitantes entre el número de viviendas, por ejemplo:

<sup>31</sup> Toda información estadística se puede encontrar en los Censos de Vivienda y en la Encuesta Nacional de Hogares (INEI), sin embargo, los datos utilizados, tanto cualitativos como cuantitativos, pueden variar según la información disponible.

**Tabla N° 28:** Cálculo de la tasa de habitabilidad

N°	Distrito	Th (hab. / viv)		
		Población	N° de viviendas	Th
		Abs.	Abs.	Abs.
1	Sicaya	7,521	1,960	3.84
2	Pilcomayo	13,295	3,129	4.25
3	Ingenio	1,777	605	2.94

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020, en base a Versión en consulta del PDM de Huancayo 2017 – 2037.

- Se divide la población proyectada según corto, mediano y largo plazo (ver ítem 2.2, del Título IV, Proyecciones de población, corto, mediano y largo plazo) entre la TH obtenida, siendo el resultado la demanda de viviendas que se requiere en el horizonte del PDM. El análisis se realiza por distritos. El siguiente ejemplo es una simulación que sirve de referencia:

**Tabla N° 29:** Cálculo demanda proyectada de vivienda (simulación)

Distrito	Población proyectada a 20 años (a)	Th (b)	Demanda de vivienda proyectada (a/b)
Sicaya	12,413	3.84	3,232.6
Pilcomayo	17,645	4.25	4,151.8
Ingenio	3,484	2.94	1,185.0

**Nota:** si bien esta tabla realiza una simulación para el horizonte a largo plazo, se debe presentar dos tablas adicionales con el cálculo para el mediano y corto plazo.

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

De manera complementaria se debe cuantificar el déficit de viviendas, cuyo cálculo está compuesto por la diferencia entre la cantidad total de hogares existentes a nivel metropolitano menos la cantidad total de viviendas particulares existentes (con ocupantes presentes), restando además el número de viviendas no adecuadas. El resultado nos da la cantidad de viviendas que faltarían construirse para que cada vivienda pueda albergar a un único hogar en su interior.

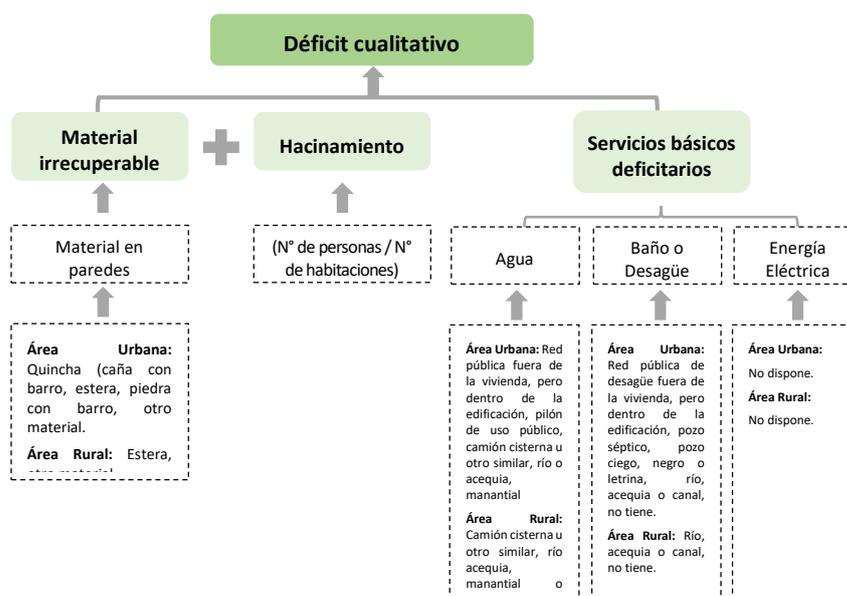
**Tabla N° 30:** Déficit cuantitativo de viviendas

Déficit tradicional		Tipo de vivienda			Déficit cuantitativo (a-b+c+d+e)
N° viviendas (a)	N° hogares (b)	Viviendas improvisadas no propias (c)	Local no destinado para habitación humana (d)	Otro tipo (e)	

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020 en base a INEI<sup>32</sup>

<sup>32</sup> [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib0868/libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0868/libro.pdf)

**Gráfico N° 80: Déficit cualitativo de viviendas**



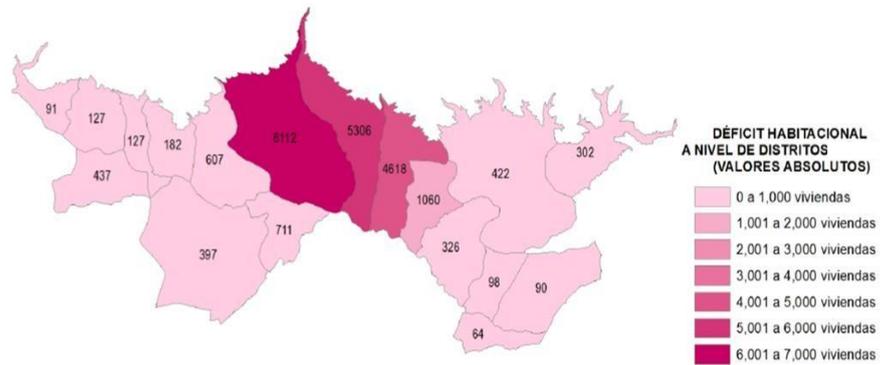
Elaboración: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020 en base a INE<sup>33</sup>

Se deberá desarrollar indicadores mínimos, por ello se facilitan los **indicadores del N° 24 al N° 26 correspondiente al Componente: Físico Espacial**, para orientar el proceso y sistematización de la información recopilada, los cuales son ampliados en las “Fichas técnicas de los indicadores mínimos para los Planes de Desarrollo Metropolitano” (ver anexo 01). Se podrá tomar como referencia el desarrollo de indicadores adicionales en caso la municipalidad o mancomunidad lo disponga.

Se deberá presentar dos planos de localización en los que se identifique gráficamente cuál es el déficit habitacional de viviendas a nivel distrital, tanto en la actualidad como en el largo plazo (proyección a 20 años). El objetivo es poder visualizar la variación del déficit de viviendas en el horizonte de tiempo.

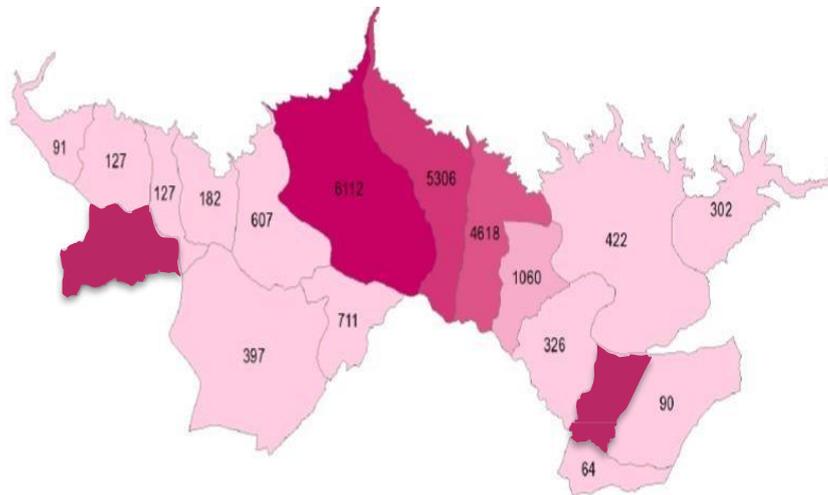
33 Ibíd

**Gráfico N° 81: Localización de demanda de viviendas en la actualidad**



Fuente: Versión en consulta PDM de Huancayo 2017 – 2037.

**Gráfico N° 82: Proyección de demanda de viviendas en 20 años**



Fuente: (Simulación) Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2020

### c) Identificación de la oferta de vivienda

#### ✓ Identificación de suelo público y privado disponible

Uno de los retos de planificación urbana es el poder identificar los suelos disponibles, sin embargo, en áreas metropolitanas la disponibilidad de suelo sin edificar es muy escasa por lo que no solo debe enfocarse al suelo no construido sino debe, además, analizar la disponibilidad de suelo público y privado con densidad poblacional muy baja, en el conglomerado urbano consolidado y no consolidado, con la finalidad de fomentar su densificación como parte del proceso de transformación de las áreas metropolitanas en modelos compactos.

Los también llamados patrones compactos<sup>34</sup> de desarrollo metropolitano se caracterizan por un uso intensivo del suelo, con densidades medio-altas y políticas de uso mixto, en donde el crecimiento es adyacente a las zonas consolidadas.

Los modelos compactos pueden mejorar la accesibilidad, inducir a un uso más rentable de la infraestructura y los servicios urbanos, reducir la erosión de los recursos naturales, reducir costos comerciales y fomentar la igualdad social.

Para identificar las áreas de suelo público y privado se podrá determinar los límites que separan las propiedades privadas de las propiedades públicas, con la ayuda del catastro de la metrópoli, como proveedor de información. Si no se tiene, utilizar vistas satelitales y determinar el vacío de la metrópoli (predios baldíos, zonas en borde de ciudad y centros poblados conexos).

Sin embargo, es necesario precisar que se deberá identificar zonas con potencial de ser densificadas para incorporar oferta de viviendas en crecimiento vertical dentro de sectores con potencial de subcentros dinamizadores de actividades de cercanía.

Se puede también realizar un análisis intercensal para determinar las zonas en donde más ha crecido el número de viviendas. En líneas generales hay 2 grandes grupos de áreas: 1) las de crecimiento extensivo (fuera del perímetro urbano del último plan aprobado o del penúltimo censo, en un período de tiempo establecido ad hoc), 2) crecimiento intensivo (dentro del perímetro urbano)

La idea es obtener conclusiones y patrones espaciales de crecimiento. Sobre el crecimiento extensivo es importante ver, por ejemplo, cuáles han sido los vectores de crecimiento espacial de viviendas, en el período de tiempo estudiado. Asimismo, es clave entender la estructura de la propiedad del suelo de dichos vectores de crecimiento: estatal, privada o comunal.

Se deberá desarrollar indicadores mínimos, por ello se facilitan **el indicador N° 12 correspondiente al Componente: Uso del Suelo**, para orientar el proceso y sistematización de la información recopilada, los cuales son ampliados en las “Fichas técnicas de los indicadores mínimos para los Planes de Desarrollo Metropolitano (ver anexo 01).

#### ✓ **Oferta de proyectos habitacionales**

Revisar la oferta de vivienda en general, por ejemplo, los datos del Fondo Mivivienda, de las entidades bancarias, promotores inmobiliarios. Es necesario también revisar los casos de proyectos concluidos y las causas de aquellos que no funcionaron o se encuentran postergados. La idea es identificar qué distritos o zonas han crecido en densificación habitacional. Algunas preguntas al respecto pueden ser: ¿esta densificación está acompañada por un incremento de viviendas en propiedad o en alquiler?, ¿en qué distritos o zonas ha crecido más

---

<sup>34</sup> <https://www.onuhabitat.org.mx/index.php/los-usos-mixtos-del-suelo-y-sus-beneficios>

el stock de viviendas?, entre otras.

Incluir la elaboración de un mapa del área metropolitana identificando los distritos con mayor cantidad de oferta habitacional privada disponible, así como la ubicación de la oferta de viviendas sociales.

## 2.6. Análisis del sistema de equipamiento metropolitano

El Sistema de Equipamientos está constituido por espacios y edificaciones generalmente de uso público, administrados por el sector público y/o privado, en donde se realizan actividades multisectoriales diferentes a la vivienda, destinados a satisfacer las necesidades colectivas básicas, tanto las que permiten la prestación de servicios públicos a la comunidad como las que soportan el funcionamiento y operación de la ciudad en su conjunto<sup>35</sup>.

El diagnóstico del sistema de equipamiento metropolitano se organiza en base al desarrollo de los 9 tipos de equipamiento señalados en la Tabla N° 31 y se analizará a nivel metropolitano, así como distrital. El análisis se realiza por cada tipo de equipamiento, y para el cálculo del déficit se realizará a través de la identificación de la oferta y demanda actual, su caracterización, así como las proyectadas en el horizonte de planeamiento (corto, mediano y largo plazo) del PDM.

**Tabla N° 31:** Tipología de equipamiento urbano

EQUIPAMIENTO	TIPO DE EQUIPAMIENTO	NOMENCLATURA	CATEGORIA
SERVICIOS PÚBLICOS COMPLEMENTARIOS	Educación	E	1° Metrópoli Nacional 2° Metrópoli Regional
	Salud	H	
OTROS USOS O USOS ESPECIALES	Comercio	OU	
	Deportes	OU	
	Culturales	OU	
	Seguridad	OU	
	Transportes	OU	
	Administrativos	OU	
	Otros Tipos	OU	

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

<sup>35</sup> DOCUMENTO DE TRABAJO. - Memoria PLAM 2035 (AVANCE 2014, pag.980)

#### a) **Caracterización de los equipamientos urbanos: calidad, demanda, oferta y déficit**

Para el análisis de equipamiento metropolitano se desarrollarán mapas, donde se identifiquen y muestren en qué áreas de la metrópoli se encuentran ubicados los tipos equipamientos por categoría. Se podrá exponer la concentración de equipamientos, donde se muestra una serie de manchas que representan la concentración actual de los equipamientos en la metrópoli y otro mapa donde se represente el déficit de atención por categoría de equipamientos en la metrópoli (el déficit de equipamiento debe proyectarse en el corto (2 años), mediano (10 años) y largo plazo (20 años), tomando la población atendida por cada tipología. Los estándares urbanísticos utilizados figuran en el anexo 02 que forma parte del presente manual.

Es importante conocer los antecedentes referentes a los programas o proyectos estructurantes planteados en el anterior PDM en cuanto se refiere al sistema de equipamiento metropolitano y saber si estos se han ejecutado o no para tener en consideración tanto en el diagnóstico como en la propuesta del PDM.

Se debe presentar por lo menos dos escenarios, el primer escenario, estará basado en el estudio de la situación actual de los equipamientos en la metrópoli, y el segundo escenario, se estima la cobertura de equipamiento de la metrópoli en un largo plazo (20 años) del PDM.

El análisis de la demanda, oferta y la determinación del déficit y/o superávit del equipamiento urbano se deberá desarrollar indicadores mínimos, por ello se facilitan el **indicador N° 03, 04 y N° 06 correspondiente al Componente: Físico Ambiental y del N° 34 al N° 41 correspondiente al Componente: Físico Espacial**, para orientar el proceso y sistematización de la información recopilada, los cuales son ampliados en las “Fichas técnicas de los indicadores mínimos para los Planes de Desarrollo Metropolitano (ver anexo 01). Estas fichas técnicas de indicadores deberán adjuntarse al documento final elaborado del PDM.

A partir de la problemática mostrada en el diagnóstico de equipamientos, se estima el déficit de equipamientos en la metrópoli. Este cálculo se realiza en base a la formulación de escenario a futuro por cada tipo de equipamiento: el resultado es la proyección de la demanda dentro de rangos definidos por la comparación de estos escenarios. Es importante mencionar que las demandas proyectadas son aproximaciones indicativas y no pretenden definir una cantidad rígida.

El objetivo de estimar el déficit es orientar el desarrollo de políticas y programas de planificación territorial que organicen de una forma eficiente la utilización del suelo y faciliten la provisión adecuada de servicios a los ciudadanos. Sin embargo, es necesario que cada gobierno local, en sus planes de desarrollo urbano, afine las demandas específicas de su distrito o zonas para la eficiente gestión de los establecimientos, en constante coordinación con las instituciones proveedoras de los servicios.

##### ✓ **Estándares urbanos**

Los Estándares Urbanos (ver anexo 02) establecen criterios para localización y dimensionamiento de los equipamientos urbanos, según su tipología y nivel de servicio en concordancia con los requerimientos actuales y futuros de la población, con las normas sectoriales respectivas y con la finalidad de elevar los

niveles de competitividad territorial de los centros y conglomerados urbanos. Asimismo, en dicho anexo se señalan consideraciones para su ubicación y emplazamiento, el cálculo de la demanda, oferta, déficit, superávit y el área de influencia referencial del equipamiento.

Los estándares desarrollados en el anexo 02 deben ser tomados como punto de partida para negociar la provisión de las diferentes categorías de equipamiento, estos no deben ser rígidos e inflexibles. No deben ser considerados como único criterios o variables para la ubicación de nuevos equipamientos y deben estar articulados con las bases de localización y del equipamiento mencionado en el diagnóstico.

A continuación, se presenta un modelo de tabla para la representación de los resultados calculados por cada tipo de equipamiento analizado con las tablas que figuran en el anexo 02: Estándares urbanos.

**Tabla N° 32:** Equipamiento "X" en el ámbito del PDM

EQUIPAMIENTO "X"	EQUIPAMIENTO ACTUAL	EQUIPAMIENTO REQUERIDO	EXCESO O DÉFICIT
Equipamiento "A"			
Equipamiento "B"			
Equipamiento "C"			
Equipamiento "D"			
Equipamiento "E"			
Equipamiento "n"			

**Fuente:** Plan de Desarrollo Metropolitano Cusco 2017-2037.

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

También, se muestra un ejemplo del análisis realizado al equipamiento cultural en el PDM Cusco 2017-2037.

**Tabla N° 33:** Ejemplo resultado de análisis de equipamiento cultural en el PDM Cusco 2017- 2037.

EQUIPAMIENTO	EQUIPAMIENTO CULTURAL EN EL ÁMBITO DEL PDM		
	2016		
	EQUIPAMIENTO ACTUAL	EQUIPAMIENTO REQUERIDO	EXCESO O DÉFICIT
Biblioteca	10	6	4
Auditorio	14	15	-1
Museo	21	5	16
Centro Cultural	6	2	4
Teatro	1	1	0

**Nota:** El equipamiento requerido se calcula tomando en cuenta la categorización del equipamiento en base a rangos poblacionales. Se considera la población urbana y rural al 2016, debido a que el equipamiento requerido al 2026 es el mismo.

**Fuente:** Plan de Desarrollo Metropolitano Cusco 2017-2037.

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

✓ **Radios de Influencia**

Complementariamente al análisis de los estándares urbanos previamente mencionado, es necesario cubrir el déficit espacial de los equipamientos para lo cual es necesario analizar el área de influencia por nivel de equipamiento, considerando la distancia máxima de recorrido a pie o en transporte, lo cual permitirá analizar entre otros aspectos:

- Sectores o distritos donde se requiera ubicar el equipamiento en déficit.
- Sectores o distritos donde exista un superavit de equipamiento, que deben dar cobertura a otro sector, lo cual implicará otras medidas complementarias para generar accesibilidad, desde el sector en déficit.
- Sectores o distritos en déficit de equipamiento, pero sin disponibilidad de suelo para la reserva de este, debiendo hacer las reservas de suelo en área urbanizables, complementándolo con la debida accesibilidad y propuestas de movilidad.
- Entre otros análisis.

**b) Servicios públicos complementarios**

✓ **Educación**

- **Situación actual de la infraestructura:** Se realiza un análisis básicamente cuantitativo de la heterogeneidad del servicio educativo (público o privado), lo cual está vinculado al nivel socioeconómico de las familias. Territorialmente, se deberá analizar la concentración de la población escolar en los ámbitos de crecimiento de la ciudad (sectores, distrito, zonas), esto va de la mano con el crecimiento y dinámica de las áreas metropolitanas.

Se debe considerar el equipamiento privado por la significativa cantidad de unidades en el territorio. Sin embargo, no entran dentro del sistema de equipamientos.

En ese sentido, haciendo uso del Anexo 02. Estándares Urbanos se realizará el cálculo del déficit de equipamiento de Educación por cada nivel educativo según corresponda, para posteriormente realizar un análisis de cobertura espacial de dichos equipamientos.

A continuación, se muestra una tabla de la categorización del equipamiento educativo de conformidad a la Ley General de Educación (Ley N° 28044) y responden a la siguiente clasificación:

**Tabla N° 34:** Categorización del equipamiento de Educación.

EQUIPAMIENTO EDUCATIVO (E)	TIPO	SUBCATEGORIA	NIVELES /	RADIO DE INFLUENCIA /
			PROGRAMAS	Tiempo en transporte o a pie
Educación Básica	Educación Básica Regular	Educación primaria		15 min a pie
				1,500 m
		Educación secundaria		30 minutos de transporte
				3,000 m
		Educación Básica Alternativa (PEBANA, PEBAJA, PA)		45 minutos de transporte
				1,500 a 6,000 metros
	Educación Básica Especial (CEBE, PRITE, SAANE)	Inicial		60 min a pie
				1,500 a 6,000 metros
		Primaria		60 min a pie
				1,500 a 6,000 metros
Educación Superior	Universitaria	Universitaria	75-105 minutos de transporte	
	No universitaria	No universitaria	75-105 minutos de transporte	
Educación Técnico-Productiva	.....	.....	75-105 minutos de transporte	

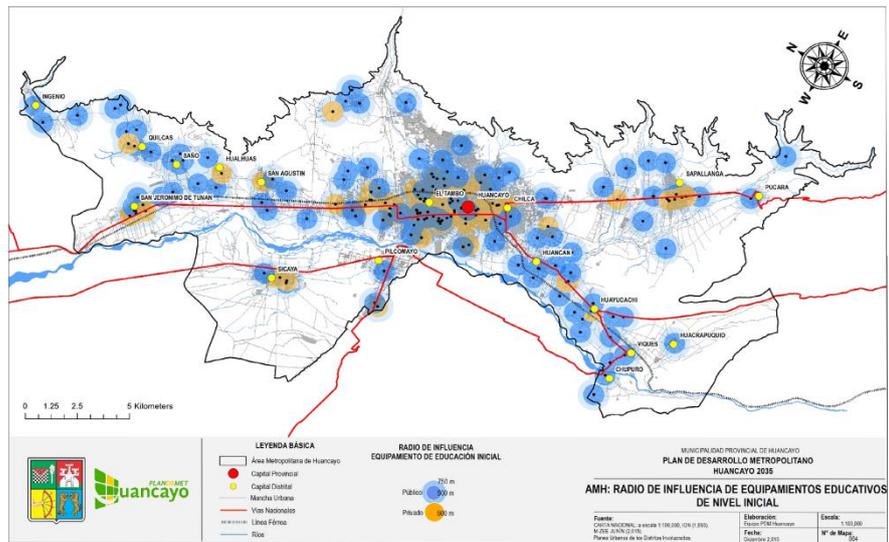
**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

En el diagnóstico se identificará el total de equipamiento educativo público y privado los cuales se debe diferenciar, de esta forma, se podrá identificar donde hay mayor concentración de equipamiento de educación, y donde existe mayor cobertura.

Finalmente se deberá contar con una tabla resumen, del déficit del equipamiento Educativo, por cada nivel educativo y analizado por sector o distrito.

A continuación, se muestra como ejemplo, el plano de radio de influencia de equipamientos educativos de nivel inicial de la versión en consulta del PDM de Huancayo 2017 – 2037.

**Gráfico N° 83:** Plano de radio de influencia de equipamientos educativos.



**Fuente:** Versión en consulta del PDM de Huancaayo 2017 – 2037.

✓ **Salud**

- **Situación actual de la infraestructura:** Se debe analizar la heterogeneidad del servicio, básicamente cuantitativo a nivel de la metrópoli y por área interdistrital.

El análisis se debe realizar básicamente en la situación actual por cada sector de salud (Ministerio de Salud - MINSA, Seguro Social, las Fuerzas Armadas y Policiales, las Municipales y los Privados Mediante Clínicas) e identificar el total de equipamientos diferenciando la dirección de manera privada y pública, de esta forma, se podrá identificar donde hay mayor concentración de equipamientos de salud, y donde existe mayor cobertura.

La categorización para el equipamiento de salud lo establece el Ministerio de Salud en la Norma Técnica N° 0021-MINSA/ddgsp-v.03 del año 2011, la cual determina los siguientes niveles de atención, comprendidos por categorías.

En la siguiente tabla se presenta un resumen con los principales indicadores para el cálculo de la provisión de este tipo de equipamiento, considerar equipamiento privado por la significativa cantidad de unidades en el territorio. Sin embargo, no entran dentro del sistema de equipamientos.

En ese sentido, haciendo uso del Anexo 02. Estandáres Urbanos se realizará el cálculo del déficit de equipamiento de Salud por cada categoría según corresponda, para posteriormente realizar un análisis de cobertura espacial de dichos equipamientos.

**Tabla N° 35:** Categorización del equipamiento de Salud

TIPO	CATEGORIZACIÓN POR TIPO		RADIO DE INFLUENCIA /	Escala
	SUBCATEGORIA		Tiempo en transporte o a pie	
EQUIPAMIENTO DE SALUD	Primer Nivel (H2)	I-3 Centro de Salud sin internamiento	20 - 30 minutos a pie 850-1,250 metros	Local
		I-4 Centro de Salud con internamiento	20 - 30 minutos a pie 850-1,250 metros	
	Segundo Nivel (H3)	II-1 Hospital I	60 minutos de transporte	Interdistrital
		II-2 Hospital II	60 minutos de transporte	
		II-E Hospital II Especializado	60 minutos de transporte	
	Tercer Nivel (H4)	III-1 Hospital III	120 minutos de transporte	Metropolitana
		III-E Hospital III Especializado	120 minutos de transporte	
		III-2 Instituto Especializado	120 minutos de transporte	Regional

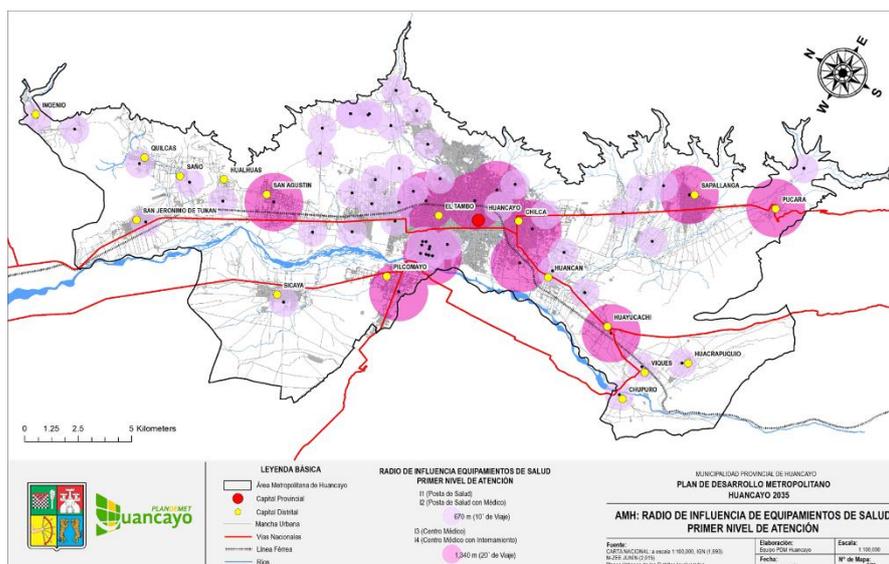
Fuente: Norma Técnica N° 0021-MINSA/ddgsp-v.03 del año 2011.

Elaboración: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

Finalmente se deberá contar con una tabla resumen, del déficit del equipamiento de salud, por cada nivel educativo y analizado por sector o distrito.

A continuación, se muestra como ejemplo, el plano de radio de influencia de equipamientos de salud del Primer Nivel de Atención, de la versión en consulta del PDM de Huancayo 2017 – 2037.

**Gráfico N° 84:** Radio de influencia de equipamientos de salud del Primer Nivel de Atención.



Fuente: Versión en Consulta del PDM de Huancayo 2017 – 2037.

### c) Comercio

El equipamiento comercial comprende las instalaciones públicas para el expendio de bienes de consumo directo, ya sea al por mayor o menor. Estas instalaciones son básicas y existen en todos los asentamientos, independientemente de su categoría o jerarquía y pueden estar a cargo de un operador público o privado.

Para el análisis se tomará en cuenta que existen dos tipos de formatos; el primero es que por su larga trayectoria y crecimiento simultáneo con la sociedad local denominamos mercados y los formatos comerciales más modernos supermercados e hipermercados.

En ese sentido, haciendo uso del Anexo 02. Estandáres Urbanos se realizará el cálculo del déficit de equipamiento Comercial por cada tipo según corresponda, para posteriormente realizar un análisis de cobertura espacial de dichos equipamientos.

Entre la tipología de equipamientos que se pueden encontrar en esta categoría tenemos:

**Tabla N° 36:** Categorización por tipo de comercio.

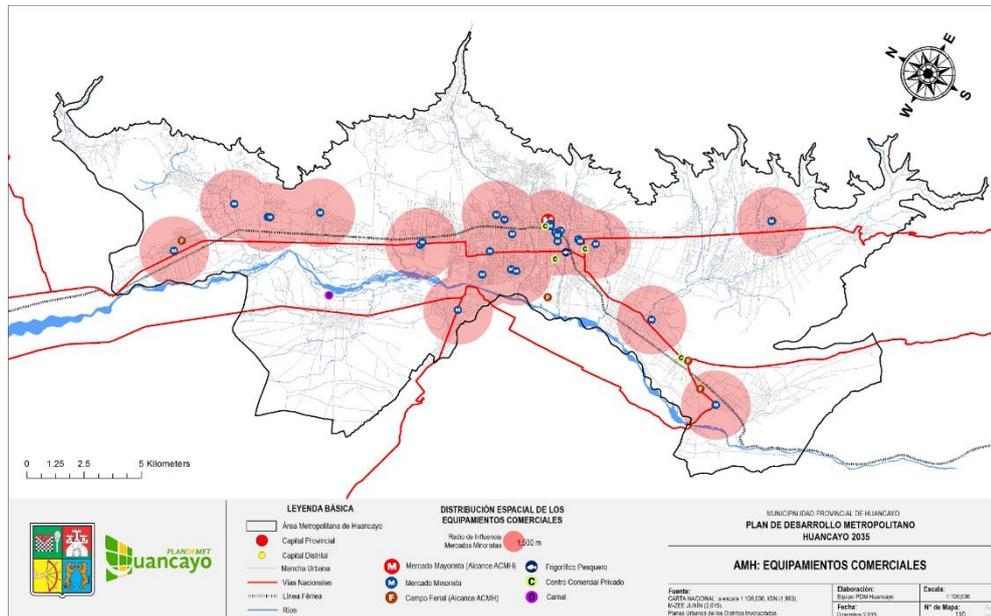
TIPO	EQUIPAMIENTO	RADIO DE INFLUENCIA /	ESCALA
		TIEMPO EN TRANSPORTE O A PIE	
EQUIPAMIENTO COMERCIO	Mercados Minoristas	1500 - 300 metros	Interdistrital
		15-30 min. de transporte	
	Centros comerciales	1,500 – 3,500 metros	
		15-30 min. de transporte	
	Mercado Mayorista	45-60 min. de transporte	Metropolitano
	Camal	45-60 min. de transporte	
	Terminal pesquero	3500 metros	
45-60 min. de transporte			

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

Finalmente se deberá contar con una tabla resumen, del déficit del equipamiento comercial, por cada nivel educativo y analizado por sector o distrito.

A continuación, se muestra como ejemplo, el radio de influencia y ubicación de equipamientos Comerciales, de la versión en consulta del PDM de Huancayo 2017–2037.

**Gráfico N° 85: Radio de influencia y ubicación de equipamientos comerciales<sup>36</sup>.**



Fuente: Versión en consulta del PDM de Huancayo 2017 – 2037.

#### d) Otros Usos o Usos Especiales (OU)

##### ✓ Deporte

**Situación actual de la infraestructura:** En cuanto a la infraestructura de equipamientos de deportes, se debe identificar y recopilar la información concerniente a los atributos o variables como tipología de establecimiento, ubicación, (dirección), infraestructura (estado de conservación), área de terreno, área construida, aforo, usuarios, entre otros.

En ese sentido, haciendo uso del Anexo 02. Estándares Urbanos se realizará el cálculo del déficit de equipamiento de deporte por cada tipo según corresponda, para posteriormente realizar un análisis de cobertura espacial de dichos equipamientos.

Referente al equipamiento deportivo, se tendrá en consideración los siguientes equipamientos:

<sup>36</sup> El radio de influencia de los equipamientos que no estén normados debe realizarse y proponerse técnicamente para cada plan.

**Tabla N° 37:** Categorización del equipamiento deportivo.

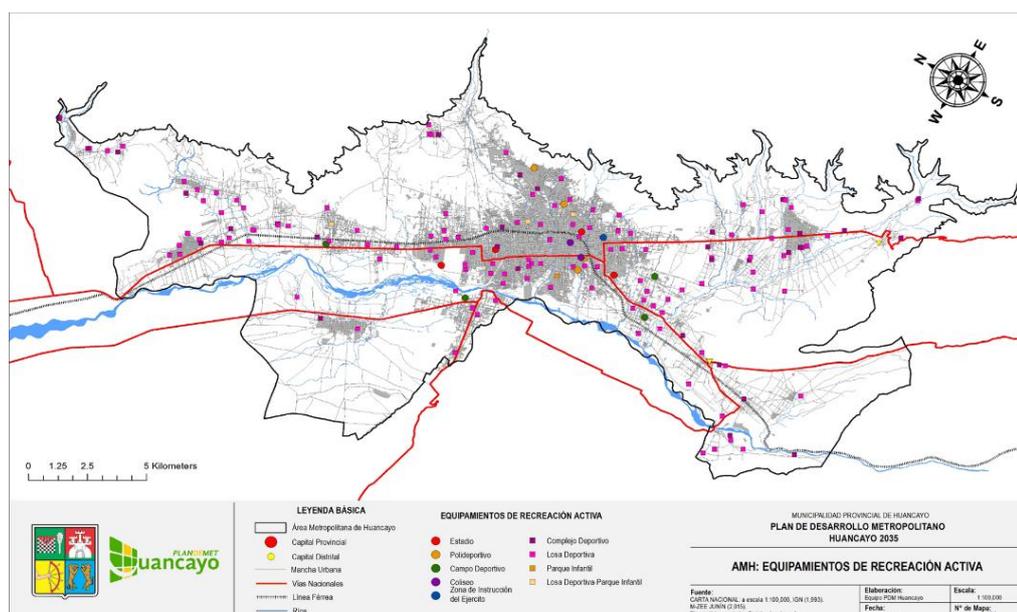
TIPO	EQUIPAMIENTO	RADIO DE INFLUENCIA / TIEMPO EN TRANSPORTE O A PIE		ESCALA	
EQUIPAMIENTO DEPORTIVO	Estadio Municipal	30 - 45 minutos en bus	500 metros desde el paradero de bus	Local	
		15-30 minutos en bus			
	Polideportivo	30 - 45 minutos en bus	500 metros desde el paradero de bus		Interdistrital
		45 - 60 minutos en bus			
	Coliseo Deportivo	45 - 60 minutos en bus	500 metros desde el paradero de bus	Metropolitano	
		45 - 60 minutos en bus			
	Complejo deportivo	45 - 60 minutos en bus	500 metros desde el paradero de bus		
		45 - 60 minutos en bus			
	Centro recreacional	45 - 60 minutos en bus	500 metros desde el paradero de bus		
		45 - 60 minutos en bus			
	Centro de alto rendimiento	45 - 60 minutos en bus	500 metros desde el paradero de bus		
		45 - 60 minutos en bus			

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

Finalmente se deberá contar con una tabla resumen, del déficit del equipamiento deportivo, por cada nivel educativo y analizado por sector o distrito.

A continuación, se muestra como ejemplo, el plano de radio de influencia de equipamientos deportivo, de la versión en consulta del PDM de Huancayo 2017 – 2037.

**Gráfico N° 86:** Ubicación puntual de equipamientos deportivo.



**Fuente:** Versión en consulta del PDM de Huancayo 2017 – 2037.

✓ **Culturales**

Los equipamientos culturales son una categoría que abarca todas las actividades relacionadas a la producción y difusión de bienes y actividades culturales destinadas a la preservación, transmisión y conservación del conocimiento, fomento y difusión de la cultura y exhibición de las artes, así como las actividades de relación social tendentes al fomento de la vida asociativa y las vinculadas al ocio, el tiempo libre y el esparcimiento en general.

**Situación actual de la infraestructura de cultura:** para el análisis situacional del equipamiento de cultura en la metrópoli, se debe identificar y recopilar la información concerniente a los atributos o variables como tipología de establecimiento, ubicación, (dirección), infraestructura (estado de conservación), área de terreno, área construida, aforo, usuarios, entre otros.

En ese sentido, haciendo uso del Anexo 02. Estandáres Urbanos se realizará el cálculo del déficit de equipamiento de cultural por cada tipo según corresponda, para posteriormente realizar un análisis de cobertura espacial de dichos equipamientos.

El equipamiento cultural está conformado por:

**Tabla N° 38:** Categorización del equipamiento cultural.

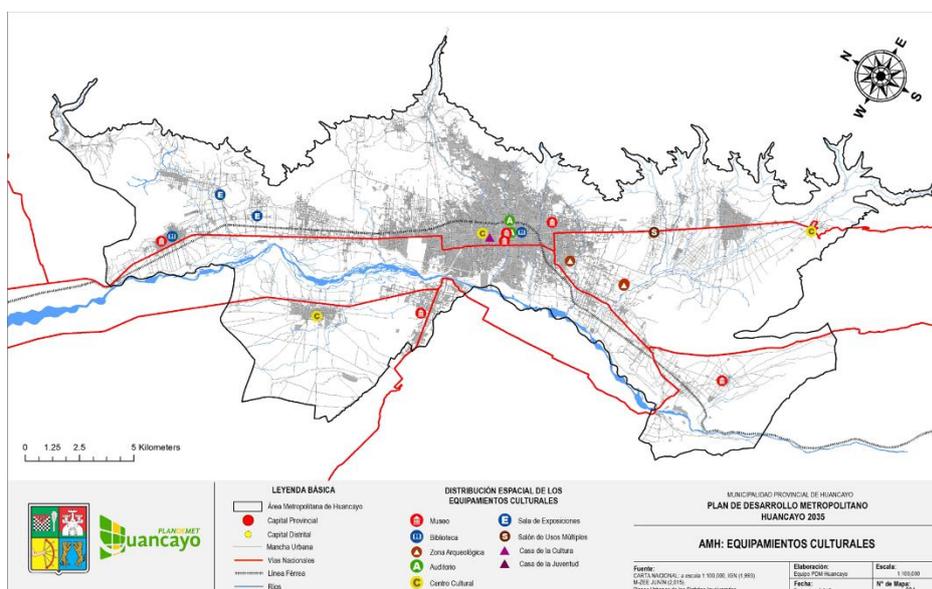
TIPO	EQUIPAMIENTO	RADIO DE INFLUENCIA /	ESCALA
		TIEMPO EN TRANSPORTE O A PIE	
EQUIPAMIENTO CULTURAL	Biblioteca Interdistrital	15 - 30 minutos viaje en bus	Interdistrital
		500 metros desde paradero bus	
	Centro Cultural / Museo Interdistrital	15 - 30 minutos en bus	
		500 metros desde paradero bus	
	Centro de Interpretación	Articulados a zonas monumentales o parques loma	Metropolitana
	Biblioteca Metropolitana	30 - 60 minutos viaje en bus	
		500 metros desde paradero bus	
	Museo metropolitano	15 - 30 minutos en bus	
		500 metros desde paradero bus	
	Campo ferial	15 - 30 minutos en bus	
Centro de Convenciones	70 - 105 minutos en bus	500 metros desde paradero bus	

Elaboración: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

Finalmente se deberá contar con una tabla resumen, del déficit del equipamiento cultural, por cada nivel educativo y analizado por sector o distrito.

A continuación, se muestra como ejemplo, el plano de radio de influencia de equipamientos Culturales, de la versión en consulta del PDM de Huancayo 2017 – 2037.

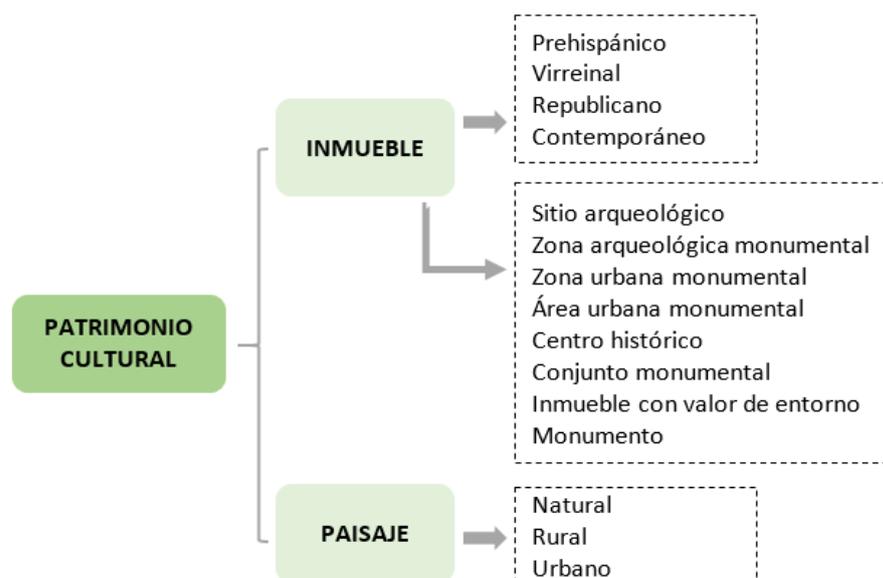
**Gráfico N° 87:** Radio de influencia de equipamientos Culturales.



Fuente: Versión en consulta del PDM de Huancayo 2017 – 2037.

**Patrimonio cultural inmueble y el paisaje cultural:** Adicionalmente el PDM debe identificar el patrimonio cultural inmueble y los aspectos estratégicos de su estado actual en la Metrópoli, como recursos importantes para formular políticas públicas metropolitanas de patrimonio que lo pongan en valor social. Una adecuada relación del Patrimonio cultural inmueble y la sociedad es una de las bases para fortalecer la identidad de las metrópolis.

**Gráfico N° 88:** Patrimonio Cultural en el PDM



**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

Patrimonio cultural inmueble: “Son Bienes Culturales Inmuebles integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación, los edificios, obras de infraestructura, ambientes y conjuntos monumentales, centros históricos y demás construcciones o evidencias materiales resultantes de la vida y actividad humana urbanos y/o rurales, aunque estén constituidos por bienes de diversa antigüedad o destino y tengan valor arqueológico, arquitectónico, histórico, religioso, etnológico, artístico, antropológico, paleontológico, tradicional, científico o tecnológico, su entorno paisajístico y los sumergidos en espacios acuáticos del territorio nacional”<sup>37</sup>.

**Paisaje Cultural:** Se define como Paisaje Cultural<sup>38</sup> a los bienes culturales que representan las obras conjuntas del ser humano y la naturaleza, ilustran la evolución de la sociedad humana y sus asentamientos a lo largo del tiempo, condicionados por las limitaciones u oportunidades físicas que presenta su entorno natural y por las sucesivas fuerzas sociales, económicas y culturales, tanto externas como internas.

Tipos de paisaje a considerar en el PDM

- Paisaje Natural
- Paisaje Rural
- Paisaje Urbano

Características del paisaje cultural

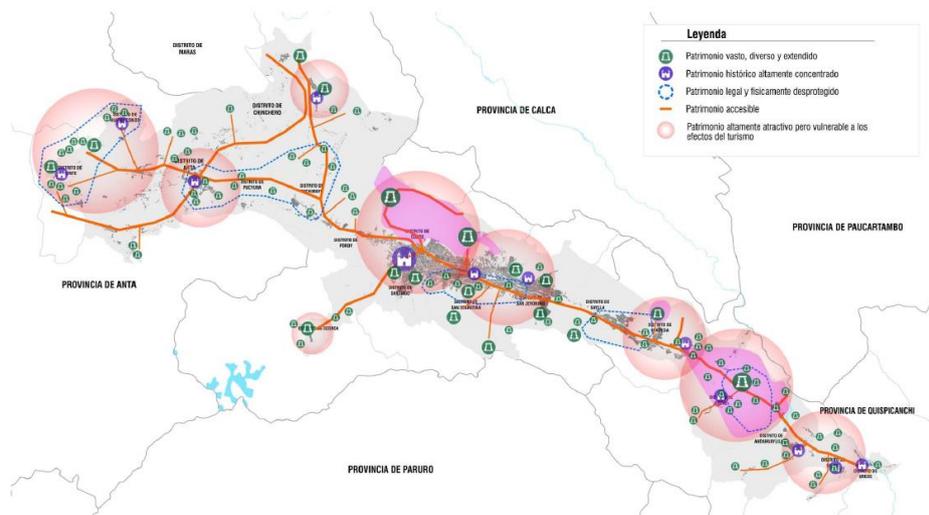
<sup>37</sup> Artículo 2 Norma A.140 RNE DS 011-2016 Vivienda.

<sup>38</sup> DS N° 002-2011-MC Título I Paisaje cultural.

- Combina acción natural y acción humana.
- Alto valor estético.
- Valor simbólico.
- Organización y estructura.
- Carácter histórico.
- valor tangible e intangible.
- No tiene una extensión definida; es decir, puede ser un espacio muy grande o pequeño.
- Puede ser un lugar industrial, un parque, un jardín, un cementerio o un campo.

El análisis deberá incluir, la información de los planes anteriores, acciones de preservación y conservación, la relación del patrimonio cultural con las redes urbanísticas, la relación con la dinámica económica de la metrópoli y el nivel de avance de los proyectos y actividades.

**Gráfico N° 89: Plano de caracterización del patrimonio cultural**



Fuente: Plan de Desarrollo Metropolitano Cusco 2017-2037

✓ **Seguridad:**

Este tipo de equipamiento cumple la función que tiene el Estado de proteger el libre ejercicio de los derechos y libertades fundamentales de las personas, así como mantener y restablecer el orden interno democrático y el orden público. Los criterios de distribución de los establecimientos correspondientes a las fuerzas del orden, así como las características de sus edificaciones responden a criterios propios de su gestión.

En el diagnóstico se debe identificar y recopilar la información concerniente a los atributos o variables como situación legal, título de propiedad, acceso a la Reniec, data de registros públicos, data de procesos judiciales.

Dentro del equipamiento de seguridad se ha tomado en cuenta dos tipologías: los centros penitenciarios (cárceles) que dependen del Instituto Nacional Penitenciario (INPE), adscrito al Sector Justicia y las comandancias o estaciones de policía que dependen de la Policía Nacional del Perú; instituciones adscrita al Ministerio del Interior.

En ese sentido, haciendo uso del Anexo 02. Estandáres Urbanos se realizará el cálculo del déficit de equipamiento de seguridad por cada tipo según corresponda, para posteriormente realizar un análisis de cobertura espacial de dichos equipamientos.

**Tabla N° 39:** Categorización de equipamiento de seguridad

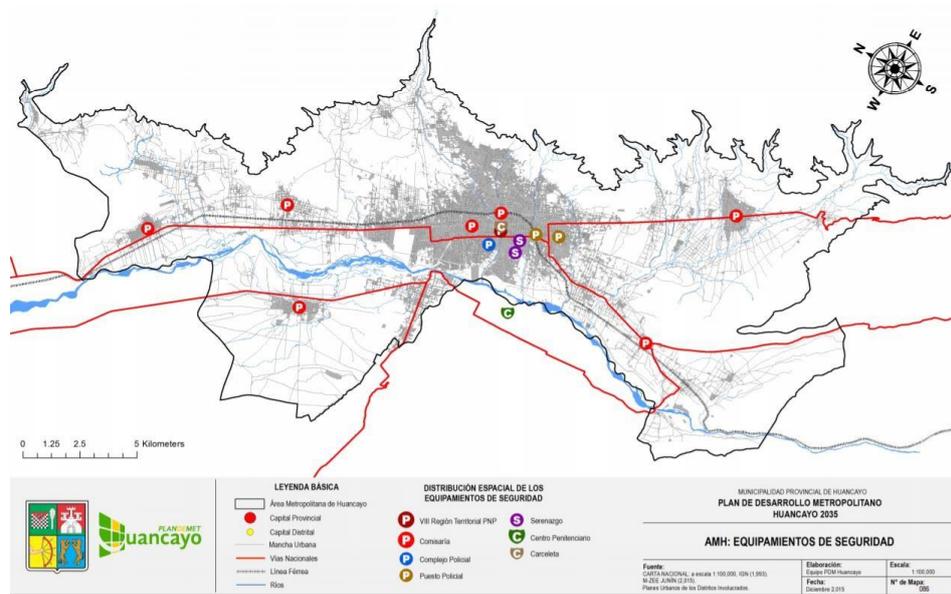
TIPO	EQUIPAMIENTO	RADIO DE INFLUENCIA /	ESCALA
		TIEMPO EN TRANSPORTE O A PIE	
EQUIPAMIENTO SEGURIDAD	Comisarias (Tipo A, B, C)	10 - 15 minutos a pie	Local
	Centros penitenciarios	ubicación en los bordes urbanos o en áreas no urbanizables	Metropolitano
	Centro de Corrección de Menores	.....	Metropolitano

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

Finalmente se deberá contar con una tabla resumen, del déficit del equipamiento de seguridad, por cada nivel educativo y analizado por sector o distrito.

A continuación, se muestra como ejemplo, el plano ubicación de equipamientos de seguridad, de la versión en consulta del PDM de Huancayo 2017 – 2037.

**Gráfico N° 90: Equipamiento de seguridad.**



Fuente: Versión en consulta del PDM de Huancayo 2017 – 2037.

✓ **Transporte**

El desarrollo y la provisión de la infraestructura de transporte es uno de los soportes necesario para una economía en transición como la del Perú y la calidad de ésta repercute en la competitividad del país.

El diagnostico identificará el total de equipamientos de transporte, diferenciando su nivel de atención a nivel metropolitano, de esta forma, se podrá identificar donde hay mayor concentración de equipamientos de transporte, y donde existe mayor cobertura.

Entre los tipos de equipamientos, se encuentran los siguientes:

**Tabla N° 40: Categorización de equipamiento de transporte**

TIPO	EQUIPAMIENTO	ESCALA
Equipamiento de transporte	Terminales de transporte urbano e interprovincial	Metrópoli
	Terminal Aéreo	Nacional / Regional
	Terminal marítimo (Puerto marítimo y fluvial)	Regional / Metropolitano
	Terminal y estaciones de tren	Metrópoli

Elaboración: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

Finalmente se deberá contar con una tabla resumen, del déficit del equipamiento de transporte, por cada nivel educativo y analizado por sector o distrito.

## ✓ **Administrativos**

El equipamiento administrativo está referido a todas las instituciones públicas que brindan atención a los ciudadanos para que realicen los trámites y procedimientos correspondientes a las diferentes instancias de gobierno. La instalación y funcionamiento de estas dependencias públicas en las ciudades están estrechamente vinculada a la jerarquía, rol y función que les corresponde en el Sistema Urbano Nacional.

**Situación actual de la infraestructura administrativa:** Se analizará la situación actual del equipamiento de administración pública en la metrópoli, entendiéndose que para el estudio son aquellas entidades pertenecientes a los poderes del estado y organismos autónomos que brindan un servicio más directo a la población, en los cuales hay mayor demanda de los habitantes de la metrópoli, por esto son indispensables para el desenvolvimiento de la ciudadanía.

- Equipamiento de administración pública del poder ejecutivo: se debe mostrar la cantidad de edificios de las sedes administrativas tanto de edificios administrativos, sedes institucionales de Ministerios, Órganos Públicos Ejecutores, Órganos Públicos Especializados, Programas y Empresas que pertenecen a los diversos Ministerios del Poder Ejecutivo en el área metropolitana.
- Notarias
- Instituto Nacional Penitenciario (INPE)
- Superintendencia Nacional de los Registros Públicos–SUNARP
- Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria
- SUNAT
- Banco de la nación
- Entidad que brinda servicio de agua potable (SEDAPAL, SEDAM)
- Equipamiento de Administración Pública del Poder Legislativo
- Equipamiento de Administración Pública del Poder Judicial
- Equipamiento de Administración Pública de los Organismos

Entre los equipamientos que se consideran en esta categoría se encuentran los siguientes:

**Tabla N° 41:** Categorización de equipamiento Administrativo

TIPO	EQUIPAMIENTO	RADIO DE INFLUENCIA /	ESCALA
		TIEMPO EN TRANSPORTE O A PIE	
EQUIPAMIENTO ADMINISTRATIVO	Locales de Gobierno Local	15-30 minutos a pie	Local
	Locales del Gobierno Nacional / M.A.C	15-30 minutos en transporte	Interdistrital
	Locales del Poder Judicial (Sala de Juzgados)	30 - 45 minutos en transporte	
	Locales del Gobierno Regional (Sedes del Gobierno Regional)	31 - 45 minutos en transporte	
	Corte Suprema Superior	45-60 minutos en transporte	Metropolitano

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

Este tipo de equipamientos por lo general son provistos por las dependencias competentes, de acuerdo con sus propias jerarquías y áreas de influencia.

✓ **Otros tipos de equipamientos**

Se debe realizar la identificación del equipamiento (complementario) en toda el área metropolitana se acuerdo a la siguiente tabla:

**Tabla N° 42:** Categorización de equipamiento de transportes

TIPO	EQUIPAMIENTO	RADIO DE INFLUENCIA / TIEMPO EN TRANSPORTE O A PIE	ESCALA
OTROS TIPOS	Estación de Bomberos	1,500-3,000 metros	Distrital
	Cementerio	3,500-4,500 metros	Metrópoli
	Hogar de menores	1500-3000 metros	
	Asilos de ancianos	3,000 – 4,500 metros	
	Casa del adulto mayor	3,000 – 4,500 metros	

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

Teniendo esta información preliminar, se podrá proponer escenarios para los equipamientos de otros tipos.

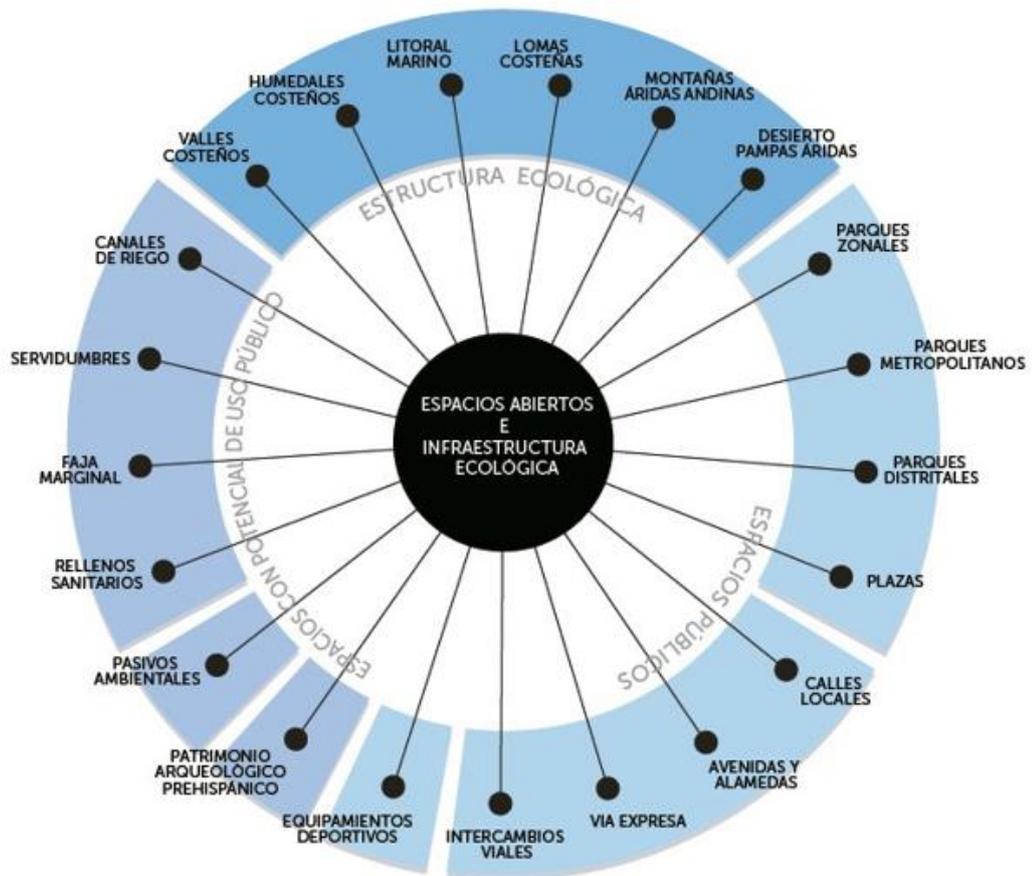
**2.7. Análisis del sistema de espacios abiertos e infraestructura ecológica**

Este apartado busca mirar la ciudad desde otra perspectiva y quitar la mirada única del suelo urbano, alejándonos del concepto usual de espacios públicos asociados a los parques y enfocándose en la matriz ambiental ecosistémica que soporta todo suelo urbano, es la base de todo territorio y de su buen funcionamiento y de todos los servicios que nos brindan las unidades ambientales y los diversos ecosistemas.

El Sistema de espacios abiertos e infraestructura ecológica está referido al conjunto de ecosistemas y espacios abiertos de uso público y de propiedad pública o privada de la

metrópoli. Se deberá identificar los espacios construidos, semi construidos o naturales ubicados en área urbana, área urbanizable y área no urbanizable de la metrópoli.

**Gráfico N° 91:** Ejemplo de Infraestructura ecológica y espacios abiertos de Lima Metropolitana



Fuente: PLAM 2035

### a) Infraestructura ecológica y servicios ecosistémicos

La infraestructura ecológica<sup>39</sup>, es la red integrada de ecosistemas urbanos que provee múltiples y complementarias funciones culturales, ecológicas y de infraestructura en apoyo de la sostenibilidad urbana y un nuevo concepto de belleza ambiental.

La Infraestructura ecológica está compuesta por: Estructura ecológica, Espacios públicos y espacios potenciales de uso público:

**Tabla N° 43:** Sistema de espacios abiertos e infraestructura ecológica

INFRAESTRUCTURA ECOLÓGICA	COMPONENTE
	Estructura Ecológica
	Espacios Públicos
	Espacios potenciales de uso público

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

#### ✓ Estructura ecológica<sup>40</sup>

Es el conjunto de sistemas naturales y antrópicos que sustentan la vida y el desarrollo socioeconómico de la metrópoli. Está conformada por los elementos bióticos y abióticos, los procesos ecológicos esenciales del territorio y sus servicios ambientales, como la producción de agua, oxígeno, alimentos, luminosidad, energía, cobijo, recreación, confort, depuración de contaminantes, conectividad ecosistémica, potencial de amortiguamiento, entre otros.

Por ejemplo, la estructura Ecológica del Territorio de la provincia de Lima, está formada por las Cuencas, la Zona Marítima Costera y la Atmosfera Metropolitana. Además, incorpora la articulación espacial de las siguientes unidades ambientales: litoral marino costero; humedales costeros; ríos, valles agrícolas y acuíferos de los ríos; lomas costeras; pampas áridas, montañas áridas andinas y áreas verdes urbanas.

<sup>39</sup> Instituto de planificación del Paisaje y Ecología, Universidad de Stuttgart 2008.

<sup>40</sup> Ordenanza 1853-2014-MML

**Gráfico N° 92:** Ejemplo de estructura ecológica de Lima Metropolitana



**Fuente:** Municipalidad Metropolitana de Lima.

- ✓ **Servicios ecosistémicos<sup>41</sup>:** Los servicios ecosistémicos son aquellos beneficios económicos, sociales y ambientales, directos e indirectos, que las personas obtienen del buen funcionamiento de los ecosistemas. Algunos ejemplos de servicios ecosistémicos son: regulación hídrica en cuencas, el mantenimiento de la biodiversidad, la captura y almacenamiento de carbono, la belleza paisajística, la provisión de recursos genéticos, entre otros. Los servicios ecosistémicos se pueden generar en ecosistemas naturales, así como en ecosistemas recuperados o establecidos por la intervención humana.

Los servicios ecosistémicos que brinda la estructura ecológica que será mapeada en el diagnóstico, servirá en la propuesta para identificar proyectos de mantenimiento, mejoramiento o regulación de los componentes del sistema.

**Gráfico N° 93:** Servicios Ecosistémicos



**Fuente:** Dirección General de Economía y Financiamiento ambiental-Ministerio del Ambiente

<sup>41</sup> Reglamento de la Ley N° 30215, Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MERESE).

✓ **Espacios públicos**

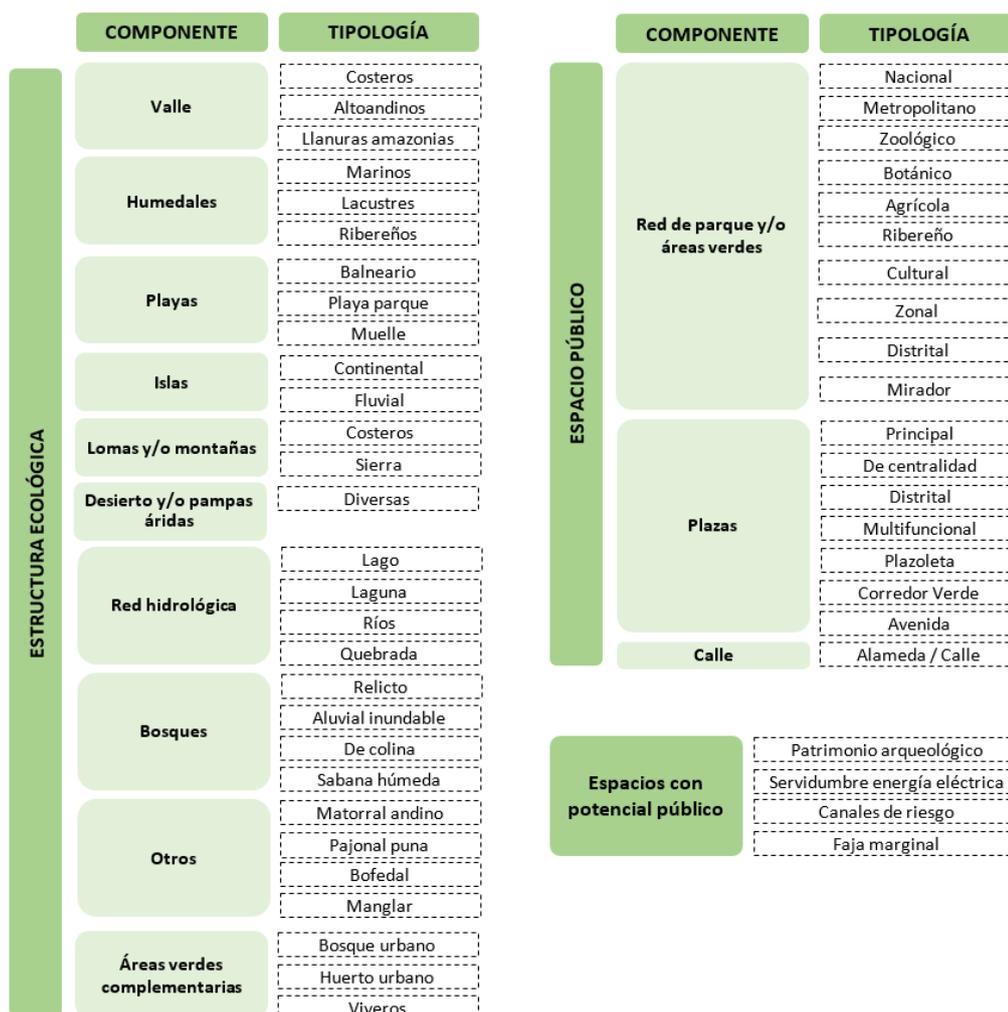
Son espacios de uso público, libre, irrestricto, accesible y flexible. Están conformados por espacios abiertos zonificados como zonas de recreación pública y otros que sin tener una zonificación de este tipo cumplen un rol público. Asimismo, se incluyen los equipamientos deportivos con vocación de espacios públicos. Pueden ser propiedad pública o privada, permiten la vida colectiva de una sociedad y el desarrollo de una diversidad de actividades que pueden ser disfrutadas por todos libremente y sin un beneficio económico que los motive.

✓ **Espacios con potencial de uso público**

Son espacios de uso público o con potencial de serlo, de propiedad y gestión pública y/o privada. Pueden estar ubicados en el área urbana, de expansión urbana y no urbanizable. El conjunto de espacios abierto constituye un sistema territorial urbano completo y con la disposición a la conectividad integral. Pueden ser: Franjas ribereñas, patrimonio arqueológico prehispánico, botaderos, canteras, servidumbres de energía eléctrica, canales de riego, etc.

A continuación, se tiene un ejemplo de la identificación de la infraestructura urbana para Lima Metropolitana, dependiendo de sus características y dimensiones podrán tener jerarquía metropolitana y sectorial para formar parte en la propuesta del sistema de espacios abiertos e infraestructura ecológica.

**Gráfico N° 94:** Componentes del Sistema de Infraestructura ecológica de Lima Metropolitana.



Elaboración: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

## b) Espacios abiertos y áreas verdes:

### ✓ Espacios abiertos

Comprenden los espacios abiertos naturales de la estructura ecológica y espacios públicos construidos no techados. Son espacios de uso público o con potencial de serlo, de propiedad y gestión pública y/o privada. Pueden estar ubicados en área urbana, de expansión urbana y no urbanizable. El conjunto de espacios abiertos constituye un sistema territorial urbano completo y con la disposición a la conectividad.

### ✓ Áreas verdes

- **Públicas:** Son aquellos espacios libres dentro del área urbana o periurbana, de dominio y uso público, destinados para albergar vegetación sin

restricciones. Por su origen pueden ser semi naturales o artificiales y pueden estar o no implementadas. Se incluye las áreas remanentes del proceso de urbanización.

**Áreas de recreación pública:** De acuerdo a la clasificación vigente<sup>4241</sup> de vías y áreas de recreación pública se tiene:

- **Parques Metropolitanos.** – Grandes espacios dedicados a la recreación pública, activa o pasiva, generalmente apoyados en características paisajistas o de reservas ecológicas, cuyas funciones y equipamiento se dirigen al servicio de la población de un área metropolitana.
  - **Parques Zonales.** - Áreas importantes de recreación pública cuya función y equipamiento están destinados a servir a la población de algún sector de la ciudad con servicios de recreación activa y pasiva.
  - **Parques Locales.** - Áreas libres de uso público fundamentalmente recreacional.
  - **Plazas.** - Áreas libres de uso público, para fines cívicos y recreacionales.
  - **Plazuelas.** - Pequeñas áreas libres de uso público, con fines de recreación pasiva, generalmente acondicionada en una de las esquinas de una manzana, o como retiro, atrio o explanada.
  - **Avenida.** - Vía vehicular de tres o más sendas de circulación, en uno o dos sentidos de tránsito, preferentemente con vías de servicio laterales para acceso a las propiedades.
  - **Alameda o Vía Parque.** - Vía cuyo diseño, con criterio paisajista, considera tratamiento especial de jardinería o arborización de ancho constante o variable como parte de su sección transversal.
  - **Jirón.** - Vía vehicular de servicio local, de una o dos sendas, con una longitud de más de una calle.
  - **Calle.** - pertenecen al sistema vial, espacio libre de uso público inmediato a la vivienda y/o al trabajo destinado al tránsito de las personas, que complementa a través de su diseño y mobiliario la calidad de vida del ciudadano.
  - **Pasaje.** - Sendero o pasaje peatonal, vedado al paso de vehículos, con excepción de ambulancias, carros de bomberos y policiales.
- **Complementarias:** Son áreas verdes menores con cualquier y/o toda clase de especies vegetales como plantas de cobertura, ornamentales, arbustos, árboles, hortalizas, frutales, entre otros, introducidas o nativas sin restricción alguna, y que complementan el conjunto de las áreas verdes. Permiten dotar a la ciudad de valores paisajísticos, de confort y posibilitan actividades productivas. Algunos ejemplos son:
- **Huertos urbanos.**- Son espacios públicos ubicados en áreas comunales, municipales, de instituciones educativas públicas, áreas vacantes no

---

<sup>42</sup> De acuerdo al Reglamento de Nomenclatura Vial y Áreas de Recreación Pública, Decreto Supremo N°04- 95-MTC.

construibles o residuales donde se cultivan hortalizas, plantas medicinales y aromáticas, frutales y otras especies agrícolas, y que permiten la producción de alimentos frescos, sanos y orgánicos, disminuyendo la vulnerabilidad y el riesgo frente a desastres de origen natural o antrópico y transformando botaderos y espacios inseguros en áreas económica y socialmente útiles.

- **Bosques urbanos.** - se definen como grandes espacios con plantaciones de árboles en alta densidad. En los bosques urbanos se potencian los servicios ambientales de los árboles, estos funcionan como grandes cuerpos purificadores del ambiente, reguladores del microclima y son a su vez un nicho especial para el desarrollo de la fauna urbana.
- **Viveros forestales y ornamentales.** - dedicadas específicamente a la producción de especies forestales y plantas ornamentales para forestación, reforestación, embellecimiento paisajístico, etc.

Para los tipos de áreas verdes, se deberá tener en consideración realizar los siguientes análisis como mínimo:

- ❖ análisis cuantitativo
- ❖ área pública por habitante
- ❖ accesibilidad
- ❖ análisis cualitativo

El análisis deberá incluir, la información de los planes anteriores, la persistencia o no del déficit de áreas verdes y del equipamiento de recreación y el nivel de avance de los proyectos y actividades.

**Tabla N° 44:** Área verde Pública por distritos

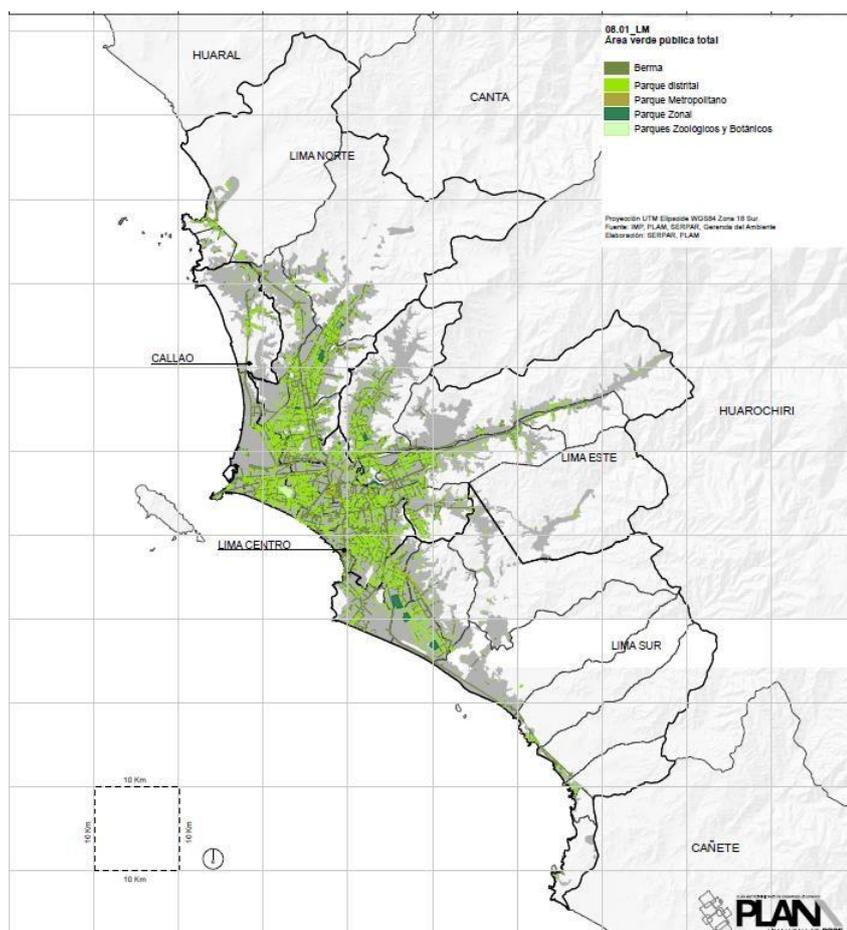
DISTRITO	ÁREA PÚBLICA POR DISTRITO HA	ÁREA PÚBLICA IMPLEMENTADA POR DISTRITO HA	ÁREA PÚBLICA POR IMPLEMENTAR POR DISTRITO HA
1			
2			
3			
4			
5			
6			

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020

El análisis del estrés hídrico y demanda de agua para el riesgo de espacios verdes a nivel metropolitano se desarrolla en el literal “a” del numeral 2.4 (análisis de factores ambientales), en el punto referidos a gestión de espacios verdes en áreas metropolitanas



**Gráfico N° 96: Área verde pública**



Fuente: Documento de trabajo PLAM 2035 Avance 2014

## 2.8. Análisis del sistema de infraestructura y servicios urbanos

El análisis del sistema de infraestructura y servicios urbanos debe mostrar el estado actual de la infraestructura, cobertura, proyectos y gestión de los servicios básicos de la metrópolis, los cuales están clasificados en:

- Saneamiento<sup>43</sup> (servicio de agua potable, servicio de alcantarillado y red de desagüe pluvial).
- Energía (eléctrica y gas).
- Telecomunicaciones<sup>44</sup>

<sup>43</sup> El análisis debe realizarse cuanto se refiere al abastecimiento de agua potable, la recolección de desagüe o alcantarillado con tratamiento de aguas residuales y la disposición de excretas, así como la limpieza pública que incluye aquellos sistemas implicados en el manejo de residuos sólidos.

<sup>44</sup> El análisis debe contar con antecedentes técnicos y normativos. La información recabada forma parte del diagnóstico de la situación actual en la provisión de servicios básicos en la metrópoli, la cual fue suministrada y difundida por los organismos

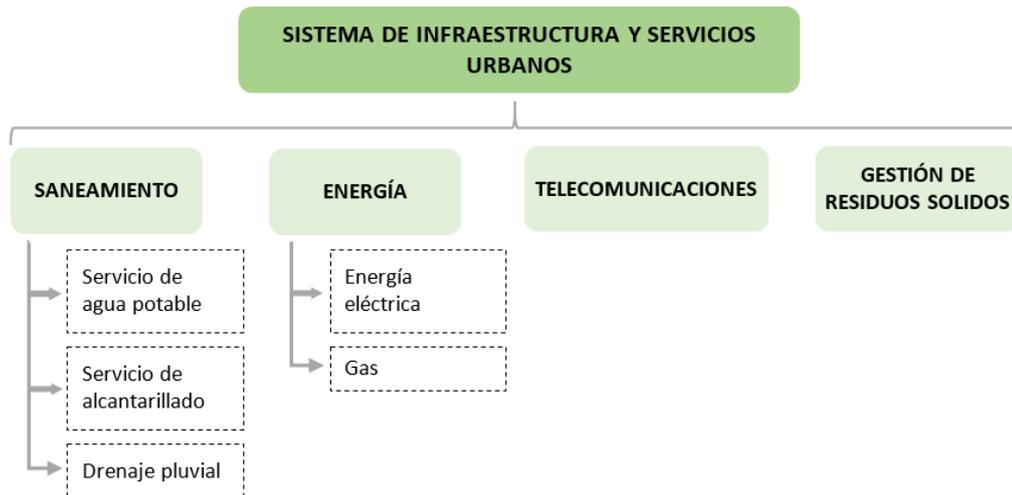
– Gestión de Residuos Sólidos

La información procesada permite tener una idea macro sobre el estado actual de la cobertura y la infraestructura de cada sector de servicio, el cual estará basada en la información recabada o emitida por las entidades prestadoras y fiscalizadoras.

En base a ello, se estimará la demanda futura en el horizonte temporal del PDM, teniendo como marco el instrumental normativo del mismo para construir la propuesta urbana y territorial.

Se deberá desarrollar indicadores mínimos, por ello se facilitan **los indicadores del N° 27 al N° 33 correspondiente al Componente: Físico Espacial**, para orientar el proceso y sistematización de la información recopilada, los cuales son ampliados en las “Fichas técnicas de los indicadores mínimos para los Planes de Desarrollo Metropolitano (ver anexo 01).

**Gráfico N° 97:** Esquema de Infraestructura y servicios urbanos



**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

**a) Saneamiento**

- **Servicio de agua potable**

El sistema de abastecimiento de agua potable se entiende como el conjunto de procesos operativos, administrativos y de equipos necesarios desde la captación, tratamiento de agua y conducción hasta el suministro de agua mediante conexión

---

fiscalizadores como la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS), el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN) y el Organismo Supervisor de la Inversión Privada en Telecomunicaciones (OSIPTEL), los cuales plantean alcances de estudio en cuanto a la cobertura y proyección en el mediano y largo plazo. Así mismo, se debe tener en consideración (de existir) información sobre planes maestros y/o de gestión y proyecciones y/o proyectos a ejecutar por cada sector, por parte de las empresas prestadoras de los respectivos servicios.

domiciliaria, para un abastecimiento convencional cuyos componentes cumplan las normas de diseño vigentes; así como aquellas modalidades que no se ajustan a la norma como el abastecimiento mediante camiones cisterna u otras alternativas.

El servicio de agua potable debería abastecer y suministrar a la población a través de sus redes instaladas enterradas y distribuidas en toda la metrópoli, sin embargo, se debe analizar zonas en la metrópoli que no son atendidas por factores topográficos y de accesibilidad o por carencia de redes primarias. El estudio debe incluir las características de infraestructura existente y el déficit de estas.

Las fuentes de aguas pueden ser agua superficial, subterránea o extraída con fines de abastecimiento de agua y que puede ser encontrada en ríos, lagos, lagunas, pozos profundos o excavados, galerías de infiltración, manantiales, etc. El servicio de agua potable comprende:

- **Sistema de producción**

- Captación<sup>45</sup>
- Tratamiento de agua<sup>46</sup>
- Conducción<sup>47</sup>

- **Sistema de distribución**

Conjunto de componentes y conductos que almacenan y conducen el agua suministrada por la planta de tratamiento u otro tipo de fuentes de aguas subterránea, hasta la caja de conexión predial (conexión domiciliaria). Traslada las aguas desde la captación hasta los usuarios que utilizan el agua en una actividad sectorial determinada, que comprende: Almacenamiento, redes de distribución y dispositivos de entrega al usuario.

Conexiones domiciliarias inclusive la medición, pileta pública, unidad sanitaria u otros (Ley general de saneamiento, Ley 26338).

- Red Primaria<sup>48</sup>
- Red Secundaria<sup>49</sup>

Los principales componentes hidráulicos en los sistemas de abastecimiento

---

<sup>45</sup> Derivar el agua del sector hidráulico mayor o de curso natural a los sistemas de distribución, el diseño de las obras deberá garantizar como mínimo la captación del caudal máximo diario necesario protegiendo a la fuente de la contaminación (RNE). Ejm: SEDAPAL, capta del cauce del río Rímac (superficial) y del río Chillón (superficial y subterráneo).

<sup>46</sup> Conjunto de componentes hidráulicos; de unidades de procesos físicos, químicos y biológicos; y de equipos electrónicos y métodos de control que tiene la finalidad de producir agua apta para el consumo humano. Ejm: SEDAPAL, actualmente cuenta con la planta de tratamiento de agua potable (PTAP) La Atarjea y la PTAP Chillón en operación, aún no opera la PTAP Huachipa.

<sup>47</sup> La conducción está conformada por tubería de material resistente con funcionamiento hidráulico por gravedad o a presión, comprendido desde un reservorio de almacenamiento de la planta de tratamiento hacia un reservorio de cabecera y/o de red primaria, y/o de un reservorio de cabecera hacia una red de distribución.

<sup>48</sup> Para SEDAPAL esta red está comprendida entre los tubos de diámetros mayores a 315 mm.

<sup>49</sup> Para SEDAPAL esta red está comprendida entre tubos de diámetros iguales o menores a 315 mm.

de agua para consumo humano, de acuerdo con el tipo de suministro son los siguientes:

- Estructuras de captación para aguas superficiales o subterráneas
- Pozos
- Reservorios
- Cámaras de bombeos y rebombeo
- Cámara rompe presión
- Planta de tratamiento
- Línea de aducción, conducción y red de distribución
- Punto de suministro y Otros.

Otro aspecto importante del diagnóstico es saber el estado actual de la infraestructura de agua potable, referido a la generación o producción, a las plantas de tratamiento de agua potable (PTAP), debiéndose señalar en el análisis la composición por números de plantas y si existen proyectos de ampliación de estas, reservorios de almacenamiento, redes primarias y secundarias, pozos y bombeo de agua subterránea, conexiones domiciliarias, cobertura, planes y proyectos.

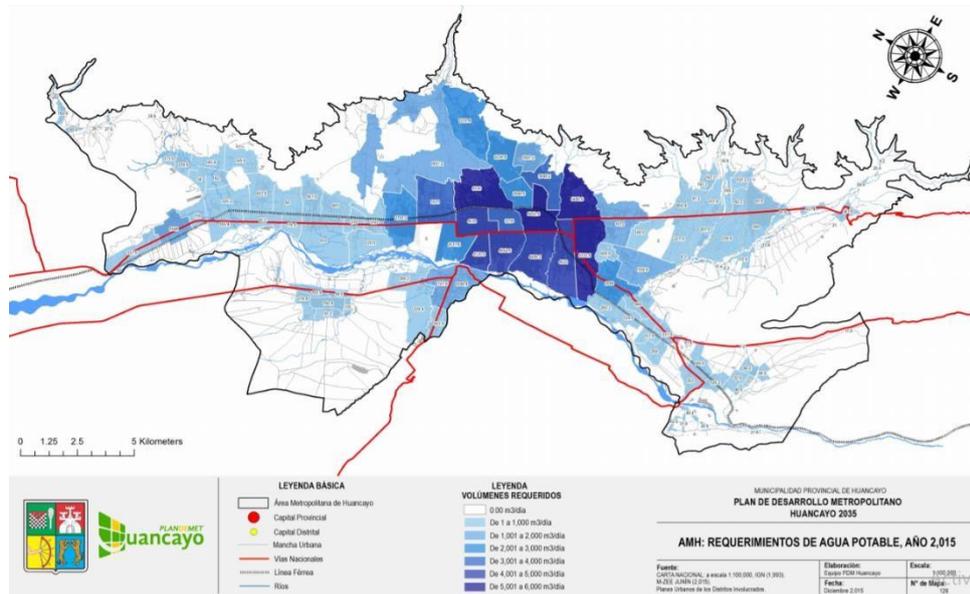
**Tabla N° 46:** Servicio de agua

ESTUDIO	SISTEMAS	SUBSISTEMA	INDICADOR	DATOS
Servicios básicos	Abastecimiento de agua y recolección de desagüe	Agua	producción de agua tratada	m3/día
			Almacenamiento (Reservorio)	"N" m3
			KM de redes primarias y secundarias	"Y" km
			Pozos (abastecimiento)	"X" pozos
			N° Conexiones domiciliarias	"Z" Unidades
			<b>% Cobertura</b>	<b>% población servida</b>

**Fuente:** Elaboración propia, en base a Sedapal y SUNASS

En el siguiente ejemplo se muestra los requerimientos de agua potable por sectores:

**Gráfico N° 98:** Plano de requerimiento de agua potable, 2015



Fuente: Versión en consulta del PDM de Huancayo 2017 – 2037.

- **Servicio del alcantarillado**

Por otro lado, el análisis del acceso a los servicios de saneamiento de aguas residuales también es de gran importancia ya que es un indicador de calidad de vida de las poblaciones. Los diversos usos que da el hombre al agua que consume generan aguas residuales que se presentan en forma aislada o incorporadas en diferentes concentraciones.

El sistema de alcantarillado comprende los procesos de recolección, tratamiento y disposición final de aguas residuales, se debe incluir en los estudios de servicios básicos, la red de colectores secundarios y primarios, cámaras de desagüe, líneas de impulsión y plantas de tratamiento de aguas residuales.

**Tabla N° 47:** Servicio de alcantarillado

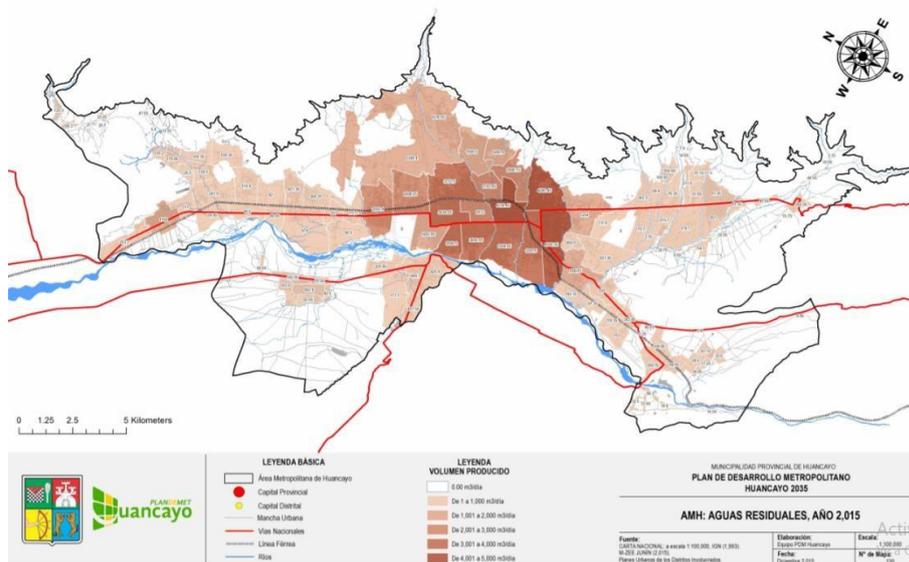
ESTUDIO	SISTEMAS	SUBSISTEMA	INDICADOR	DATOS
Servicios básicos	Sistema de agua potable y recolección	Alcantarillado	producción de desagüe	"a" m3/s
			N° Conexiones domiciliarias	"x" unidades 8domestica, social, comercial, industrial, estatal)
			% Cobertura	"y" % de población servida
			Redes primarias y secundarias	Redes primarias="z" km Redes secundarias="v" km
			Estaciones de bombeo	"A" estaciones de bombeo (Unidades)
			<b>Tratamiento de aguas residuales m3/s</b>	<b>% desagüe recolectado</b>

**Fuente:** Adaptado de la información de SEDAPAL – SUNASS

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. 2020

En el siguiente ejemplo se muestra el volumen de aguas residuales producidas por sectores para el ámbito de intervención de la versión en consulta del PDM de Huancayo 2017 – 2037.

**Gráfico N° 99:** Aguas residuales, 2015.



**Fuente:** Versión en consulta del PDM de Huancayo 2017 – 2037.

- **Red de desagüe pluvial**

En función del análisis de riesgos donde se identifiquen áreas susceptibles a ser inundadas es que se debe analizar la necesidad de implementar o no las redes de drenaje pluvial, en las metrópolis que tienen condiciones meteorológicas que

ameriten proyectos de drenaje pluvial y en aquellas que se ven afectadas periódicamente por Fenómenos de “El Niño” o “la Niña”. Asimismo, analizar en el marco del cambio climático, teniendo en consideración los siguientes puntos:

- La cantidad de infraestructura vial que dispone de drenaje pluvial.
- La ubicación de la mayor concentración de problemas pluviales.
- La cobertura de la infraestructura según los datos de la Municipalidad.

De existir la posibilidad de desborde de río se deberá analizar la existencia o no de un sistema de drenaje fluvial<sup>50</sup>. Asimismo, tener en consideración el Decreto Legislativo N° 1356<sup>51</sup> y su reglamento para la elaboración del diagnóstico y propuesta.

## **b) Energía**

### **• Energía eléctrica**

A través del suministro de energías eléctrica, la población se provee de iluminación, cocción de alimentos, confort y uso de electrodomésticos y aparatos electrónicos que generan ocupación tanto laboral, de entretenimiento y distracción y comunicación.

El sector industrial y comercial emplea la energía eléctrica para el funcionamiento de sus actividades.

Se debe analizar si las redes de abastecimiento de energía eléctrica y distribución de éstas son o enterradas, donde se ubican: zonas de pendiente difícil, o inclusive donde no existe abastecimiento de agua potable y desagüe.

En este ítem sobre las redes de energía eléctrica, analizar los siguientes puntos y consideraciones:

- La cantidad de infraestructuras dedicadas a la producción de energía eléctrica.
- La forma de comercialización de la energía eléctrica.
- La cantidad de suministros (suministros comunes y suministros mayores).
- La ubicación de la mayor concentración de suministros.
- La cobertura del servicio según el censo de Población y Vivienda.
- Los proyectos de ampliación de las redes eléctricas.
- El coeficiente de electrificación.

Esta información es necesaria para plantear lineamientos y estrategias en el

---

<sup>50</sup> Comprende los componentes y procesos que permiten la gestión del agua pluvial, desde su captación hasta la evacuación o almacenamiento, con la finalidad de garantizar su sostenibilidad y promover la salud, bienestar y el desarrollo económico de los centros poblados.

<sup>51</sup> Decreto Legislativo que aprueba la Ley General de Drenaje Pluvial.

capítulo de propuestas.

- **Gas natural**<sup>52</sup>

El gas natural es usado por las familias como energía para la cocción de alimento, y para calentar agua que emplearán en aseo e higiene personal y en aseo de utensilios y menajes del día a día.

El gas natural es también provisto para fines industriales, atendiendo la ejecución y desarrollo de sus diversos procesos transformativos hasta la obtención de su producto final.

En caso se prevean redes de abastecimiento de gas natural a domicilio para la metrópoli deben ser enterradas en vías principales y secundarias.

El estudio deberá incluir las actividades de extracción, transporte, distribución y comercialización.

Las redes de abastecimiento de gas natural para la metrópoli nacional, deberá tener en consideración también los siguientes puntos para su análisis:

- Servicio de abastecimiento,
- infraestructura del abastecimiento,
- infraestructura de las redes de abastecimiento de gas,
- estado actual de la infraestructura, cobertura del servicio,
- planes y proyectos del servicio.

---

<sup>52</sup> El marco técnico normativo del servicio de abastecimiento de gas está sujeto al Código Civil, Ley N° 27133, Ley de Promoción del Desarrollo de la Industria del Gas Natural y su Reglamento aprobado por el Decreto Supremo N° 040-99-EM, Reglamento Nacional de Edificaciones, Reglamento de Distribución de Gas natural por Redes de Ductos, aprobado por el D.S N° 042-99-EM y al Plan Quinquenal 2009-2013.

**Tabla N° 48:** Servicio público gas natural.

ESTUDIO	SISTEMAS	SUBSISTEMA	INDICADOR	DATOS
Servicios básicos	Sistema de abastecimiento de energía	Gas natural	Capacidad de conducción	
			Red principal	"x" Km tubería (acero, polietileno)
			% Cobertura	"y" % de población servida (usuarios residenciales)
			Presencia en distritos	"x" usuarios industriales y generados "y"
			N° ACOMETIDAS (Residencial/industrial/comercial)	"x" usuarios residenciales y comerciales "y" estaciones de servicios "z" usuarios industriales y generadores

Fuente: Adaptado del Plan quinquenal 2014-2018 CALIDDA.

### c) Telecomunicaciones

La red de servicios de telecomunicaciones se entiende por red digital integrada de servicios y sistemas, la que mediante ampliación de tecnologías digitales permite la integración de todos los servicios en una red única. Los servicios portadores son necesariamente públicos. Los teleservicios, los servicios de difusión y los de valor añadido pueden ser públicos y/o privados.<sup>53</sup>

Para el análisis referido a la cobertura de la red de comunicación tener en consideración:

#### ✓ Telefonía (Puede ser de dos tipos):

- Fija, a través de una línea fija adscrita un teléfono de casa que utiliza una línea telefónica para establecer una comunicación.
- Móvil, también llamada telefonía celular, que es un medio de comunicación inalámbrico (generado a través de ondas electromagnéticas) que hace posible establecer una comunicación.

#### ✓ Internet (Puede ser también de dos tipos):

- Fijo, es aquel internet que se brinda para acceder desde la casa
- Móvil, que permite acceder por ejemplo desde un celular.

En la actualidad la forma de medir las condiciones de vida de una población, no se basan solamente en el acceso a electricidad, agua y desagüe; sino que cada vez se va abarcando un mayor espectro de necesidades a ser cubiertas, como las tecnologías de

<sup>53</sup> D.S. N° 027-2004-MTC.

información y comunicación. En la vida moderna, el acceso a la telefonía (fija y sobre todo móvil) y el acceso al internet (fijo o móvil) son claramente servicios necesarios en una era cada vez de mayor comunicación, además que son factores importantes que acompañan el desarrollo económico nacional, provincial y distrital.

#### **d) Gestión de residuos sólidos**

La producción y manejo de los residuos sólidos tiene una relación directa con el estado de la calidad ambiental de la metrópoli, en este sentido y con la finalidad de desarrollar los instrumentos necesarios para el diseño de tipología, capacidad y ubicación de los equipamientos destinados al tratamiento de este tipo de desechos, se calcula el volumen de residuos sólidos por cada área homogénea o sector de la metrópoli y en los horizontes temporales del plan considerando para ellos los siguientes factores:

- La producción total diaria de residuos (en Kg/hab.)
- Las fuentes de contaminación en ríos.
- Las fuentes de contaminación de desechos de construcción.
- Las fuentes de contaminación de desechos industriales.
- Las fuentes de contaminación de desechos de minería.
- Los basureros a cielo abierto.
- La existencia de Plantas de tratamiento de residuos sólidos.
- Disposición Final de Residuos Sólidos.

Todos estos componentes y demás que se encuentren en cada metrópoli deben de mostrarse en un plano de zonas sin cobertura del servicio de recojo y disposición de residuos sólidos.

### **2.9. Análisis del sistema de movilidad urbana**

La movilidad juega un rol fundamental en el funcionamiento de la ciudad y en las dinámicas de desarrollo urbano, económico, ambiental y social ya que permite el acceso de las personas a los bienes y servicios que se ofrecen en la ciudad. Un sistema de movilidad eficiente y sostenible es un elemento crucial para asegurar la calidad de vida de los ciudadanos y la competitividad de la ciudad. Sin embargo, en general, actualmente la movilidad urbana se caracteriza principalmente por dos patrones:

- Dependencia creciente del vehículo motorizado y privado
- Expansión urbana de poca densidad que incrementa distancias y fragmenta el territorio

Estas tendencias, sumadas a la falta de gestión de la movilidad, se traducen en varias externalidades:

- altas tasas de accidentes de tránsito,
- contaminación de gases de efecto invernadero,
- enfermedades derivadas de la contaminación ambiental,
- estilos de vida sedentarios,
- degradación de los espacios públicos y la vida urbana,
- pérdidas económicas debido a la congestión y largos tiempos de viaje,
- desigualdad de acceso de personas de menores recursos a oportunidades y servicios.

A medida que las ciudades se desarrollan, las necesidades de movilidad aumentan, por lo que es necesario analizar esta demanda para planificar un desarrollo sostenible. El PDM, al planificar donde los ciudadanos viven, trabajan, estudian y realizan sus actividades diarias, debe reconocer la necesidad de mejorar la movilidad entre estos lugares de forma integrada, con énfasis en la puesta en valor del espacio público y la seguridad y comodidad de los usuarios.

El sistema de movilidad es el soporte en el cual se realizan los desplazamientos de las personas y mercancías en los distintos modos de transporte. Este sistema se compone por los siguientes subsistemas:

✓ **Sistema vial:**

Es la infraestructura sobre la cual se realiza la circulación del transporte en distintos modos. Comprende las vías y las obras complementarias, como puentes, intercambios viales, veredas, iluminación, entre otras. También considera el desplazamiento interregional e internacional.

✓ **Sistemas de transporte**

Se refiere a los modos de transporte (público, colectivo, individual o logístico), los vehículos en los que se opera y las normas que rigen su funcionamiento. Cabe resaltar que dentro del sistema de transporte existen los de carácter formal e informal. El sistema de transporte opera y circula sobre las vías que componen el sistema vial.

✓ **Sistema de tránsito**

Es el conjunto de medidas de gestión de los desplazamientos, el cual incluye las normas de circulación y los dispositivos de control, como semáforos, sensores, entre otros.

Debido a su carácter más específico y de gestión, el análisis y las propuestas en torno al Sistema de Tránsito se abordarán en los Planes de Movilidad Sostenible. En cambio, el PDM se enfocará en analizar y proponer estrategias generales sobre los sistemas de transporte y vial.

## a) Sistema vial

Es el conjunto de vías urbanas, intercambios viales y otros elementos complementarios, que sirven de soporte físico para el desarrollo y funcionamiento del sistema de movilidad. El sistema vial se estructura sobre una jerarquía de vías, cada una con funciones específicas y complementarias dentro de la red movilidad. El sistema vial está constituido por vías expresas, arteriales, colectoras, vías locales y pasajes. Es importante analizar el sistema vial como eje estructurante de la ciudad y para entender por dónde se realizan los desplazamientos. Se debe analizar el estado actual del sistema y los problemas, limitantes y oportunidades que este presenta. Además, se deben identificar y analizar los proyectos que estén en cartera relacionados al sistema vial.

Para efectos del PDM, dentro del sistema vial, nos interesan las vías que tengan alcance metropolitano, es decir, aquellas que pertenecen al sistema vial primario: las vías expresas, arteriales y colectoras, así como la infraestructura complementaria, como puentes e intercambios viales. A continuación, se detalla cada una de estas jerarquías y clasificación.

### ✓ **Vías expresas**

Son vías que transportan grandes volúmenes de tráfico, con circulación de alta velocidad y bajas condiciones de accesibilidad, el flujo es ininterrumpido porque estas vías no se conectan a nivel con otras, sino solamente mediante intercambios a desnivel o especialmente diseñados. En las Vías Expresas generalmente solo circulan vehículos privados livianos, pero también se puede permitir la circulación de transporte público o vehículos pesados.

### ✓ **Vías arteriales**

Son vías que transportan importantes volúmenes de tráfico, con circulación de media y alta velocidad y medianas condiciones de accesibilidad. En las Vías Arteriales se permiten el tránsito de los diferentes tipos de vehículos, de transporte público o individual y vehículos menores. Cuando los volúmenes de tránsito lo justifican, estas vías tienen pasos a desnivel en intersecciones críticas, siempre y cuando esta infraestructura no impacte negativamente el desplazamiento de los usuarios más vulnerable de la vía (peatones y ciclistas) y logre un aumento sensiblemente en el régimen de capacidad y de velocidad de la vía en su totalidad.

### ✓ **Vías colectoras**

Son vías cuya función es la de llevar en tránsito de las Vías Locales a las Vías Arteriales y en algunos casos a las Vías Expresas cuando no es posible hacerlo por medio de las Vías Arteriales, su función es la de dar servicio al tránsito de paso. El flujo de tránsito es interrumpido frecuentemente por intersecciones semaforizadas en los cruces con vías arteriales y colectoras, y con señalización horizontal y vertical, cuando cruzan con vías locales.

✓ **Intercambios viales e infraestructura vial complementaria**

Es una solución de diseño geométrico vial a desnivel que posibilita el encuentro e intersección de dos o más vías para resolver el paso o giros de vehículos, peatones o ciclistas. Pueden ser combinaciones de viaductos, de uno o doble sentido, con lazos de giros directos o indirectos incluyendo sus entrecruzamientos, combinados en diversos componentes de puentes, rampas y trincheras conformando bypass trébol, rotonda con desniveles, trompetas, entre otros.

**b) Sistema de Transporte**

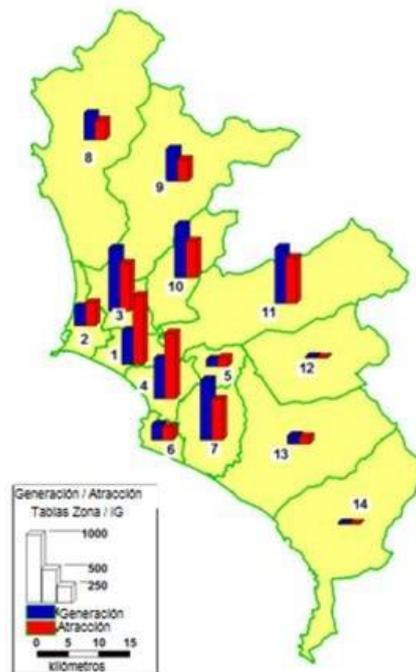
El transporte, en el marco del PDM, debe analizarse desde el punto de vista de cómo se relaciona con los demás sistemas de la ciudad y habilita o restringe el desarrollo urbano. Es por ello por lo que debe ser visto teniendo en cuenta las dinámicas demográficas, centralidades y usos de suelo de la ciudad para contextualizar los hallazgos específicos en temas de movilidad.

Todos los datos descritos a continuación son generalmente resultado de estudios específicos de movilidad, por lo que, para efectos del diagnóstico del PDM, será suficiente recabar información de fuentes secundarias, es decir, de otros estudios confiables realizados anteriormente. En caso no existan estudios de donde recoger los datos, se podrán aproximar a partir de la experiencia de expertos, mesas técnicas y cruce de información a fin de que sirvan para informar la toma de decisiones relacionadas a movilidad. En estos casos, se deberá dejar en claro de donde proviene está información y como fue aproximada.

✓ **Demanda de viajes**

Primero, se deberá recopilar información sobre las características generales de la demanda de transporte para que nos dé una visión global de la movilidad, motorizada y no motorizada. La caracterización de la demanda de viajes en una ciudad involucra analizar la cantidad de viajes que se generan a diario dentro del ámbito metropolitano, en todos los modos de transporte, y ver en qué partes de la ciudad se genera esta demanda. Estos puntos se conocen como atractores y generadores de viajes. Los puntos atractores son las centralidades que concentran la oferta de servicios, como trabajo, estudios, comercial, etc. y por lo tanto hacen que la gente viaje hacia ellos, mientras que los puntos generadores son las zonas donde se originan los viajes, predominantemente residenciales. Esta información se deberá sistematizar en forma de mapas que muestren la diferencia entre generación y atracción de viajes en cada zona de la metrópoli, como se muestra en un ejemplo a continuación.

**Gráfico N° 100:** Generación y atracción de viajes



**Fuente:** JICA (2013) Encuesta de recolección de información básica del transporte Urbano en el área metropolitana de Lima y Callao.

✓ **Partición modal de viajes**

Conociendo el número de viajes y los puntos donde se generan, es esencial saber en qué modo de transporte se realizan estos viajes. Para esto, se deberá desarrollar el indicador N°42 (partición modal), el cual describe qué porcentaje de los viajes se hace en cada modo. Este ofrece una fotografía de cómo se mueve la ciudad y nos permite hacer seguimiento del proceso de desarrollo, así como proponer inversiones que beneficien a la mayor cantidad de personas. Cabe resaltar que los datos de partición modal deberán tomarse como una representación aproximada de la realidad y no necesariamente como datos exactos de cómo se desplazan las personas, dado que las metodologías para obtener esta información son complejas e inevitablemente incluyen errores estadísticos que pueden afectar la representación de modos menos utilizados y poblaciones más vulnerables y menos visibles en las estadísticas, como los ciclistas, personas mayores, mujeres que realizan viajes con motivos de cuidado, niños que van a la escuela, etc.

Además de analizar la cantidad de los viajes que se realiza en cada modo, es importante estudiar las problemáticas y características de cada uno. Para cada modo de transporte, será necesario analizar lo siguiente:

**Tabla N° 49:** Características para analizar de los modos de transporte individual e interprovincial

MODO DE TRANSPORTE	CARACTERÍSTICAS POR ANALIZAR
Peatonal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infraestructura existente. (estado de corredores peatonales metropolitanos)</li> <li>• Caracterizar la problemática de los flujos peatonales en los corredores peatonales principales a partir de las centralidades identificadas.</li> <li>• Caracterizar la problemática de las personas con movilidad reducida.</li> </ul>
Ciclista y otros modos de movilidad activa (scooters, patines, patinetas, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infraestructura existente (estado de las vías adecuadas para el uso de la bicicleta), si existen.</li> <li>• Identificación de rutas ciclísticas de turismo o programas de ciclovías recreativas.</li> </ul>
Auto privado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tasa de motorización</li> <li>• Caracterización de los estacionamientos (públicos, privados) en las centralidades identificadas.</li> </ul>
Moto privada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tasa de motorización</li> <li>• Caracterización de la problemática de motos (accidentes de tránsito, contaminación, infracciones, etc.)</li> </ul>
Taxi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de la problemática de taxis (formal e informal - especificar)</li> </ul>
Transporte público	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver siguiente tabla</li> </ul>
Interprovincial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar y caracterizar los terminales de transporte interprovincial y tipos de vehículos utilizados.</li> <li>• Descripción del impacto que generan los terminales terrestres en el entorno urbano</li> </ul>

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

✓ **La oferta de transporte público y de carga**

El análisis del transporte público es especialmente importante porque es el modo masivo principal en donde se apoya la pirámide de la movilidad sostenible y donde la mayor cantidad de personas realizan sus viajes en las ciudades del país. La recopilación de datos sobre transporte público se realizará en base a los datos disponibles en la gerencia de transporte del gobierno local. Se recomienda, además, contrastar esta información con las empresas operadoras, verificando datos con observaciones de campo, en especial sobre la ubicación, demanda de paraderos y el trazado de las líneas y flota de las operadoras. Asimismo, se debe reconocer y analizar la presencia de transporte público informal.

**Tabla N° 50:** Características para analizar de los modos de transporte público

MODO DE TRANSPORTE	CARACTERÍSTICAS POR ANALIZAR
Buses, microbuses, entre otros	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura de la Red y líneas concesionadas</li> <li>• Características generales de los vehículos que prestan el servicio (permiten la intermodalidad con otros medios de transportes (ciclistas), cuentan con formas de acceso para personas con movilidad reducida, etc.).</li> <li>• Describir las virtudes y deficiencias del servicio.</li> <li>• Caracterizar la oferta de transporte público informal.</li> </ul>
BRT (Corredores segregados de alta capacidad)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de usuarios por estación</li> </ul>
Ferrovionario (Metro y/o tren)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de usuarios por estación</li> </ul>
Colectivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir la demanda de los taxis colectivos en relación con la demanda no cubierta por el transporte público.</li> </ul>
Teleférico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de usuarios por estación</li> </ul>

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

En el caso del transporte logístico y de carga, se debe analizar la siguiente información como mínimo:

- Caracterizar la problemática de carga y descarga.
- Identificación de zonas críticas de demanda logística a nivel metropolitano y el impacto que tienen en el entorno urbano.

Toda la información recopilada debe ser sistematizada en tablas o mapas que permitan la correcta visualización e interpretación de los datos.

### c) **Sistemas ferroviario portuario y de acceso en pendiente**

El Sistema Ferroviario comprende las infraestructuras necesarias por donde circulan los trenes nacionales - regionales (mercancías y cercanías) y urbanos (metros urbanos y tranvías). Por otro lado, el Sistema Portuario corresponde a las infraestructuras de puertos y aeropuertos y sus relaciones con el sistema vial y ferroviario. Asimismo, se consideran los terrapuertos (terminales de transporte interprovincial) y las zonas de apoyo logísticas dentro del Sistema portuario. Es necesario caracterizar y analizar cómo estos equipamientos afectan la dinámica de transporte de la metrópoli, generan demanda de transporte de carga y cómo se podría hacer más eficiente su funcionamiento.

Finalmente, el Sistema de Acceso en Pendientes comprende la infraestructura necesaria para solucionar problemas de accesibilidad en zonas de la ciudad donde la geografía resulta ser una barrera. Dentro de él se consideran infraestructuras como teleféricos o funiculares. De existir, estos también deben ser analizados a fin de conocer cómo encajan con el resto del sistema de transporte.

#### d) Aspectos sociales y medioambientales

En el enfoque de movilidad sostenible no solo es importante analizar las características del sistema de movilidad, sino también los impactos que esta tiene sobre la calidad de vida de las personas y el ambiente. En este sentido, se debe analizar como mínimo lo siguiente:

- Estadísticas de accidentalidad y fatalidades de tránsito, cuáles son las zonas con más accidentes y las causas de estos.
- Relaciones entre el volumen de tráfico en avenidas principales y contaminación por emisiones de gases y ruido.

Por último, cabe resaltar que el análisis de la movilidad no debe quedar limitado a una descripción de la problemática, sino también evidenciar las disfunciones del sistema de movilidad, intentar explicarlas a grandes rasgos, evaluar su gravedad e identificar su origen.

#### 2.10. Análisis de las centralidades

En la metrópoli se pueden identificar centralidades principales y otras secundarias incluso hasta incipientes, logrando percibir una jerarquía entre ellas.

La dinámica de la localización empresarial origina varios centros de venta de productos y servicios, factores que reorganizan el espacio. Bajo este enfoque, la renta del suelo por ubicación ya no es el único determinante de la localización, puesto que además se incorpora la acumulación de capital en el espacio como aquel factor que determina la formación de centralidades en otros lugares de la metrópoli.

Por tanto, los espacios identificados como centralidades son concentraciones dentro de la metrópoli donde se observa diferentes actividades principalmente económicas y flujo de personas, a diferentes escalas, pudiendo ser estas, actividades secundarias y terciarias con atracción de empleo y pueden tener infraestructura económica relevante analizadas en los componentes de economía productiva, comercio y empleo. Estas zonas son potenciales para nuevas centralidades o centros dinamizadores de la competitividad metropolitana.

##### a) Identificación de centralidades

Las centralidades se identifican por diversas variables pudiendo ser las más importantes: diversificación, productividad y accesibilidad.

- ✓ **La diversificación:** define el nivel y rango de usos del suelo predominantes y atractores de población.
- **La productividad:** define las densidades promedio del número de establecimientos, empleos y producción por hectárea en relación con la metrópoli. Los usos productivos como comercio, industria y vivienda productiva; y los equipamientos de educación, salud, recreación, administración y patrimonio; son los que se deben identificar como relevantes.
- **La accesibilidad:** define la relación de proximidad de las centralidades a las vías

metropolitanas (expresas y articuladoras), a los nodos de intercambio modal de transporte como estaciones de transporte, paraderos, etc., y a las rutas cubiertas por el servicio de transporte público masivo.

En este sentido, las centralidades pueden clasificarse por escala (también llamada jerarquía urbana) por funcionalidad y por tipología.

#### b) Clasificación por escala y funcionalidad urbana

- **Centralidad Metropolitana:** Ejercen influencia y atracción a nivel de toda la metrópoli y cumplen principalmente funciones administrativa estatal y comercial en la metrópoli.
- **Centralidad Especializada:** En ellos predomina un uso específico y cumple principalmente una función económica productiva en la metrópoli y en cada área interdistrital.
- **Centralidad interdistrital o subcentralidad:** Cumplen principalmente funciones administrativas metropolitana, productivas y de servicios en cada área interdistrital.

#### c) Clasificación por tipología

- **Centralidades tradicionales:** Centros históricos con intervenciones urbanas de regeneración y revitalización.
- **Centralidades de Negocios:** Centros financieros, centros comerciales, centros logísticos, entre otros. Con suelo de usos mixtos para actividades complementarias.
- **Centros Corredores vinculados a la movilidad:** Vías metropolitanas donde se tienen estaciones con alto uso y capacidad de transporte público que deben procurar brindar un servicio de alta calidad, rodeado de calles locales con usos mixtos con grandes espacios urbanos de encuentro y transporte no motorizado.

**Gráfico N° 101:** Identificación de centralidades en el Plan Regional de Desarrollo Concertado de Lima



Fuente: IMP-MML 2013.

## 2.11. Análisis del uso del suelo y áreas urbanas homogéneas

### a) Uso actual y caracterización del suelo

Se deberá identificar los usos actuales del suelo predominantes con el fin de caracterizar el suelo urbano, en donde podremos encontrar:

- **Residencial**

Son aquellas zonas donde el uso actual del suelo predominante es residencial (viviendas)

- **Comercial**

Son aquellas zonas donde el uso actual del suelo predominante es comercial (establecimientos que proveen diferentes servicios y productos).

- **Industrial**

Son aquellas zonas donde el uso actual del suelo es industrial, es decir donde existen instalaciones vinculados a la industria como las operaciones e infraestructuras que permiten obtener, transformar, procesar y trasladar diversos productos naturales.

- **Suelo agrícola, agropecuario, forestal, otros**

Son aquellas zonas donde el uso actual del suelo es agrícola (cultivo de tierra), agropecuario (cría de ganadería y cultivo de tierra), forestal (suelos con extensiones de bosques) y otros similares.

- **Suelo eriazo (terreno eriazo)**

Son aquellos terrenos con potencial agrícola que no se cultivan por falta o exceso de agua, los improductivos o aquellos que puedan ser destinados a otros usos; que se encuentran fuera del área urbana y de expansión urbana establecida en los planes de desarrollo urbano aprobados por la entidad competente.<sup>54</sup>

- **Suelo dedicado a equipamientos**

Son aquellas zonas donde el uso actual del suelo contiene equipamientos de: educación, salud, recreación y/u otros usos.

- **Suelo dedicado a reserva de equipamientos**

Son aquellas zonas donde el uso actual del suelo está reservado para equipamientos, como: educación, salud, recreación y otros usos.

Se deberá desarrollar indicadores mínimos, por ello se facilitan **el indicador N° 12 y N° 15 correspondiente al Componente: Físico Ambiental**, para orientar el proceso y

---

<sup>54</sup> Resolución Ministerial N° 172-2016-VIVIENDA. Resolución Ministerial que aprueba el Reglamento Nacional de Tasaciones.

sistematización de la información recopilada, los cuales son ampliados en las “Fichas técnicas de los indicadores mínimos para los Planes de Desarrollo Metropolitano” (ver anexo 01).

**b) Suelo normado**

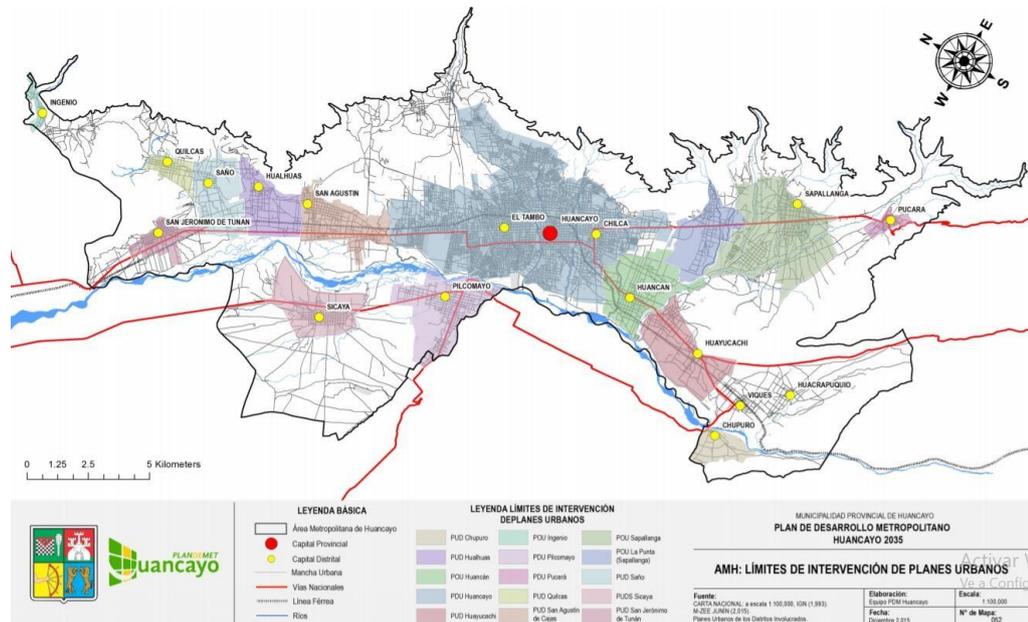
El suelo normado es el resultante de los procesos de planificación, los cuales se definen principalmente en los instrumentos de zonificación. Las ciudades que ameritan un PDM generalmente ya cuentan con planes de desarrollo urbano a nivel distrital, por lo que se deberá elaborar un plano de los límites de intervención de los PDU, para analizar antigüedad, vigencia, su relación con el suelo urbano, urbanizable y no urbanizable y analizar también posibles reajustes de los ámbitos para PDU, como se muestra en el ejemplo que corresponde al PDM de Huancayo.

**Tabla N° 51:** Áreas de tratamiento de los planes urbanos vigentes

ACM: SUPERFICIE DE LAS ÁREAS DE TRATAMIENTO DE LOS PLANES URBANOS VIGENTES		
N°	INSTRUMENTO TÉCNICO NORMATIVO	ÁREA ha
1	PDU Huancayo	4436.58
2	PDU Pilcomayo	860.83
3	PDU Pucará	118.26
4	POU Huancán	762.30
5	POU Ingenio	94.18
6	POU La Punta (Sapallanga)	611.57
7	POU Supallanga	1416.92
8	PUD Chupuro	256.66
9	PUD Hualhuas	581.50
10	PUD Huayucachi	720.43
11	PUD Quilcas	203.31
12	PUD San Agustín de Cajas	603.63
13	PUD San Jerónimo de Tunán	320.38
14	PUD Saño	555.54
15	PUDS Sicaya	685.37
Total		12227.45

**Fuente:** Versión en consulta del PDM de Huancayo 2017 – 2037.

**Gráfico N° 102:** Plano de límites de intervención de planes urbanos, 2015



Fuente: Versión en consulta del PDM de Huancayo 2017 – 2037.

El análisis deberá incluir, la información de los planes anteriores, si el uso del suelo corresponde al mapeado anteriormente, si el desarrollo de la metrópoli es acorde a la visión anterior, relación del déficit anterior con el actual, antigüedad y vigencia de los PDU y el nivel de avance de los proyectos y actividades.

### c) Identificación de áreas urbanas homogéneas

Las Áreas Urbanas Homogéneas son áreas urbanas de la metrópoli resultado del análisis de la temática estudiada y analizada en el diagnóstico, macro espacios urbanos que comparten características análogas en cuanto a su morfología urbana, usos, indicadores de los procesos socioeconómicos de sus pobladores en un territorio específico. Son las unidades de análisis que servirán de base para establecer las propuestas de acuerdo con las potencialidades urbanísticas, así como para hacer frente a las deficiencias de los sistemas urbanísticos, entendidos estos como el conjunto de elementos que comprende los suelos de la estructura orgánica del territorio que, relacionados entre sí, contribuyen a lograr los objetivos de planeamiento en materia de movilidad, espacios libres, equipamientos y servicios básicos, a nivel metropolitano.

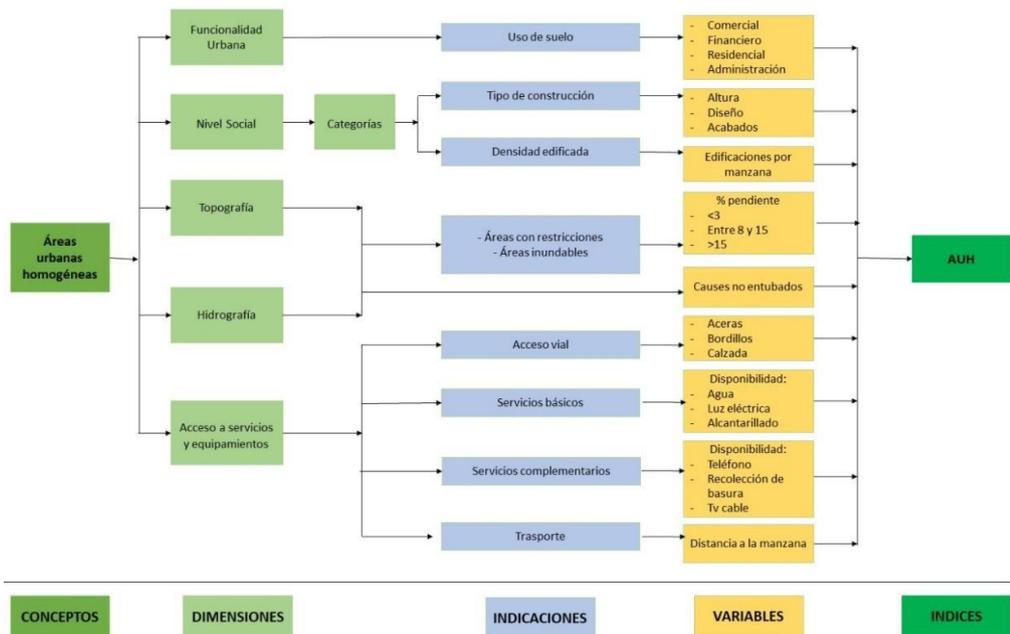
### d) Criterios de delimitación de las áreas urbanas homogéneas

Los aspectos que pueden definir un área urbana homogénea son muy diversos, pero algunos de los más comunes a tener en consideración son los siguientes:

- Criterios históricos (cronología de la edificación o de la forma urbana).
- Criterios de implantación (topografía).

- Criterios morfológicos (forma o estructura de las edificaciones).
- Criterios de tipología (zonas en las que una tipología es la mayoritaria).
- Criterios de parcelación (tamaño, forma y características de los lotes).
- Criterios de densidad.
- Criterios de uso.

**Gráfico N° 103:** Ejemplo de criterios para delimitar las Áreas Urbanas Homogéneas



**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

Para su formulación se deberá analizar la información de los planes anteriores, si estas áreas urbano-homogéneas se mantienen, si los criterios de delimitación fueron los mismos, si constituyeron la unidad de análisis del diagnóstico y su relación con la parte propositiva.

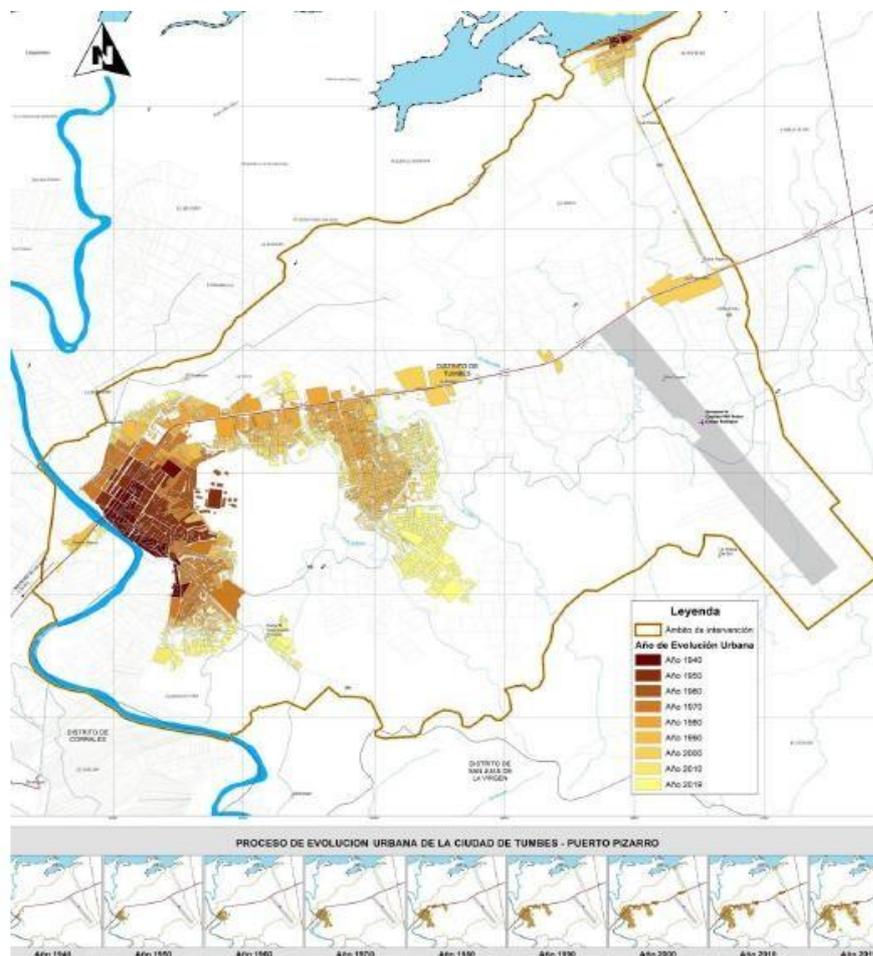
## 2.12. Evolución urbana y tendencias de crecimiento urbano

### a) Evolución urbana y tendencias de crecimiento urbano

Las metrópolis se encuentran en constante transformación o evolución, la tendencia actual del crecimiento urbano se ve reflejado en el patrón de expansión urbana, sea éste de carácter vertical u horizontal.

Esta evolución urbana puede ser verificable a través de la contrastación por ejemplo de fotografías aéreas históricas de la metrópoli, planos elaborados en diversos momentos de ocupación, etc.; que puede complementarse con información estadística sobre censos poblaciones. Todos ellos se constituirán en insumos para la elaboración del Plano de Evolución Urbana.

Gráfico N° 104: Planos de evolución urbana



Fuente: Versión en consulta Diagnostico Urbano PDU Tumbes-Puerto Pizarro 2020-2030.

Las tendencias de crecimiento son los factores que direccionan o limitan el crecimiento y la consolidación urbana, todas estas con la finalidad de disponer el suelo según las necesidades urbanas, dentro de estos factores se tiene la accesibilidad y conectividad

vial como elementos importantes de articulación y muchas veces cumplen un rol orientador en el proceso de crecimiento urbano.

Los elementos físicos naturales como los ríos, el tipo de suelo, el afloramiento de aguas subterráneas, el mar, las quebradas, la topografía accidentada y otros, así como las actividades y funcionamiento de espacios de infraestructuras de instalaciones especiales en la metrópoli influyen en el crecimiento urbano.

La tendencia de crecimiento se enfoca en áreas donde la realidad va cambiando sustancialmente y cuyo destino de los usos actuales se remplazan por nuevos usos o se intensifican. En estas áreas el planeamiento urbano tenderá a definir nuevos usos, nuevas funciones, complejas e intensas, en consonancia con el valor posicional de las mismas.

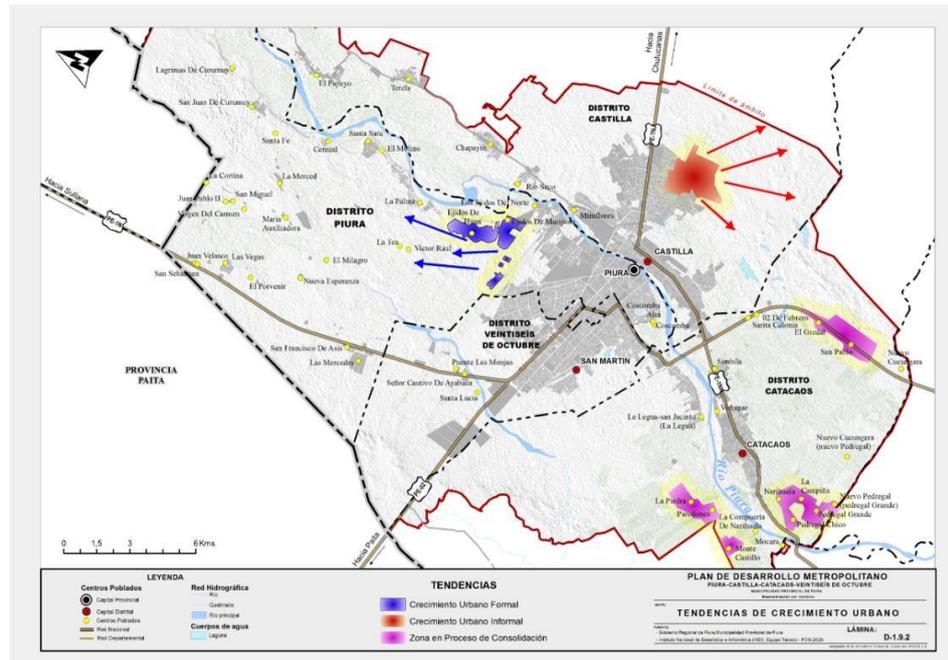
Una tendencia es el posible comportamiento a futuro de una variable asumiendo la continuidad de su patrón histórico.

Las tendencias de crecimiento en la metrópoli serán el resultado del análisis de los sistemas y variables estudiado en el diagnóstico pudiendo identificar:

- **En lo Económico:** identificación geográfica de los sectores económicos que producen mayores tasas de empleo, incremento de las clases medias, mayor presencia de las sociedades emergentes en la economía, crecimiento del sector informal, análisis sobre los niveles de participación del sector público y privado para proyectos que tengan incidencia en el fortalecimiento de la productividad económica o competitividad de la metrópoli; cambio en el centro de gravedad económico global.
- **En lo social:** Enfoques del sistema educativo, si hay un crecimiento de la polarización social, niveles de desocupación, estándares de vida, prevalencia de las enfermedades crónicas degenerativas como principales causas de muerte, incremento en el consumo de alimentos, reducción en la cobertura de los sistemas previsionales contributivos, creciente transformación de las estructuras familiares, mayor nivel educativo de madres como principal factor para el bienestar de las familias, incorporación del teletrabajo en la empresa privada y el Estado.
- **En lo urbano:** como es la planificación, si es esta estratégica, cuáles son las políticas urbanas sobre el territorio, niveles de protección y revitalización del patrimonio cultural edificado, consolidación de los bordes urbanos, espacios urbanos periféricos, demanda y calidad de las redes de infraestructura de los servicios básicos, centralidades existentes, preferencias y posibilidades de cómo se mueven las personas dentro de la metrópoli, incremento de la ocupación del suelo.
- **En lo ambiental:** Mayores problemas de contaminación, aplicación de conceptos y avances sobre sostenibilidad, predisposición para preservar el ambiente, pérdida de los bosques tropicales y biodiversidad, incremento de la temperatura, variabilidad de las precipitaciones, incremento del nivel medio del mar, acidificación de los océanos, disminución de la criósfera, aumento del estrés hídrico.
- **En lo tecnológico:** incremento de la interconectividad a través del Internet de las cosas (IdC). Continuo desarrollo de la Inteligencia Artificial (IA), mayor automatización del trabajo, incremento de los mercados de Fabricación por adición (FA), acelerado desarrollo de las aplicaciones de la Biología Sintética, maduración de las tecnologías

avanzadas de almacenamiento energético, incremento de la adopción de vehículos autónomos, incremento de los lenguajes de programación, cyber seguridad, redes 5G, criptomonedas, crecimiento de las tecnologías cloud.

**Gráfico N° 105:** Plano de Tendencias de crecimiento urbano



Fuente: Plan de Desarrollo Metropolitano Piura-Castilla-Catacaos-Veintiséis de octubre 2017

## b) Requerimiento de suelo para expansión urbana

Requerimiento de suelo para expansión urbana es la determinación física y espacial de suelo urbano necesario para plantear expansión urbana con el objetivo principal de cubrir el déficit actual y los requerimientos futuros (Corto, Mediano y Largo Plazo) de habitación y equipamientos urbanos con la finalidad de prever ejecutar proyectos y contribuir a la mejora de la calidad de vida a la población actual y futura durante los próximos 20 años.

La identificación de la tendencia de crecimiento nos permitirá vislumbrar el requerimiento natural de suelo para expansión urbana, con la finalidad de anticiparnos a su ocupación de manera planificada, identificando el suelo apto para la ocupación. Nos permitirá también determinar la posibilidad de densificación de ciertas zonas de la metrópoli y proponer de manera óptima los diversos proyectos en el sistema de inversiones urbanas.

Para ello se deberá realizar previamente los cálculos de requerimiento de áreas a ocupar por el equipamiento, infraestructura y servicios urbanos analizados en el diagnóstico y elaborar una tabla resumen por cada componente de uso a ocupar dentro del ámbito de intervención. Las tablas del requerimiento de áreas para expansión urbana del equipamiento de Educación, Salud, Recreación Pública, Cultura, Deporte seguridad, transporte y comercio deberán ser clasificados según sus niveles, categorías y temporalidad.

Una vez realizado las tablas de requerimientos de áreas por cada tipo de equipamiento, se formula la tabla a modo de resumen general de requerimientos de áreas para futuros equipamientos urbanos, con la finalidad de cubrir el déficit actual y las demandas futuras, según las proyecciones poblacionales para la metrópoli. La tabla deberá mostrar los cálculos proyectados de viviendas y equipamiento requerido sumado a un porcentaje de área para vías de circulación, debiendo arribar a la demanda del área requerida en la línea base, en el corto, mediano y largo plazo.

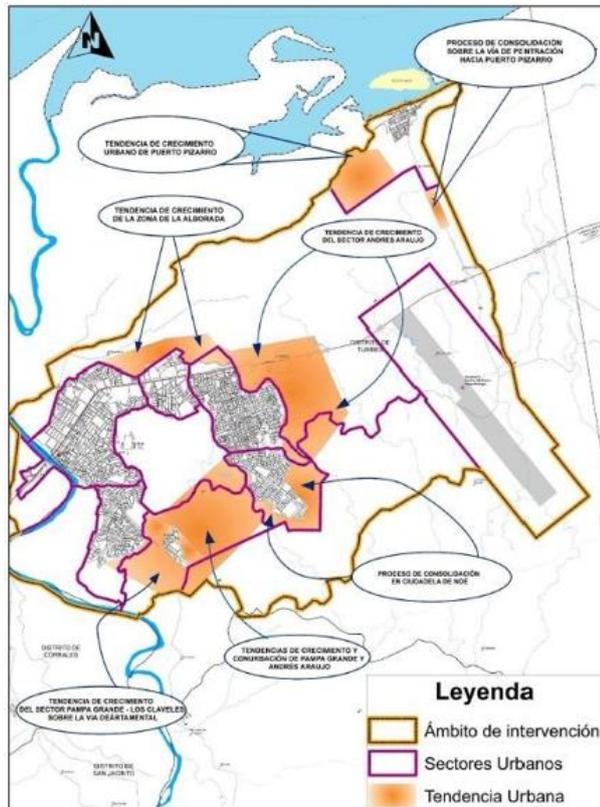
A continuación, se tiene un ejemplo del resumen de requerimiento de suelo para expansión urbana.

**Tabla N° 52:** Resumen de requerimiento de suelo para expansión Urbana en el horizonte del Plan

PLAZO / ETAPA	POBLACIÓN (hab.)	INCREMENTO O POBLACIÓN (hab.)	VIVIENDA		APORTE RESIDENCIALES EN HABITACIONES URBANAS (ha)				EQUIPAMIENTO COMPLEMENTARIOS (ha)			OTROS USOS (ha)						VÍAS CIRCULACIÓN (40%)	INDUSTRIA	TOTAL (ha)
			N°	ÁREA META (ha)	RECREACIÓN PÚBLICA (8%)	PARQUE ZONAL (1%)	EDUCACIÓN (2%)	OTROS USOS (2%)	EDUCACIÓN	SALUD	RECREACIÓN PÚBLICA	CULTURA	DEPORTES	SEGURIDAD	TRANSPORTE	COMERCIO	OTRO TIPOS			
Actual 2020	119,777		10,973	131.68	22.41	2.89	5.60	5.60	10.42	15.23	31.15	1.48	2.20	1.57	2.50	4.40		94.85		331.98
Corto 2020-2022	131,278	11,501	1,417	17.00	2.89	0.36	0.72	0.72	3.48	12.55	16.11	0.82	0.10	0.11	0.10	1.20	0.00	22.47	0.00	78.65
Mediano 2020-2025	148,530	17,252	1,604	19.25	3.28	0.41	0.82	0.82	1.88	3.68	62.93	0.22	0.35	0.16	0.45	0.00	0.00	37.69	0.00	131.93
Largo 2020-2030	177,283	28,753	1,914	22.97	3.91	0.49	0.98	0.98	9.68	9.68	36.35	0.92	1.55	0.21	0.60	2.60	30.00	33.82	130.00	278.37
Total		57,506	15,908	190.90	32.49	4.15	8.12	8.12	19.10	41.14	146.54	3.44	4.20	2.03	3.65	8.20	30.00	188.48	130.00	820.93

Fuente: Versión en consulta Diagnostico Urbano PDU Tumbes-Puerto Pizarro 2020-2030

**Gráfico N° 106:** Plano de Requerimientos y tendencias de crecimiento urbano



**Fuente:** Diagnostico Urbano PDU Tumbes-Puerto Pizarro 2020-2030

### 2.13. Gobernabilidad metropolitana

#### a) Instrumentos de Gestión

Según sea la municipalidad o mancomunidad a cargo de la implementación del PDM, se debe identificar la existencia y vigencia de instrumentos de planificación según su horizonte de gestión, por ejemplo, para la gestión de corto plazo (horizonte de 2 años): Plan Operativo Anual, Presupuesto Participativo, Plan Operativo Institucional, Presupuesto Anual Inicial de Apertura, entre otros. Para la gestión de mediano plazo (horizonte de 10 años): Planes de Desarrollo Concertado, Plan Director de Inversiones según sectores (educación, salud, etc.), Plan para la Gestión Prospectiva y Correctiva de Riesgo de Desastres<sup>55</sup>, entre otros. Para la gestión de largo plazo (20 años): Planes Prospectivos. Cabe mencionar que los horizontes de gestión de los instrumentos de gestión son relativos y, en general, pueden ser considerados otros documentos equivalentes que se encuentren vigentes y que contengan políticas, planes o programas con sus respectivos objetivos e indicadores.

<sup>55</sup> De acuerdo con los manuales de orientación del CENEPRED se debe incorporar la gestión prospectiva y correctiva en los instrumentos de planificación territorial, información disponible en [https://cenepred.gob.pe/web/wp-content/uploads/Guia\\_Manuales/Orientaciones%20para%20implementar%20la%20GP%20y%20GC%20\(002\).pdf](https://cenepred.gob.pe/web/wp-content/uploads/Guia_Manuales/Orientaciones%20para%20implementar%20la%20GP%20y%20GC%20(002).pdf)

## b) Estructura orgánica y funcional

Se debe identificar y analizar la estructura administrativa de la municipalidad o mancomunidad a cargo de la implementación del PDM para determinar si se cuenta con una unidad orgánica que tenga competencias en planificación y con personal calificado que permita la implementación y seguimiento del plan, por ejemplo, en una municipalidad esta responsabilidad puede recaer en una oficina general de planificación o en la oficina general de administración o en la gerencia de desarrollo urbano, además, en todos los casos se debe contar con profesionales especializados en inversión pública o desarrollo urbano, entre otros; caso contrario deberá proponer alternativas de solución que puedan hacer viable la implementación del plan.

Se debe analizar el Reglamento de Organización de Funciones, Manual de Organización de Funciones, Cuadro de Asignación de Personal y el Organigrama institucional.

## c) Logística y recursos institucionales

En este punto se analiza la gestión presupuestal de la administración municipal al ser un aspecto estratégico en el proceso de mejora del desarrollo urbano. Según sea una municipalidad o mancomunidad, se analiza la evolución de la capacidad de ejecución del gasto, identificando el porcentaje de ejecución presupuestal con información de los últimos 10 años.

Toda la información presupuestal se encuentra disponible en el portal Consulta Amigable del MEF (<https://apps5.mineco.gob.pe/transparencia/Navegador/default.aspx>). Por ejemplo, a continuación, se presenta el nivel de ejecución presupuestal (avance %) de la Municipalidad Provincial de Piura para el año 2017:

**Gráfico N° 107:** Portal consulta amigable MEF

Provincia	Categoría Presupuestal	Producto/Proyecto	Función	Fuente	Rubro	Genérica	Departamento	
TOTAL	142,471,518,545	176,300,549,759	161,079,975,365	153,594,474,517	151,589,903,264	149,998,738,886	149,551,658,786	85.1
Nivel de Gobierno LOCAL	15,139,154,455	34,975,351,697	30,070,137,435	26,187,922,214	25,031,614,588	24,176,699,900	24,013,479,323	69.1
Nivel de Gobierno LOCAL	15,139,154,455	34,902,693,018	30,003,972,068	26,158,201,732	24,999,997,810	24,147,084,208	23,981,868,494	69.2
Departamento 20: PIURA	824,755,960	1,841,104,487	1,659,597,461	1,457,437,451	1,365,431,117	1,338,215,763	1,334,943,748	72.7

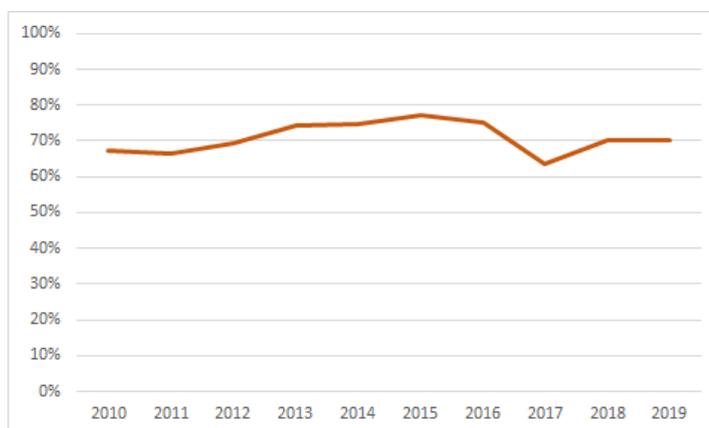
  

Municipalidad	PIA	PIM	Certificación	Compromiso Anual	Atención de Compromiso Mensual	Devengado	Girado	Ejecución Avance %
200101-301529 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA	112,823,438	195,505,146	169,283,637	124,332,100	123,978,110	123,978,110	123,483,931	63.4
200104-301530 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CASTILLA	33,772,649	52,809,236	49,315,958	43,883,172	43,644,135	43,598,738	43,574,295	82.6
200105-301531:								

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas.

Una vez reunida la información de los últimos 10 años, se presenta su esquema gráfico. A modo de ejemplo, se presenta la evolución de la capacidad de gasto de la Municipalidad Provincial de Piura:

**Gráfico N° 108:** Evolución de la capacidad de gasto de la MP Piura 2010-2019



**Fuente:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020, en base a Portal consulta amigable MEF al 11 de junio de 2020

Según la información obtenida, se puede determinar el grado de asistencia técnica requerida por la municipalidad (o mancomunidad) por parte de entidades externas como, por ejemplo, el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, con la finalidad de fortalecer las capacidades técnicas y de esa manera lograr adecuados niveles de ejecución presupuestal en la etapa de implementación del PDM.

#### **d) Gestión de la inversión pública**

En este ítem se debe realizar el análisis de la cartera de inversiones del Programa Multianual. Al respecto señala el MEF: “La Programación Multianual de Inversiones es un proceso colectivo de análisis técnico y toma de decisiones sobre las prioridades que se otorgan a los objetivos y metas que la entidad prevé realizar para el logro de resultados esperados a favor de la población, así como la estimación financiera de ingresos y autorización de gastos para un periodo determinado con la finalidad de compatibilizar recursos disponibles para el logro de ellos. De acuerdo con las disposiciones del Decreto Legislativo 1252 que crea el Sistema de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, establece que esta Programación debe ser realizada considerando como principal objetivo el cierre de brechas de infraestructuras o de acceso a servicios públicos, para luego plantear los objetivos a alcanzarse respecto a dichas brechas estimándose las inversiones necesarias para el logro de estos, el cual se ajustará anualmente. La programación multianual establece los indicadores de resultado a obtenerse y contiene las prioridades que se propone ejecutar durante el periodo determinado, de acuerdo con las brechas de inversión pública identificadas, así como su alineamiento con los objetivos nacionales, objetivos estratégicos del Plan Estratégico Sectorial Multianual vigente.”<sup>56</sup>

<sup>56</sup> <http://www.minam.gob.pe/oficina-general-de-planeamiento-y-presupuesto/programacion-multianual-de-inversiones/>

En este punto revisar y analizar:

- Los proyectos resultantes de los planes de desarrollo sectoriales
- Los proyectos desfasados. Porcentaje de proyectos que tienen más de 5 años de iniciada su inversión y aún no culminan con su proceso de implementación. Incluir la identificación de las principales causas de estas circunstancias.
- Los proyectos con componente de inversión privada (por ejemplo, obras por impuestos o APP). Balance entre ventajas y desventajas.
- Proyectos de inversión que haya sido propuestos en el PDM anterior y que no fueron llevados a cabo (de existir). Presentar información de por qué no se ejecutaron.

Se deberá desarrollar indicadores mínimos, por ello se facilitan **los indicadores N° 48 y N°49**, para orientar el proceso y sistematización de la información recopilada, los cuales son ampliados en las “Fichas técnicas de los indicadores mínimos para los Planes de Desarrollo Metropolitano” (ver anexo 01).

#### **2.14. Síntesis del diagnóstico metropolitano**

La síntesis del diagnóstico se compone de todos los elementos analizados en esta etapa y permite tener una mirada general de todos los componentes de la ciudad y cómo se relacionan unos con otros, resultando en la dinámica particular de la metrópoli.

La síntesis del diagnóstico nos debe permitir, entre otras cosas:

- Comprender de manera fácil y rápida cómo es y cómo funciona la ciudad y su entorno, visualizando claramente su problemática, pero también sus potencialidades, con un nivel de detalle que ayude en la toma de decisiones y emprendimientos de gestión del territorio.
- Mostrar de manera sencilla y simplificada las relaciones entre los diversos componentes que actúan sobre la urbe.
- Evidenciar los elementos significativos que influyen de manera determinante en la ciudad.
- Visualizar de manera integral la dinámica urbana y del territorio, atendiendo a los diferentes aspectos que actúan sobre estos, ya sea de manera individual o conjunta.

Para la realización de la síntesis del diagnóstico, primero se propone como realizar la Matriz FODA, la cual parte de identificar las amenazas, oportunidades, fortalezas y debilidades del sistema urbano proponiendo que se realice por componente analizado en la etapa de diagnóstico. Por último, se debe hacer una síntesis integrada, describiendo la relación entre los diversos componentes y resaltando las conclusiones encontradas. Se debe considerar que, así como la síntesis del diagnóstico en una fotografía del modelo de desarrollo urbano actual también servirá como base para el desarrollo y construcción de las proyecciones de los escenarios en la etapa de propuestas.

### a) **Matriz FODA (Fortaleza, Oportunidades, Debilidades y Amenazas)**

El análisis FODA es una herramienta muy útil para organizar la información obtenida durante el periodo de diagnóstico. Es un método analítico que sirve para categorizar factores importantes que se presentan en la metrópoli, consiste en clasificar los datos en cuatro categorías: fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas. Las fortalezas y oportunidades contribuyen a alcanzar los objetivos del plan, mientras que es probable que las debilidades y amenazas sean perjudiciales para cumplir estos objetivos. Estos factores se clasifican en internos y externos.

Los factores externos son aquellos que se originan desde fuera de la ciudad y, por lo tanto, no dependen de la situación de la metrópoli y no se pueden controlar directamente. Dentro de ellos, las oportunidades son factores potencialmente positivos, mientras que las amenazas puede que tengan un impacto negativo en la ciudad. Estos factores externos fueron analizados en las primeras etapas del diagnóstico, como le Marco Nacional, Marco Regional, entre otros.

Los factores internos son aquellos que son propios de las dinámicas de la metrópoli y, por tanto, se pueden controlar o modificar a través de intervenciones y políticas. Dentro de ellos, las fortalezas son aquellos que contribuyen positivamente a un mejor funcionamiento de la ciudad, mientras que las debilidades son los que causan un mal desempeño. Estos factores internos fueron desarrollados durante la etapa de diagnóstico.

Para identificar cada factor, se puede empezar respondiendo las siguientes preguntas, estas respuestas deben desprenderse del análisis de la etapa de diagnóstico.

- **Factores externos**

**Oportunidades:**

¿Qué tendencias interesantes hay ¿cambios de políticas de gobierno, en patrones sociales, desarrollo económico, etc.?

**Amenazas:**

¿A qué obstáculos se enfrenta la ciudad?

¿Existen amenazas a la resiliencia de la ciudad por el cambio climático u otras posibles crisis?

¿Qué está pasando alrededor en otras ciudades?

¿Cómo está cambiando la economía?

- **Factores internos**

**Fortalezas:**

¿Qué ventajas tiene la ciudad?

¿Con que recursos relevantes cuenta?

¿Qué fortalezas ven los demás en la ciudad?

**Debilidades:**

¿Qué se está haciendo mal?

¿Cuáles son los problemas de la ciudad?

A continuación, se presenta un ejemplo de una matriz FODA.

**Tabla N° 53:** Matriz FODA

	<b>FACTORES INTERNOS</b>	<b>FACTORES EXTERNOS</b>
<b>Factores positivos</b>	<p><b>Fortalezas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Una economía local estable y en crecimiento</li> <li>- Compromiso institucional con el desarrollo sostenible</li> <li>- Fuerte atractivo turístico</li> <li>- Diversidad de industrias</li> <li>- Ciudad policéntrica</li> </ul>	<p><b>Oportunidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Buena conexión con otras regiones</li> <li>- Mercados locales emergentes</li> </ul>
<b>Factores negativos</b>	<p><b>Debilidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de espacios públicos de calidad</li> <li>- Sistema de transporte ineficiente</li> <li>- Altos costos de vivienda</li> <li>- Poca disponibilidad de suelo urbano</li> </ul>	<p><b>Amenazas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dependencia de exportaciones de otras regiones</li> <li>- Incertidumbre en la economía global o nacional</li> <li>- Ocurrencia de eventos naturales destructivos</li> </ul>

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Una economía local estable y en crecimiento</li> <li>● Compromiso institucional con el desarrollo sostenible</li> <li>● Fuerte atractivo turístico</li> <li>● Diversidad de industrias</li> <li>● Ciudad policéntrica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Buena conexión con otras regiones</li> <li>● Mercados locales emergentes</li> </ul>
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Falta de espacios públicos de calidad</li> <li>● Sistema de transporte ineficiente</li> <li>● Altos costos de vivienda</li> <li>● Poca disponibilidad de suelo urbano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dependencia de exportaciones de otras regiones</li> <li>● Incertidumbre en la economía global o nacional</li> <li>● Ocurrencia de eventos naturales destructivos</li> </ul>

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

El análisis FODA debe ser desarrollado en mesas de trabajo con la participación de los expertos que participan en la elaboración del PDM.

Una de las principales herramientas que usa la prospectiva en la búsqueda de sus objetivos, es la construcción de «escenarios de futuro», los cuales permiten visualizar el espacio de libertad y acción de los diversos interesados involucrados en los procesos de Desarrollo Urbano. Este espacio de libertad y acción involucra la toma de decisiones y la implementación de estas en el corto, mediano y largo plazo. Desde este punto de vista los escenarios de futuro serán de gran utilidad a la hora de determinar las mejores opciones estratégicas destinadas a la construcción del futuro deseado.

#### **b) Síntesis del diagnóstico por componente de estudio**

Es lo que denominamos la síntesis monotemática, es decir que, por cada uno de los componentes estudiados (económico productivo, movilidad urbana, físico ambiental, etc.), se mostrarán las características más importantes y/o relevantes identificadas en el diagnóstico, priorizadas de acuerdo con su influencia en la dinámica urbana.

La presentación para esta síntesis monotemática deberá ser primeramente textual, es decir, la descripción sucinta de las características identificadas por componente para luego, presentar gráficamente y de manera esquemáticamente esa síntesis. Cabe resaltar que se debe desarrollar la síntesis por cada uno de los componentes estudiados.

Como ejemplo mostramos la síntesis para uno de los componentes estudiados en el diagnóstico del Plan de Desarrollo Metropolitano de Cusco 2017-2037, referido al Patrimonio Cultural Edificado que, en la mencionada metrópoli es de importancia superlativa; así pues, se presentan cinco de las características más resaltantes estudiadas, en este componente, con su respectiva descripción y esquema:

Ejemplo de síntesis por componente:

COMPONENTE: PATRIMONIO CULTURAL EDIFICADO	
<b>Patrimonio vasto, diverso y extendido</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es apreciable, en todos los sectores del ámbito metropolitano sin excepción, la presencia de ingente cantidad de patrimonio tanto de carácter preinka, inka, virreinal y republicano. Tal vastedad y variedad se configura en un atractivo y/o recurso de primer orden científico y turístico, que a la vez confiere a las autoridades y entes sectoriales grandes responsabilidades en cuanto a su conservación y permanencia.</li> <li>• Una muestra de ello es que en la metrópoli existen 12 centros históricos y 178 manifestaciones arqueológicas entre sitios, zonas y parques.</li> </ul>
<b>Patrimonio histórico altamente concentrado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El patrimonio histórico monumental, contrariamente al arqueológico o prehispánico, se encuentra, principalmente concentrado en los centros históricos de los poblados (12 centros históricos en el ámbito metropolitano), sin embargo, hablando de inmuebles individualizados (arquitectura patrimonial civil, pública, religiosa, etc.) la concentración, en casi un 90% se encuentra en el Centro Histórico de Cusco; tanto es así que, de acuerdo al listado del Patrimonio Cultural de la Nación del Ministerio de Cultura, éste concentraría alrededor de 130 inmuebles, del total de los 176 que cuentan con declaratoria como patrimonio de la nación.</li> </ul>
<b>Patrimonio legal y físicamente desprotegido</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se observa que, a pesar de la vastedad en el patrimonio reconocido, el porcentaje de patrimonio declarado como tal y, por lo tanto, protegido cabalmente por nuestra legislación (dejando de lado la presunción monumental) es porcentualmente pequeña (cerca del 40 %), lo cual alienta su ocupación urbana, principalmente al hablar del patrimonio arqueológico. Es así como, de acuerdo a información de la Dirección Desconcentrada de Cultura Cusco, de los 178 sitios, zonas y parques arqueológicos registrados, solamente 75 de ellos cuentan con polígono de delimitación, 28 con resolución de declaratoria como monumento y 25 con resolución de delimitación.</li> <li>• De igual forma, al referirnos al Qhapaq Ñan, podemos observar que solamente cuentan con declaratoria, como patrimonio nacional, los caminos troncales, más no la gran mayoría de caminos conformantes de esta extensa red; asimismo, no existe normativa respecto a las áreas o fajas de protección que facilitan su conservación.</li> </ul>
<b>Patrimonio accesible</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por la forma y morfología de la metrópoli, el acceso al patrimonio edificado es bastante asequible, las vías de comunicación terrestre, carreteras, trochas carrozables y caminos de herradura prácticamente permiten el acceso a la mayoría del patrimonio existente. Ello, por un lado, faculta su investigación científica y explotación turística, pero, por otro lado, al existir patrimonio edificado que carece de los instrumentos necesarios para su conservación, facilita su expolio y destrucción, principalmente por el desarrollo de actividades agropecuarias y urbanas.</li> </ul>
<b>Patrimonio altamente atractivo pero vulnerable a los efectos del turismo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es innegable el atractivo que posee el Cusco metropolitano hacia el turismo histórico, sin embargo, la deficiente regulación que existe al respecto y, la falta de equipamiento y servicios relacionados con la actividad turística conlleva a su vulnerabilidad física, siendo proclives al deterioro por sobreuso, falta de mantenimiento y contaminación. Sin embargo, el manejo responsable del turismo como actividad provee, -por la relación intrínseca que tiene en nuestro territorio con el patrimonio cultural edificado-, de condiciones óptimas para su puesta en valor y recuperación;</li> </ul> <p>de esta forma, una planificación efectiva debe apuntar al desarrollo del turismo como actividad económica que promueva acciones en beneficio del patrimonio cultural del cual se vale.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se recomienda que los esquemas síntesis, aun siendo de carácter figurativo, se desarrollen sobre el plano del ámbito de estudio base a fin de visualizar explícitamente, sobre el espacio de la ciudad las características más relevantes de cada componente estudiado.</li> </ul>

### c) Síntesis de diagnóstico integrada

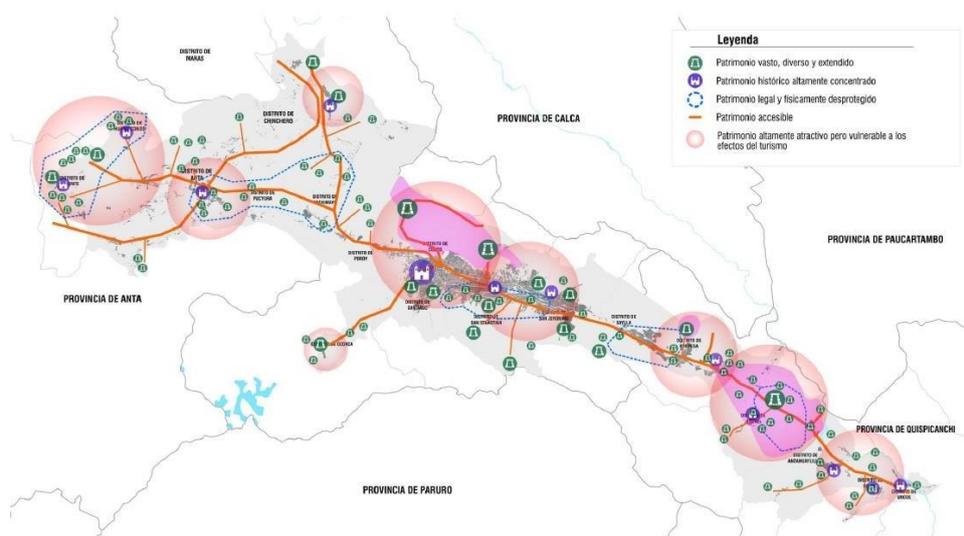
Luego de tener la síntesis monotemática de cada uno de los componentes estudiados en el diagnóstico, es necesario presentar una síntesis integrada que permita visualizar el comportamiento en conjunto de la urbe y/o el territorio, visualizando con mayor claridad cómo influyen uno, dos o más fenómenos sobre la dinámica de la ciudad desde una lógica territorial.

En este punto es necesario describir y analizar de manera textual lo encontrado en esta integración de componentes que luego será plasmada en una síntesis gráfica construida sobre una base cartográfica.

- **Plano de síntesis del diagnóstico**

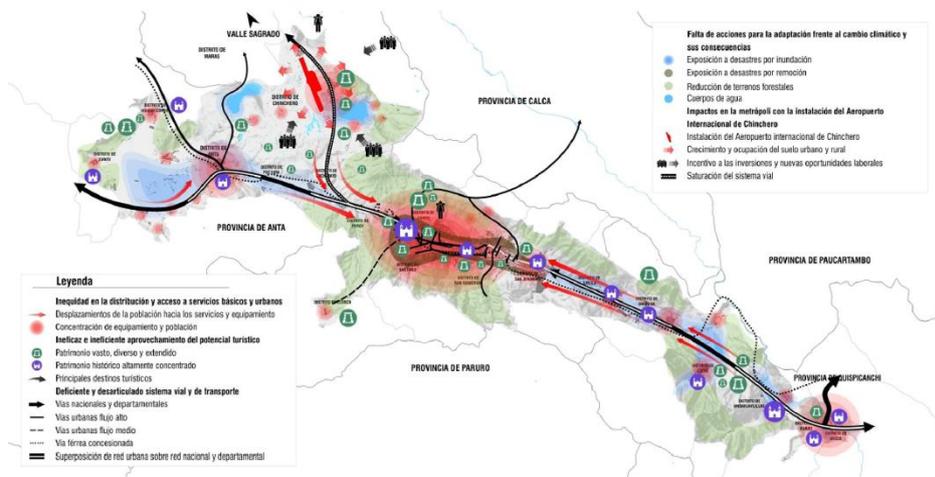
El plano de síntesis del diagnóstico contiene las variables clave identificadas durante el diagnóstico y filtradas en la síntesis monotemática. Complementariamente al plano, se debe describir textualmente los principales aspectos positivos y negativos que posee la metrópoli relacionados a las variables clave identificadas. Este plano resume de forma general una fotografía del funcionamiento y las dinámicas de la metrópoli al momento del análisis, componiendo el modelo actual. Tomando este plano de síntesis como punto de partida, el siguiente capítulo describe la metodología para construir los escenarios, la visión y el modelo de metrópoli deseado, para luego plantear propuestas relacionadas a cada componente y variable clave identificada.

**Gráfico N° 109:** Ejemplo de esquema síntesis de diagnóstico por componente de estudio



**Fuente:** Plan de Desarrollo Metropolitano de Cusco 2017-2037

**Gráfico N° 110: Ejemplo de esquema síntesis de diagnóstico integrada**



Fuente: Plan de Desarrollo Metropolitano de Cusco 2017-2037.

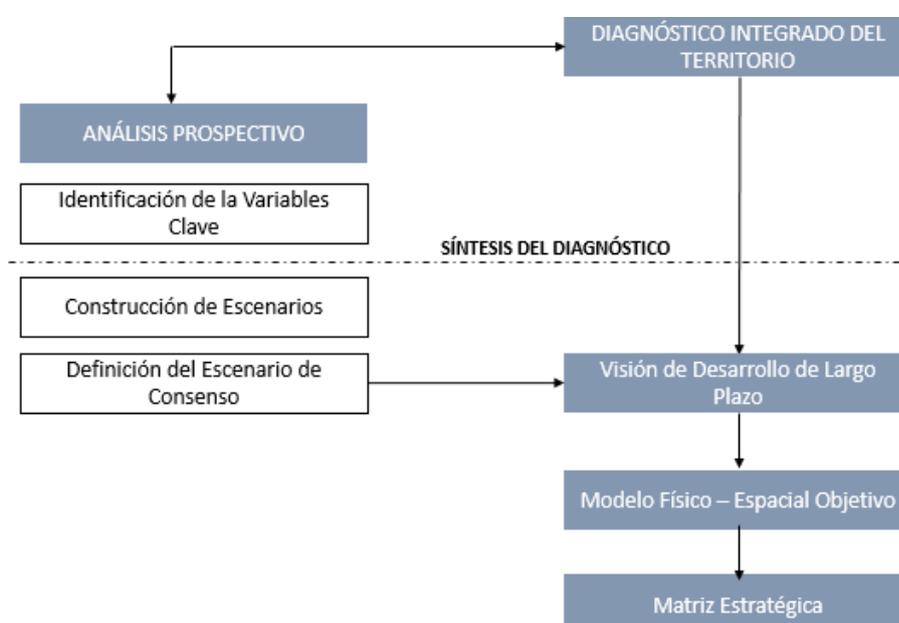
# PROPUESTA (General y Específica)

## 1. VISIÓN Y MODELO DE DESARROLLO METROPOLITANO

### 1.1. Visión de la metrópoli

Una vez elaborado el diagnóstico y con el conocimiento de la realidad de la metrópoli, abordamos la etapa de la formulación de la propuesta, para lo cual se seguirán los siguientes pasos:

**Gráfico N° 111:** Diagrama para la formulación de la Propuesta General



**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

#### a) Construcción de escenario

El escenario es la descripción de una situación futura de la metrópoli. Se construye sobre el conjunto de las variables que fueron analizadas en el diagnóstico<sup>57</sup> y refleja un comportamiento futuro de las mismas, permitiendo reconocer los riesgos y oportunidades.

Su objetivo es el de proporcionar información para la toma de decisiones en el presente y así lograr que los actores desarrollen acciones conjuntas para construir un futuro compartido.

<sup>57</sup> En la etapa de diagnóstico se han analizado las diferentes variables que forman parte de esta (físico espacial, económico productivo, equipamiento, servicios básicos, movilidad urbana, entre otros).

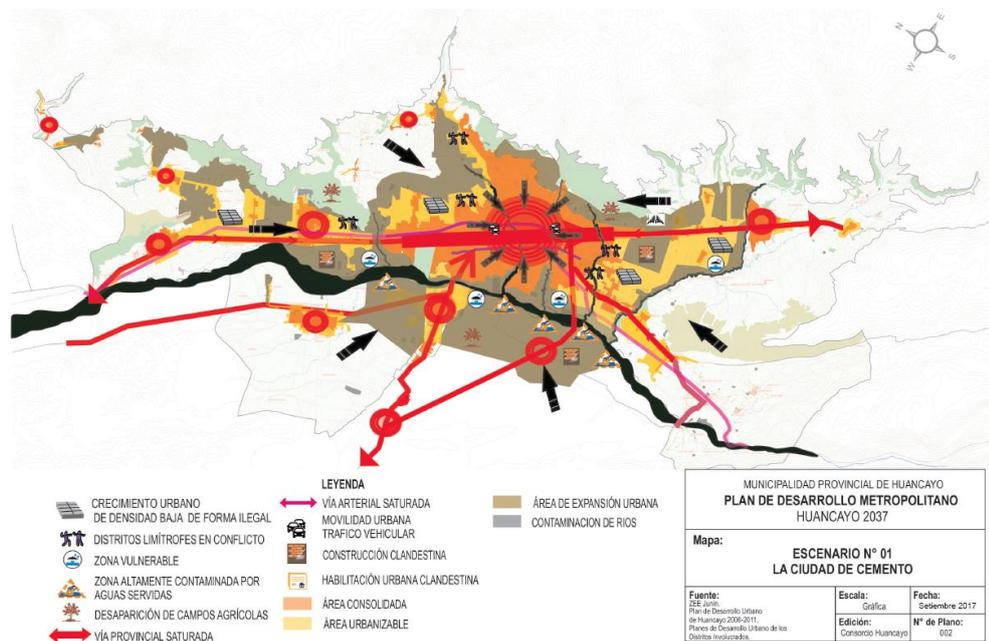
Para la construcción de escenarios, se deberá utilizar el análisis de distintos comportamientos a futuro y sobre ellos elaborar y evaluar en términos de riesgos y oportunidades los siguientes escenarios:

- **Escenario Tendencial (Probable):** es el escenario de futuro al que se va a llegar si es que no se desarrollan estrategias para disminuir las amenazas y fortalecer las debilidades del modelo de desarrollo urbano actual.
- **Escenario Óptimo (Deseable):** Es el escenario futuro en el que las estrategias del Modelo de Desarrollo Urbano muestran los mejores resultados, logrando finalmente una metrópoli ordenada y competitiva.
- **Escenario Exploratorios (Posible):** son escenarios que conjugan los dos escenarios anteriores, y que es posible compatibilizar entre lo que desea la población y los recursos con los que cuenta la metrópoli<sup>58</sup>.

La evaluación de los escenarios mencionados debe estar orientada al reconocimiento de los riesgos y oportunidades a futuro que cada uno de ellos presenta.

A continuación, se muestra un ejemplo sobre un esquema de **Escenario tendencial (probable)**:

**Gráfico N° 112: Escenario N° 01 - La Metrópoli de Cemento.**

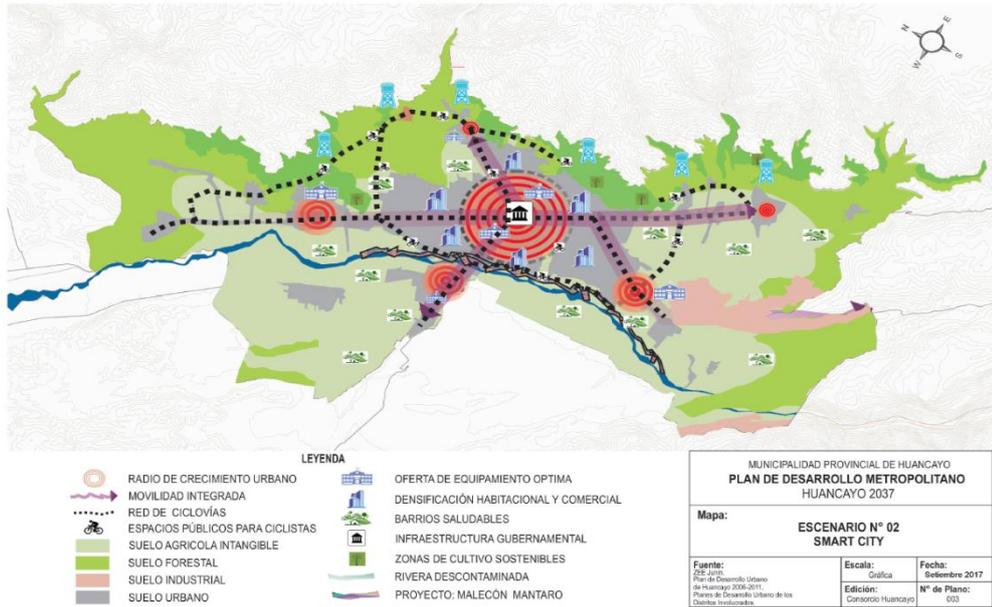


**Fuente:** Versión en consulta del PDM de Huancayo 2017 – 2037.

<sup>58</sup> Para poder proponer el escenario exploratorio, resulta necesario haber establecido el Escenario óptimo, recogiendo para ello participación de la de la población.

A continuación, se muestra un ejemplo sobre un esquema de **Escenario Optimo (Deseable)**.

**Gráfico N° 113: Escenario N° 02 - Smart City.**



**Fuente:** Versión en consulta del PDM de Huancayo 2017 – 2037.

A continuación, se muestra un ejemplo referencial sobre un esquema de **Escenario Exploratorio (Posible)** y que vendría a ser el “**modelo de desarrollo metropolitano**”:

**Gráfico N° 114: Escenario N°3 “Eje del Rio Mantaro”.**



**Fuente:** Versión en consulta del PDM de Huancayo 2017 – 2037

## b) Visión integral de la metrópoli

La construcción de la visión<sup>59</sup> “es un proceso técnico político que requiere que sea comunicada permanente y constantemente a los actores del territorio, de tal forma que todos estén familiarizados con ella”.

El proceso de elaboración de la visión debe considerar el análisis realizado con la construcción de los escenarios y las posibilidades de futuros a los que puede llegar la Metrópoli, debe representar la imagen futura que los actores aspiran para el espacio que habitan y cómo las personas se relacionarán con este. Se expresa en tiempo presente, siendo el enunciado conciso e inspirador. Además, no debe incluir funciones, productos o procesos de cómo se alcanzaría.

Para redactarla, se deben considerar dos elementos importantes: i) las personas y ii) el territorio que habitan:

- **Personas:** Se debe identificar la situación final de los habitantes metropolitanos en el escenario apuesta<sup>60</sup>.
- **Territorio:** Se debe reconocer las características deseadas para el territorio. La visión debe tener las siguientes características:
  - **Concisa:** es breve y sencilla en su contenido
  - **Desafiante:** es retadora para la acción
  - **Inspiradora:** es motivadora y orienta la acción
  - **Completa:** sintetiza las aspiraciones de los actores del territorio
  - **Clara:** fácil de compartir y comprender”

Para su desarrollo se debe tomar como marco de referencia los instrumentos de política pública y planificación estratégica de rango superior que se encuentren vigentes.

En general la visión debe plantear la situación futura que aspira la metrópoli en un largo plazo, precisando roles económicos, beneficios urbanos, ambientales y de seguridad ante posibles desastres, y beneficios socioculturales e institucionales que se pretende conseguir en los próximos 20 años.

A continuación, se muestra como ejemplo de cómo se trabajó la visión del PDM de Cusco 2017-2037, tomando en consideración las visiones de los PDC<sup>61</sup>.

---

<sup>59</sup> Guía metodológica “Fase de análisis prospectivo y fase estratégica para territorios”, documento de trabajo CEPLAN, 2016.

<sup>60</sup> Representa un futuro deseable y factible de alcanzar para el territorio.

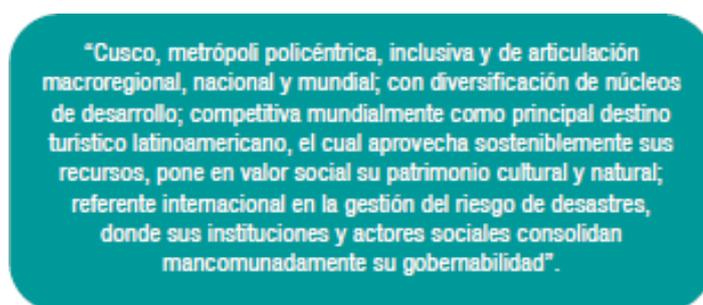
<sup>61</sup> Las visiones planteadas en los Planes de Desarrollo Concertado - PDC (Regional y/o Provincial) considerando las variables propuestas en dichos planes, a fin de que los mismos sirvan de insumo para la formulación de la visión del PDM. Debemos entender que las visiones establecidas en los PDC son el resultado de largos procesos de trabajo técnico y participación ciudadana en forma de foros, talleres y consultas, con actores públicos y de la sociedad civil. Por tanto, el PDM toma como base dicha visión y la lleva al ámbito metropolitano.

**Tabla N° 54:** Ejemplo de alineamiento estratégico – Visión Plan de Desarrollo Metropolitano Cusco

EJEMPLO DE ALINEAMIENTO Y ARTICULACIÓN DE LA VISIÓN DEL PDM CUSCO 2017-2037 CON OTROS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACION ESTARTÉGICA			
PDC PROVINCIAL ANTA 2005- 2015	PDC PROVINCIAL CUSCO 2012- 2021	PDC PROVINCIAL QUISPICANCHI 2008-2018	VISION INTEGRADORA PLAN DE DESARROLLO CUSCO 2017-2037
“Provincia de Anta, cuya población ha mejorado su calidad de vida gracias a una gestión participativa y transparente de sus gobiernos democráticos con una sociedad civil fortalecida...”	“Al 2021 Cusco es una provincia metropolitana que ofrece condiciones de calidad de vida para todos sus habitantes; con niveles avanzados de ordenamiento, seguridad y limpieza, con servicios básicos sociales de calidad y de acceso general inclusivo, que ha logrado erradicar de su ámbito la desnutrición crónica y fomenta sostenidamente la seguridad alimentaria...”	“Quispicanchi, provincia moderna y segura, con una población educada, saludable, que participa activamente en la gestión del desarrollo local y provincial y ha consolidado la recuperación de su identidad cultural; con adecuados servicios básicos, turísticos y de comunicación...”	“Cusco, metrópoli policéntrica, inclusiva y de articulación macroregional, nacional y mundial; con diversificación de núcleos de desarrollo; competitiva mundialmente como principal destino turístico latinoamericano, el cual aprovecha sosteniblemente sus recursos, pone en valor social su patrimonio cultural y natural; referente internacional en la gestión del riesgo de desastres, donde sus instituciones y actores sociales consolidan mancomunadamente su gobernabilidad”.

**Fuente:** Plan de Desarrollo Metropolitano Cusco 2017-2037.

**Gráfico N° 115:** Ejemplo de visión para la metrópoli de Cusco al 2037



**Fuente:** Plan de Desarrollo Metropolitano Cusco 2017-2037.

## 1.2. Modelo de desarrollo metropolitano

El modelo de desarrollo metropolitano debe considerar una organización físico-espacial que permita alcanzar la visión deseada que se aspira, mediante el cumplimiento de los objetivos estratégicos.”<sup>62</sup>

Es por ello que toda vez que se ha construido de forma concertada la Visión Integral de la Metrópoli, se construirá el Modelo de Desarrollo Urbano que permitirá materializar en el territorio la visión, para ello se deberán definir tres aspectos, i) La Estructura Urbana, ii) La Articulación Espacial y iii) El funcionamiento de Actividades urbanas. Se debe precisar que se está construyendo el Modelo de Desarrollo Metropolitano futuro, muchos de estos aspectos no son cómo funcionan actualmente sino cómo se espera que funcionen en el futuro.

<sup>62</sup> Manual de Planes de Desarrollo Urbano, Ministerio de Vivienda Construcción y saneamiento, 2009

**Gráfico N° 116: Modelo de desarrollo metropolitano**



Elaboración: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

### a) Estructura urbana

La estructura urbana de la metrópoli estará determinada por los sistemas de organización espacial que adoptarán sus principales componentes, así como las distintas formas de relación que se establecerán entre ellos. El espacio natural aportará los componentes que sirven de base y soporte territorial al área metropolitana, la misma que se clasifica en grandes áreas de características semejantes que vendrán hacer los sectores.

Las relaciones y sus variables identificadas en el diagnóstico que permitieron el reconocimiento de la organización urbana existente nos permitirán plantear la organización urbana que se construirá en concordancia con la visión formulada. Entre ellas: la morfología o composición física y las relaciones funcionales entre las diferentes áreas urbanas, dentro de una perspectiva dinámica de procesos de cambio que permiten definir la disposición y organización funcional de los elementos de la estructura física de la metrópoli. La organización funcional, en síntesis, constituirá el conjunto de actividades urbanas, económicas, sociales y la manera de relacionarse de estas en el tiempo y el espacio.

- **La configuración Espacial**

La configuración espacial de una metrópoli se da sobre el territorio y está en función de sus características, pudiendo ser estas:

- La existencia de centros históricos o centros de especialidad.
- La localización adyacente a ríos, y la presencia de quebradas.
- La existencia de grandes áreas destinadas a instalaciones militares, industrias, zonas arqueológicas.
- Las tendencias de expansión urbana.

- La ubicación estructurante de una vía nacional o regional
- La topografía del terreno, y otros elementos que influyan en la conformación y morfología del territorio urbano.
- La ubicación de las grandes actividades económicas.

Estos elementos generan una configuración espacial que, en el caso de las metrópolis del Perú dio como resultado un crecimiento horizontal excesivo. En los últimos años se observa cierta consolidación de varias centralidades urbanas en las metrópolis, principalmente gracias a la implementación de diferentes instrumentos económico- financieros, urbanos, legales e institucionales, es por ello que la tendencia viene determinando un modelo de desarrollo metropolitano policéntrico.

Respecto a la configuración espacial, si bien existen condicionantes físicos propios del territorio que no podrán ser modificados, el modelo policéntrico de la metrópoli deberá considerar la construcción de una estructura de centros que deberán ser clasificados por la cantidad, longitud y tiempo de desplazamiento de los viajes a cada zona de la ciudad en concordancia con la visión integral de la metrópoli.

El modelo policéntrico, puede tener diferentes configuraciones espaciales (lineales, radiales, celulares, etc.) y su objetivo es reducir la dependencia de sus periferias con respecto al área central metropolitana.

La expansión urbana genera una estructura espacial policéntrica caracterizada por un proceso de descentralización y desconcentración de la actividad económica y población de su centro original a la periferia formando múltiples subcentros, los cuales empiezan a competir con el centro principal, a estos subcentros llamaremos centralidades.

- **Las áreas metropolitanas**

Las áreas metropolitanas son las áreas ubicadas dentro de una jurisdicción municipal o una mancomunidad destinada a usos urbanos. Está constituida por áreas ocupadas, con asignación de usos, actividades, con dotación de servicios o instalaciones urbanas; así como, por áreas ocupadas con un proceso de urbanización incompleto.

Las áreas metropolitanas se proponen sobre los estudios de gestión de riesgos al existir una relación directa entre las condiciones de riesgo y la adecuada ocupación del territorio, disminuyendo la condición de vulnerabilidad y generación de conflictos y nuevos peligros.

El planeamiento de las áreas metropolitanas tiene como objetivos:

- Orientar las tendencias actuales de crecimiento de la metrópoli.
- Conformar una estructura urbana jerarquizada, tendiente a optimizar las relaciones de integración e interdependencia entre los diferentes sectores.

- Fortalecer las centralidades existentes y promover otras nuevas.

Las áreas metropolitanas son definidas en base a su localización y características referidas a la configuración espacial.

Es por ello que para la propuesta de las áreas metropolitanas se deberá considerar las tendencias de crecimiento urbano y el mapa síntesis de riegos y peligros que determina los sectores críticos no aptos para urbanizar, se preverá el requerimiento de suelo para expansión urbana traducido en el plano de requerimientos y tendencia de crecimiento urbano, visto en el diagnóstico en concordancia con la visión integral de la metrópoli establecida.

A continuación, se ilustra una tabla resumen de la clasificación del suelo del PDM Piura.

**Tabla N° 55:** Indicadores del PDM Piura

CLASIFICACIÓN GENERAL DE SUELO		
Tipo	Total (has)	%
Área Urbana		
Área urbanizable		
Área No Urbanizable		
Total General		

Fuente: Plan de Desarrollo Metropolitano Piura 2020-2040.

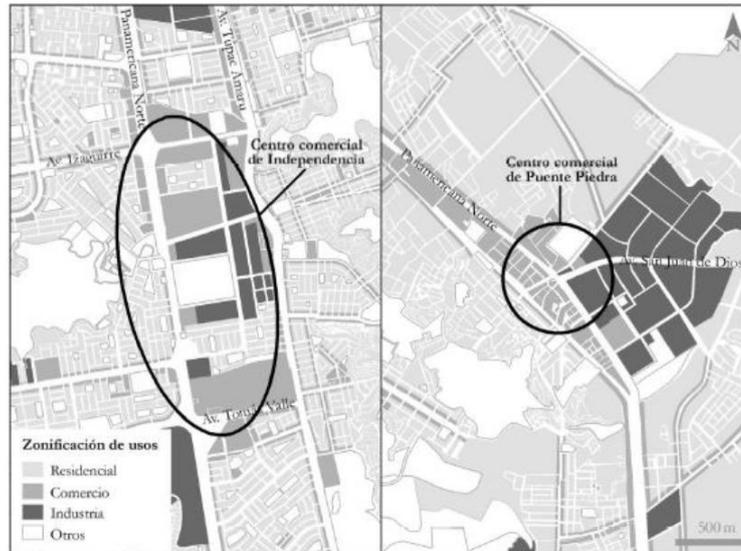
## b) Articulación espacial

- **Los centros o centralidades y/o ejes de desarrollo metropolitano**

Son espacios físicos estratégicos, polos de desarrollo económico y socio cultural, que son referencia en el territorio, donde se tiene espacios públicos representativos y debe concentrar equipamiento urbano y servicios. Tiene una fuerte influencia en su entorno reflejada en el flujo e intensidad de las actividades y movilidad de sus residentes. Estos espacios urbanos deben procurar minimizar desplazamientos de la población para sus necesidades cotidianas y se debe proponer infraestructura que eleve los niveles de rentabilidad del suelo urbano.

El centro o centralidad y/o eje de desarrollo metropolitano puede constituir el lugar financiero, comercial, político administrativo, direccional, simbólico de la metrópoli y deben contribuir al reordenamiento de la metrópoli y ser altamente articulados mediante el sistema de transporte público.

**Gráfico N° 117:** Ejemplo de centros o centralidades en Lima Norte



**Fuente:** La dimensión urbana de las centralidades de Lima Norte: cambios y permanencias en la estructura metropolitana, *Pablo Vega-Centeno*. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.

Se debe identificar aquellos centros o centralidades y/o ejes consolidados, así como los que se encuentran en proceso de consolidación o incluir aquellos que permitan alcanzar la visión integral de la metrópoli establecida.

**Gráfico N° 118:** Ejemplo de eje de desarrollo metropolitano Atocongo



**Fuente:** PLAM 2035 Avance 2014.

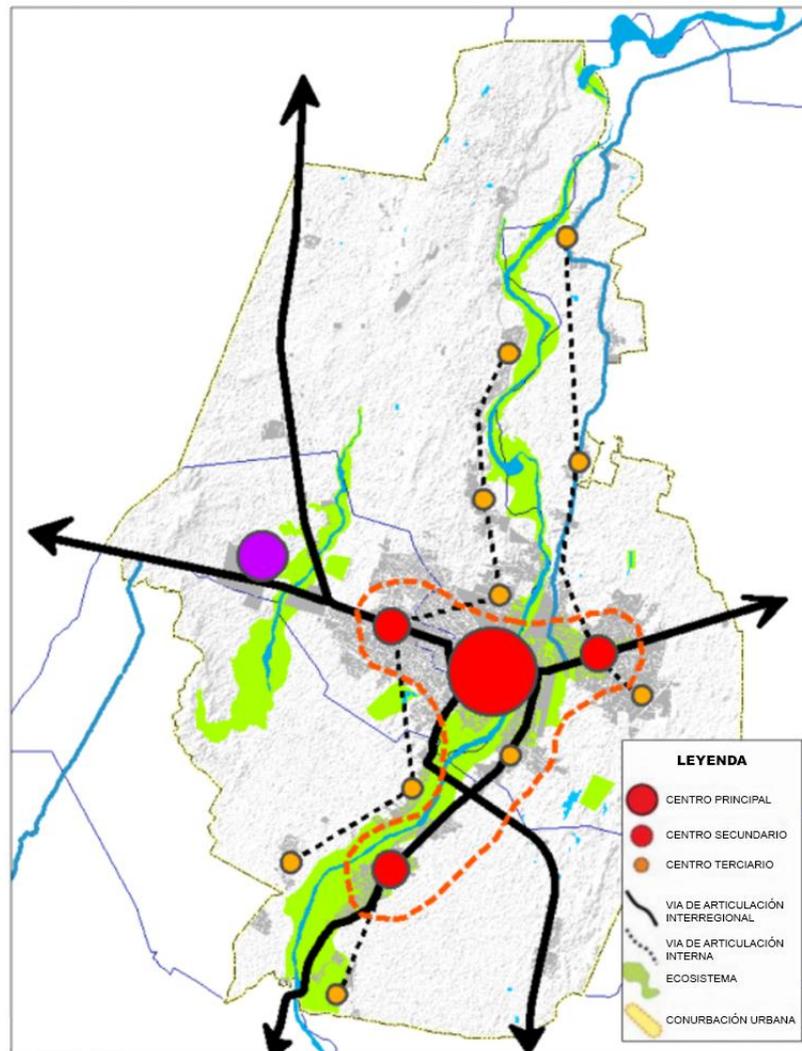
- **Los ejes viales**

Los ejes viales metropolitanos se estructuran en función de los principales elementos que conforman la metrópoli, estableciendo ejes jerarquizados de acuerdo con las previsiones de crecimiento urbano, de tal manera que se consoliden las tendencias de expansión urbana al corto, mediano y largo plazo, y articulando con mayor fluidez las áreas metropolitanas.

Estos ejes viales tendrán una red de articulación interna constituida por vías secundarias que permitirán integrar y relacionar las diferentes áreas residenciales a la red principal del sistema vial metropolitano que ya sean actuales o propuestas permitan alcanzar la visión integral de la metrópoli.

A continuación, se tiene el ejemplo del PDM Piura 2020-2040

**Gráfico N° 119:** Estructura territorial de la metrópoli Piura.



**Fuente:** Plan de Desarrollo Metropolitano Piura 2020-2040.

### c) **Funcionamiento de las actividades urbano-territoriales en el área metropolitana**

Las actividades urbanas territoriales son el conjunto de acciones que realizan las personas dentro de la metrópoli, están destinadas a satisfacer sus necesidades básicas y complementarias, de forma individual y colectiva. Estas se implementarán en el desarrollo del modelo de configuración espacial policéntrica, es decir con enfoque en el sistema de centralidades. Los usos de suelo de estas centralidades deberán ser coherentes con la vocación y actividades económicas definidas en el PDM y después podrán ser plasmados por los planes de desarrollo urbano.

- **Áreas residenciales**

La habilitación de zonas residenciales en la metrópoli debe responder principalmente a consolidar los tejidos urbanos estableciendo núcleos complementados con la dotación de equipamientos y servicios básicos integrados a la metrópoli y a sus centralidades a través de la red de movilidad – transporte. Se deberá proponer desarrollo residencial con modelo de cercanías, que eviten la movilidad innecesaria

para actividades cotidianas a través de criterios espaciales de articulación urbanística y densidad equilibrada.

- **Áreas económico-productivas**

Las actividades de desarrollo económico productivo dentro de la metrópoli se refieren a la localización, consolidación y buen desarrollo de las actividades productivas (comerciales y servicios, empresariales) que se desarrollan o pueden desarrollarse en la metrópoli vinculadas al sistema de centralidades, y al conjunto de infraestructuras y equipamientos que le brindan el soporte adecuado para dichos fines, además de la vivienda como uso compatible.

- **Áreas de espacios públicos, áreas verdes**

El concepto de espacios públicos y áreas verdes urbanas agrupa un conjunto diverso de espacios ubicados dentro de la metrópoli con vegetación; incluye áreas ecológicas y/ o de protección paisajista (áreas verdes de mayor superficie en la metrópoli), parques y plazas.

Los espacios verdes son considerados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como imprescindibles por los beneficios que reportan al bienestar físico y emocional contribuyendo a mitigar el deterioro urbanístico de la metrópoli, haciéndolas más habitables y saludables.

- **Áreas de equipamiento urbano**

Las áreas de equipamiento urbano serán atendidas en referencia a las coberturas déficit y nuevos requerimientos correspondientes a los Estándares de Urbanismo (ver anexo 02).

El modelo de desarrollo metropolitano deberá plantear la localización del equipamiento urbano en función a las centralidades y sub-centralidades

(centralidades menores).

- Los equipamientos de nivel metropolitano estarán localizados en los centros corredores ubicados principalmente en las vías principales de los ejes viales propuestos, lo que permitirá un acceso directo y rápido.
- Los equipamientos de nivel distrital estarán ubicados en las áreas inmediatas de los centralidades y ejes viales, lo que les otorgará facilidades de acceso.

- **Áreas de Infraestructura de movilidad**

La infraestructura de la movilidad urbana es el conjunto conformado por vías, equipamiento de transporte, paraderos de diversa escala, y sus interacciones, que están en estrecha relación con la estructura urbana y con la distribución de actividades en la metrópoli.

La ubicación de la infraestructura tiene dos condicionantes fundamentales:

- Una relación directa con las centralidades y ejes principales de desarrollo, por ser una actividad de nivel metropolitano.
- Su desarrollo en las vías principales de la Metrópoli, que permiten su vinculación con el eje de desarrollo e integración distrital-regional-nacional-internacional.

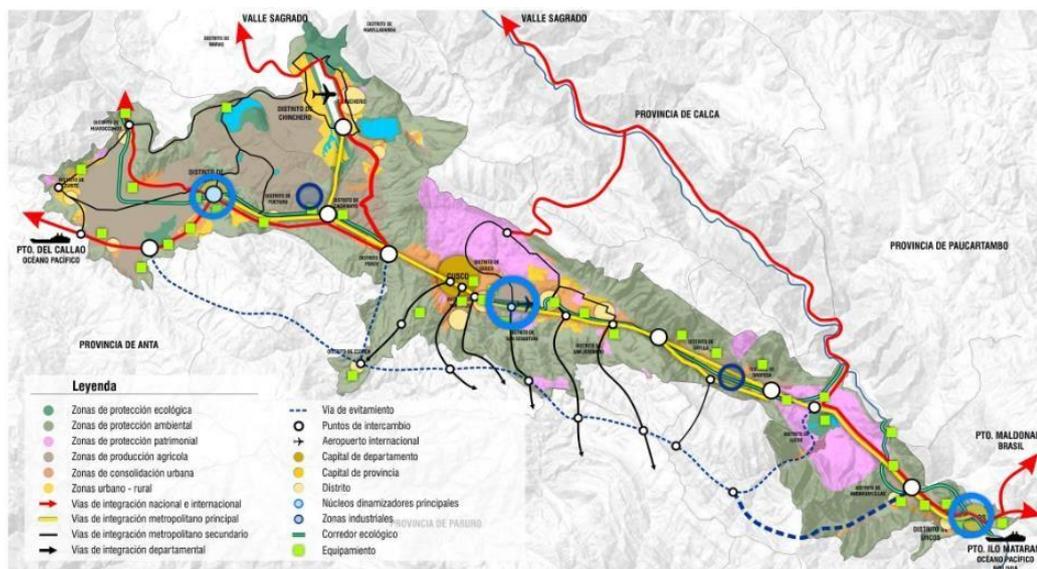
La concentración de infraestructura de transporte permitirá concretar en una zona específica la localización de servicios complementarios al mismo, contribuyendo a compactación de zonas mixtas (comerciales y residenciales).

- **Áreas Industriales**

La localización del área industrial estará condicionada por sus niveles de generación de contaminación y afectación a las zonas residenciales, ya que se admitirá su ubicación en el ámbito de la metrópoli si las actividades que se desarrollan son compatibles.

Esta zona deberá contar con facilidades de transporte y fluidez vial que le permitan una eficiente relación con las centralidades de abastecimiento y mercados.

**Gráfico N° 120:** Ejemplo de plano modelo de desarrollo metropolitano



Fuente: Plan de Desarrollo Metropolitano Cusco 2017-2037.

### 1.3. Matriz estratégica

La matriz estratégica sirve para sistematizar los productos de la planificación y trazar una cadena estratégica desde la visión hasta los programas y acciones que serán necesarios ejecutar para poder alcanzarla, es por ello que a partir de la visión se deben establecer aquellos objetivos estratégicos de los cuales se desprenderán los específicos, los cuales partiendo de una línea base se deberán trazar estas metas objetivas al corto, mediano y largo plazo, que finalmente en el desarrollo de las propuestas específicas nos permitirá definir que programas, proyectos y acciones se necesitarán ejecutar. La matriz estratégica se construye a partir de lo siguiente:

#### a) Lineamientos de política

Los lineamientos de política son guías que orientan las acciones de planificación, son criterios generales que se deben tomar en cuenta para la toma de decisiones y el planteamiento de la cadena estratégica. Los lineamientos ofrecen las pautas y principios que las acciones deben seguir y coadyuvan a lograr el modelo de desarrollo trazado.

#### b) Objetivos estratégicos

Son fines hacia los cuales todos los esfuerzos del planeamiento deben estar dirigidos. Los objetivos estratégicos se desprenden de la visión escogida. Generalmente, se elabora un objetivo estratégico para cada componente analizado en la etapa de diagnóstico, pero también puede haber varios si es que el tema o la problemática lo amerita.

Los objetivos estratégicos para formular en el PDM deben estar articulados con los

objetivos estratégicos de los Planes Concertados Regional, Provincial y Local, así como a los Objetivos Nacionales, conformando así una cadena articulada que permite apuntar a una misma dirección de desarrollo.

La redacción de un objetivo estratégico debe constar de: verbo, condición de cambio y sujeto. Primero, se identifica el sujeto que se desea cambiar, es decir, algo importante donde intervenir para alcanzar la visión (p.ej. zonas ribereñas). Luego, se identifica el verbo y una condición que se desee cambiar del sujeto (p.ej. reducir la vulnerabilidad ante riesgos de desastres).

#### **c) Objetivos específicos**

Los objetivos específicos son más detallados que los objetivos estratégicos y profundizan en los procesos y acciones necesarias para lograrlos. Puede haber varios objetivos específicos por cada objetivo estratégico y la forma de redactarlos es la misma, solo que con mayor especificidad sobre el sujeto y la condición de cambio que se quiere lograr.

#### **d) Indicadores**

Los indicadores son instrumentos que permiten evaluar y hacer seguimiento al cumplimiento de los objetivos estratégicos. Permite hacer mediciones periódicas y, en contraste con metas establecidas, verificar el cumplimiento de los objetivos.

Para ello se deberán utilizar los indicadores trabajados y hallados durante el diagnóstico, de acuerdo al anexo 01. Fichas técnicas de indicadores mínimos, pudiendo complementarse otros indicadores, siempre que se establezca una línea base para su seguimiento y control futuro.

#### **e) Línea base**

Es el estado sobre el que se parte antes de la implementación de las acciones y proyectos del plan. Es la primera medición de todos los indicadores y establece el punto de partida sobre el cuál se evaluarán los avances del plan. La Línea de Base suele tener un carácter cuantitativo y puede recurrir tanto a fuentes primarias como a secundarias, siendo importante siempre señalar la fuente y el año de la línea base (en caso de que, por motivos estadísticos, esta no pueda proyectarse al año base de la elaboración del PDM).

#### **f) Metas**

Una meta es el valor proyectado del indicador que se desea obtener y sirve para hacer el seguimiento al logro de los objetivos estratégicos. Las metas planteadas deben responder a la visión escogida y estar en concordancia con la situación de cada variable estratégica evaluada en el diagnóstico. Las metas se deben plantear a distintos horizontes de tiempo: corto, mediano y largo plazo.

**Tabla N° 56:** Ejemplo de matriz estratégica de un plan.

MATRIZ ESTRATÉGICA DEL PDM										
VISION PDM: <i>Descripción de la visión</i>										
LINEAMIENTO DE POLÍTICA	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	OBJETIVO ESPECÍFICO	INDICADOR DEL PDM		LÍNEA BASE Año elaboración PDM		META al 20... Horizonte del PDM			
			NOMBRE	UNIDAD	CANTIDAD	FUENTE INFORMACIÓN	META AL CORTO PLAZO	META AL MEDIANO PLAZO	META AL LARGO PLAZO	FUENTE INFORMACIÓN
LINEAMIENTO 1	Objetivo Estratégico (OE1)	1 Objetivo Específico 1 Objetivo Específico 2								
	Objetivo Estratégico 2 (OE2)	Objetivo Específico 1 Objetivo Específico 2								
LINEAMIENTO 2	Objetivo Estratégico (OE1)	1 Objetivo Específico 1 Objetivo Específico 2								
	Objetivo Estratégico (OE2)	2 Objetivo Específico 1 Objetivo Específico 2								

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. 2020.

A continuación, se muestra un ejemplo de cómo organizar la información en la matriz estratégica:

**Tabla N° 57:** Ejemplo de matriz estratégica de un plan.

MATRIZ ESTRATÉGICA DEL PDM										
VISION PDM CUSCO 2017-2037: "Cusco, metrópoli policéntrica, inclusiva y de articulación macroregional, nacional y mundial; con diversificación de núcleos de desarrollo; competitiva mundialmente como principal destino turístico latinoamericano, el cual aprovecha sosteniblemente sus recursos, pone en valor social su patrimonio cultural y natural; referente internacional en la gestión del riesgo de desastres, donde sus instituciones y actores sociales consolidan mancomunadamente su gobernabilidad".										
LINEAMIENTO DE POLÍTICA	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	OBJETIVO ESPECÍFICO	INDICADOR DEL PDM		LÍNEA BASE Año elaboración PDM		META al 20... Horizonte del PDM			
			NOMBRE	UNIDAD	CANTIDAD	FUENTE DE INFORMACIÓN	META AL CORTO PLAZO	META AL MEDIANO PLAZO	META AL LARGO PLAZO	FUENTE DE INFORMACIÓN
LINEAMIENTO 1 Una metrópoli accesible para todos los ciudadanos	(OE1) Promover el mantenimiento de los servicios públicos en el distrito de Huancayo.	Promover la dotación de servicios públicos (agua potable, saneamiento y electrificación) acorde a las áreas urbanizadas y de expansión urbana habilitada.	Cantidad de hectáreas	Ha	2300 Ha		4,800 Ha	7,500 Ha	10,450 Ha	
		urbanizadas, que cuenten con servicios de agua potable								
		Coordinar técnicamente y en tiempo real la fiscalización y el control urbano, con las empresas de servicio público.	Porcentaje de procesos de control urbano interinstitucional coordinado	%	0%		20%	65%	90%	

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. 2020.

## **2. ESTRUCTURACIÓN URBANA Y RÉGIMEN DEL SUELO DE LA METRÓPOLI**

La estructura urbana está conformada por:

El régimen del Suelo metropolitano, desde el punto de vista jurídico es el conjunto de derechos y deberes que constituye el derecho de propiedad del suelo, en virtud de la legislación urbanística y el planeamiento. Desde el punto de vista del régimen de la propiedad del suelo, el suelo puede ser público, privado o en sesión o concesión de uso, y sobre estos tipos de regímenes de propiedad del suelo es que se realizan las intervenciones urbanísticas.

Cuando hablamos de clasificación, hacemos referencia al régimen urbanístico en el que se divide un suelo, es decir, la clase de suelo que es. La Clasificación del Suelo, y la sectorización metropolitana, estas últimas como áreas con relativa homogeneidad debido a la función que deben cumplir para la metrópoli, deben ser reorganizadas, equilibradas y armónicas. Los sectores presentan diferentes características, problemas y potencialidades y es en función de estos que se definirán los programas y proyectos que se gestionarán en la implementación y horizonte del PDM.

### **2.1. Clasificación general de los usos del suelo**

Una vez identificados los sectores críticos de peligros como zonas de riesgo alto y muy alto, se pueden identificar las áreas urbanas aptas y las no aptas para uso urbano, dentro de las primeras están las áreas de expansión urbana, denominadas urbanizables, que permitirán desarrollar a futuro proyectos de vivienda, equipamiento, infraestructura de servicios y movilidad urbana.

Para clasificar el suelo metropolitano e identificar las áreas urbanas, se parte del análisis de cada uno de los componentes del diagnóstico y mediante la superposición de planos, capas o rasters que identifican las zonas de peligro alto y muy alto, áreas protegidas como: áreas agrícolas, áreas arqueológicas, de régimen especial incompatible etc., identificando en primer lugar las áreas no urbanizables.

A partir de la identificación del área consolidada y del área con restricciones para su consolidación por ejemplo por accidentes geográficos o niveles de accesibilidad, se identifica y mapea el área urbana.

El área que no pertenece a ninguna clasificación anterior podrá ser destinadas como área urbanizable en función al modelo de desarrollo y la visión integral de la metrópoli, que por varios criterios como por ejemplo niveles de accesibilidad, áreas adyacentes al área urbana actual, nivel de conectividad y que conformen áreas seguras antes eventos naturales, así como no afectar ecosistemas frágiles, entre otros, podrán ser ocupadas a corto o largo plazo.

Se puede también usar modelos digitales de sistemas espaciales con bases de datos alfanuméricos para la identificación de las áreas urbanas, donde se usen variables como densidades, demografía por censos y distritos, número de manzanas ocupadas, peligros por tsunamis, por huaycos, etc. Sin embargo, el análisis del equipo que formula el PDM será importante para la validación del modelo.

#### a) **Área urbana (AU)**

Área ubicada dentro de una jurisdicción municipal destinada a usos urbanos. Está constituida por áreas ocupadas, con asignación de usos, actividades, con dotación de servicios o instalaciones urbanas; así como, por áreas ocupadas con un proceso de urbanización incompleto.

- **Área urbana apta para su consolidación mediante densificación**

Son áreas urbanizadas e islas rústicas, ubicadas en zonas de riesgo bajo o medio, presentan mayores niveles de seguridad, y que, por su ubicación, son aptas para su consolidación a partir de la densificación de los distintos usos de suelo.

- **Área urbana con restricciones para su consolidación por riesgo muy alto mitigable**

Son áreas identificadas como de alto y muy alto riesgo, determinadas principalmente por eventos de tipo natural. El factor de riesgo de estas áreas puede ser controlado e incluso reducido a través de la ejecución de programas de reducción de riesgo, por lo cual este tipo de áreas quedará sujeta al régimen de Reglamentación Especial.

- **Área urbana no consolidable para fines de desocupación progresiva por riesgo muy alto no mitigable**

Las áreas urbanas en situación de riesgo muy alto no mitigable, son aquellas áreas que por sus condiciones y/o características determinadas en el análisis de riesgo han sido identificadas en niveles alto y muy alto riesgo, por lo que su condición de ocurrencia del peligro las define como no mitigables ante una eventualidad, puesto que serán áreas que se verán afectadas en reiteradas ocasiones así se ejecuten medidas de prevención y/o mitigación; la integridad y vida de las personas estarán en peligro, razón por la cual son áreas no aptas para ninguna actividad urbana. Actualmente se cuenta con la Ley N° 29869 – Ley de Reasentamiento para zonas de muy alto riesgo no mitigable.

No obstante, en el momento en que se produce el reasentamiento de la población, esta área pasa a ser un área no Urbanizable, ya que de acuerdo con la Ley N° 29869, debe garantizarse que la población reasentada no tenga posibilidades de regresar a esta área. Se convierte así en un área no apta para el desarrollo del proceso de urbanización.

#### b) **Área urbanizable (AURB)**

Son las áreas destinadas para el crecimiento urbano, y por tanto se deberá considerar el requerimiento de suelo para expansión urbana, analizado en el literal “b”, del numeral 2.12 del diagnóstico de la evolución urbana y tendencias crecimiento urbano, su utilización está condicionada a la factibilidad de servicios básicos, accesibilidad, seguridad física, y se clasifican en:

- **Área urbanizable inmediata**

Esta clasificación, comprende áreas factibles a ser urbanizadas en el corto plazo y ser anexadas al área urbana. Cuenta con factibilidad de servicios de agua, alcantarillado, electrificación, transporte y vías de comunicación, que están calificadas como suelo urbanizable. Pueden estar contiguas o separadas del Área Urbana.

- **Área urbanizable de Reserva**

Estas áreas están reservadas para su implementación en mediano y largo plazo, delimitándose como áreas de reserva para el crecimiento urbano. Pueden estar contiguas o separadas del Área Urbana. Estas áreas tienen que contar con factibilidad de servicios de agua, alcantarillado, electrificación y vías de comunicación para el transporte, seguridad y prevención de riesgos, para su respectivo horizonte temporal de ocupación.

**c) Área no urbanizable (ANOUR)**

Es el área que el plan, determina como destino no apto para uso urbano, reafirmando su valor agropecuario, paisajístico, ecológico y/o cultural, por lo tanto, quedan sometidas a restricciones de orden normativo, sobre las posibles actividades que se pueden desarrollar en este tipo de áreas.

Tierras declaradas como no aptas para urbanizar, debiendo estar sujetas a un tratamiento especial y de protección

Estas áreas están determinadas en parte por las previsiones y propuestas de uso del suelo elaboradas en el Plan de Acondicionamiento Territorial, así como las previsiones de conservación de espacios agrícolas consideradas en el modelo territorial objetivo. Estos espacios, no son aptos para el desarrollo del proceso de urbanización, y pueden tener las siguientes condiciones:

- Zona no ocupada por edificaciones, considerada de muy alto riesgo no mitigable.
- Área de reserva natural o área protegida.
- Yacimientos arqueológicos o paleontológicos.
- Zona que tiene recursos hídricos, como cabeceras de cuenca, lagos y ríos.
- Régimen especial de protección incompatible con su transformación urbana de acuerdo con el PAT y de escala superior o planes y/o normativa sectorial pertinente, debido a sus valores paisajísticos, históricos, arqueológicos, científicos, ambientales, culturales y agrícolas.
- Incompatible con el modelo de desarrollo territorial y/o urbano adoptado, o sujeto a limitaciones o servidumbres para la protección del dominio público.
- Actividades agrícolas, ganaderas, forestales y actividades análogas.

- Zona de playa protegida<sup>63</sup>

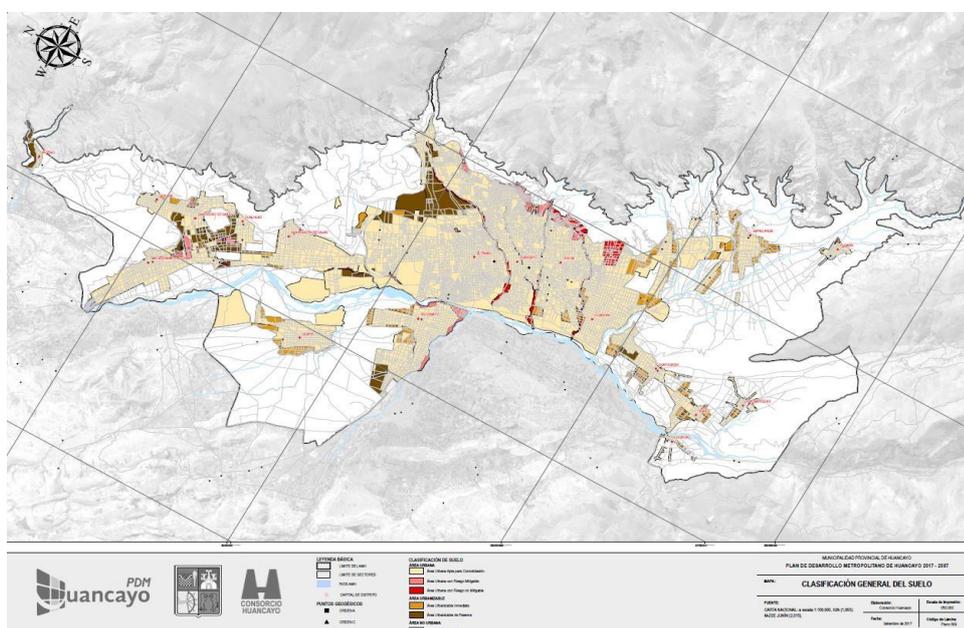
A continuación, se tiene como ejemplo la tabla de clasificación del suelo metropolitano de Arequipa y un plano de la clasificación general del suelo de Huancayo.

**Tabla N° 58:** Clasificación del suelo del PDM Arequipa

TABLA DE AREAS DE LA CLASIFICACIÓN GENERAL DE SUELO DEL PDM DE AREQUIPA			
TIPO		TOTAL	
<b>Área urbana (AU)</b>	Área Urbana Consolidada		38,327.48 ha
	Área Urbana Agrícola		
	Área Urbana con restricción para su consolidación		
	Área Urbana en Alto Riesgo No Mitigable		
<b>Área urbanizable (AUR)</b>	Área para Expansión Urbana	Área para Expansión Urbana Inmediata	2,052.62 ha
		Área para Expansión Urbana de Reserva	4,243.58 ha
<b>Área No Urbanizable (ANOUR)</b>	Área Rural		1,297.21 ha
	Área de protección	Alto Riesgo	8,527.03 ha
		Fuera de Reserva Natural	
		Recursos Hídricos	
		Régimen de Protección	
Eriazos		8,737.42 ha	

Fuente: IMPLA 2015 Plan de Desarrollo Metropolitano Arequipa 2016-2025.

**Gráfico N° 121:** Clasificación general del suelo



Fuente: Versión en consulta del PDM de Huancayo 2017 – 2037.

<sup>63</sup> DECRETO SUPREMO N° 010-2008-VIVIENDA Dictan medidas para la supervisión de la Zona de Playa Protegida y de la Zona de Dominio Restringido a cargo de la Superintendencia Nacional de Bienes Estatales y su inmatriculación en el Registro de Predios 15- 04-2008.

## 2.2. Sectorización metropolitana<sup>64</sup>

La sectorización metropolitana es el proceso de identificación de las áreas con homogeneidad metropolitana en términos de características físicas, socio-cultural, económicas o funcionales que permitirán materializar la propuesta de ordenamiento urbano de la metrópoli.

La caracterización metropolitana permite identificar los aspectos que condicionan el desarrollo de la metrópoli, pero entendidos en su lógica territorial. Asimismo, permite identificar los factores que impulsan su desarrollo a futuro, así como sus potencialidades, leídos siempre desde la dimensión territorial. En la medida que el PDM constituye un instrumento técnico dirigido a la implementación de propuestas sobre ámbitos territoriales específicos de la metrópoli, la identificación de sectores será la clave para contar con una base sólida y consistente que sustente la propuesta de ordenamiento urbano y territorial.

Se plantea la formulación de los sectores, con la finalidad de establecer normas urbanísticas en el suelo clasificado y los sistemas urbanísticos de la metrópoli, y de esta forma orientar los procesos de urbanización, edificación, preservación y protección, calificar el suelo urbano, en urbanizable y no urbanizable y las áreas de protección dentro de estas últimas.

### a) Criterios de sectorización metropolitana

La sectorización está definida como la consolidación de un área urbana homogénea o la agrupación de ellas con relativa homogeneidad, con características similares, elementos físicos como bordes geográficos o construidos, dinámicas económicas similares, elementos sociales como identidad cultural, costumbres entre otras, objetivos o propósitos que apunten a un bien común, tendencias, entre otros.

Las Áreas Normativas en la metrópoli nacional son análogas a la sectorización, pudiendo tomar denominaciones similares siempre y cuando se formulen a partir del grupo de Áreas Urbanas Homogéneas que son resultado del análisis del diagnóstico.

Se debe aplicar la sectorización en jurisdicciones cuyas interrelaciones formen una continuidad física, social y económica respetando los siguientes criterios:

- Conurbación
- Geomorfología
- Demandas de área verde y equipamiento Urbano
- Incorporación de centros dinamizadores al ámbito de intervención (Centralidades)

---

<sup>64</sup> Puede tomar diferentes denominaciones tales como áreas normativas, áreas de estructuración, zonas, macrozonas, etc.

- Patrimonio Cultural inmueble
- Áreas de Expansión Urbana.
- Sistemas de transporte
- Otros que considere el equipo que formula el PDM.

Todos los criterios tomados en cuenta deben ser debidamente sustentados. La delimitación de los sectores constituye enclaves con un grado suficiente de homogeneidad en cuanto a su configuración (trama urbana), usos y edificaciones, así como desde la óptica de su evolución histórica que hace que sea percibido unitariamente por los metropolitanos y sea la referencia espacial básica de sus vivencias básicas colectivas, probablemente alrededor de una centralidad sectorial.

#### **b) Propuesta de sectorización metropolitana**

Se debe proponer de acuerdo con los criterios planteados, y representar la propuesta en un plano, que debe contener y mostrar todos los elementos que se detallan en los criterios de sectorización.

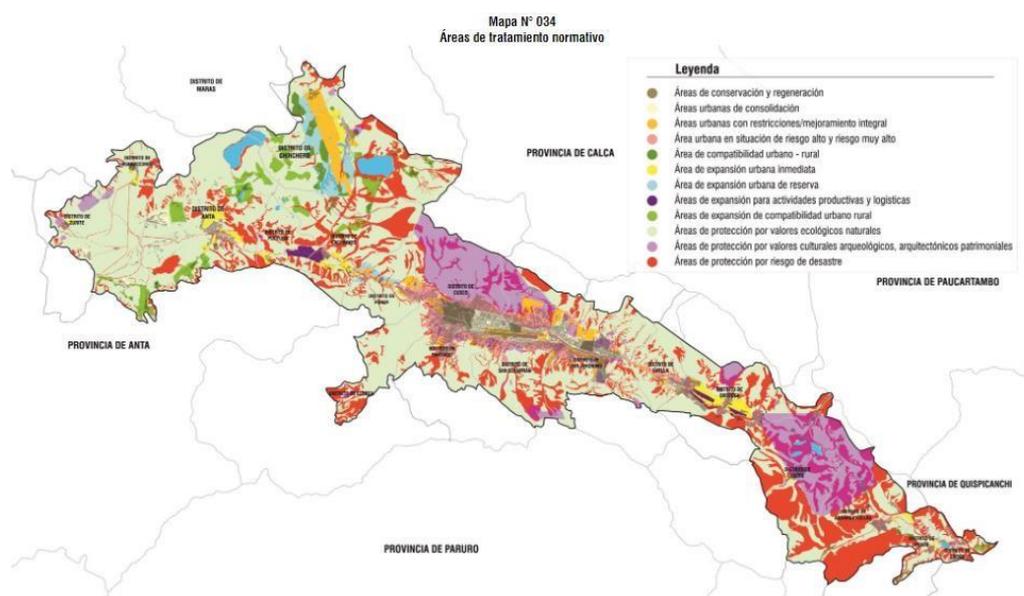
Se pueden proponer distintos niveles y escalas de sectores a los que se puede atribuir criterios normativos, de centralidades, de sistemas urbanísticos y para propuestas específicas.

Estos espacios urbanos tienen como objetivo:

- Optimizar funcionalmente la estructura urbana en las escalas metropolitanas, sectoriales, distritales y barriales.
- Redistribuir la actividad económica de la metrópoli, descentralizar a las sub-centralidades los servicios complementarios a las áreas residenciales.
- Localizar estratégicamente los equipamientos urbanos como elementos generadores de nuevas centralidades.
- Optimizar la conectividad intraurbana y el mejoramiento integral de los sistemas de transporte.
- Articular la incorporación de las áreas urbanizables mediante la adecuación de las áreas de urbanización incompleta y el establecimiento de una programación de la oferta del suelo urbanizable.

De esta manera los sectores constituyen el marco técnico de planificación, que guiará las decisiones administrativas de los gobiernos locales de la metrópoli en la formulación de los PDU y zonificación. A continuación, se tiene el ejemplo de Cusco que a los sectores propuestos les ha denominado Áreas de tratamiento normativo.

**Gráfico N° 122: Plano de sectorización urbana.**



**Fuente:** Plan de Desarrollo Metropolitano del Cusco 2017 – 2037.

### 2.3. Delimitación de área para elaboración de planes PDU, EU y PE

Comprende la delimitación de áreas para la elaboración de planes de desarrollo urbano, esquemas de ordenamiento urbano y /o planes específicos para fines de ordenar el uso y ocupación sostenible del suelo, con visión a largo plazo; es el PDM donde se establece la sectorización para la actuación y/o intervención de instrumentos como el PDU y EU, debiendo las municipalidades implementar estos instrumentos conforme al PDM.

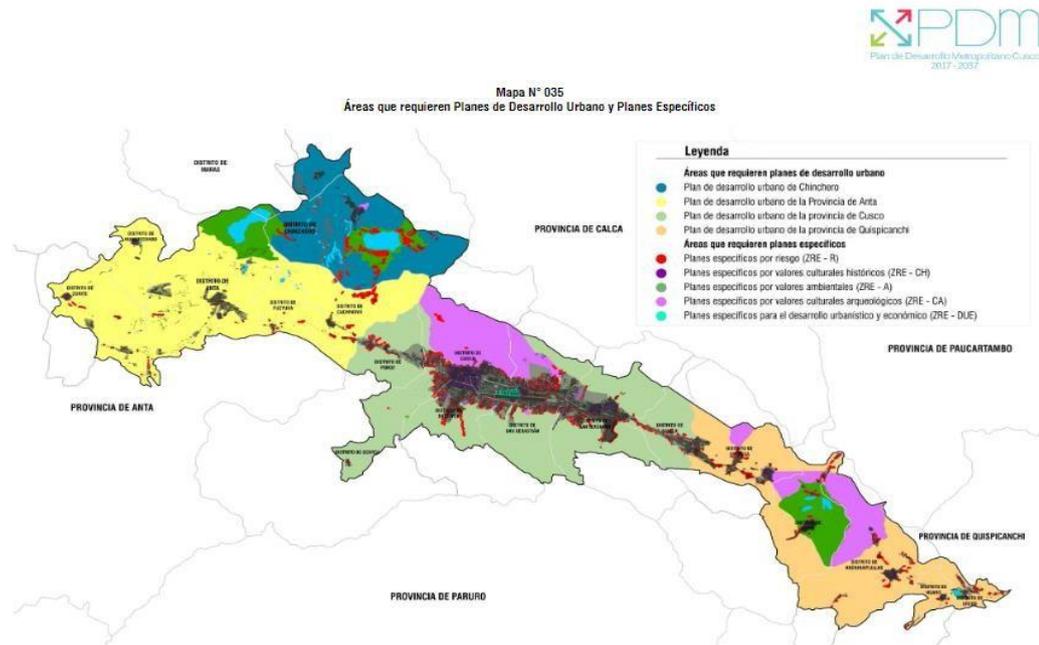
Las funciones de estos instrumentos son<sup>65</sup>:

- Promover el uso intensivo del suelo consolidado o en proceso de consolidación y controlar la ocupación de las áreas urbanizables, según sus potencialidades.
- Planificar y programar los procesos de ocupación de las áreas urbanizables de manera temprana (en el corto plazo).
- Proteger las áreas rurales de potencial productivo y que se encuentran en el borde de la metrópoli
- Orientar el crecimiento de las metrópolis y los centros poblados.
- Se deberá tener en consideración la delimitación de los sectores o Áreas normativas para la elaboración de PDU, EU y/o PE, según corresponda.

<sup>65</sup> Artículo 84 Funciones de la conformación físico espacial RATDUS.

A continuación, se muestra un ejemplo del PDM de Cusco:

**Gráfico N° 123:** Plano de delimitación de las áreas para la elaboración de PDU y PE.



Fuente: Plan de Desarrollo Metropolitano del Cusco 2017 – 2037.

### 3. PROPUESTA DE SISTEMA URBANÍSTICO

Los sistemas urbanísticos son el conjunto de sistemas que permiten el funcionamiento eficiente, sostenible y competitivo de la metrópoli y que relacionados entre sí tienen por finalidad mejorar la calidad de vida de la población. Estos sistemas tienen que ver con movilidad, espacios abiertos e infraestructura ecológica, equipamientos e infraestructura de servicios básicos, a nivel metropolitano.

**Gráfico N° 124:** Sistemas urbanísticos del PDM



**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020

### 3.1. Sistema de movilidad urbana

El desplazamiento de las personas es una necesidad primordial para el desarrollo de todas las metrópolis. En este sentido, la movilidad juega un rol crítico para lograr toda la gama de objetivos de desarrollo urbano, económico, ambiental y social. Por ello, lograr los objetivos de movilidad es crucial para un desarrollo integrado de toda la ciudad.

#### a) Objetivos

La etapa de diagnóstico permitió describir y acotar la problemática de la movilidad desde los sistemas de transporte y vial y algunos impactos que esta tiene sobre la calidad de vida. Los objetivos en materia de movilidad del PDM deberán seguir el enfoque de movilidad sostenible y los objetivos descritos en la Política Nacional de Transporte Urbano. La propuesta de movilidad se debe centrar en proveer los siguientes aspectos:

- **Equidad:** el sistema de movilidad debe alcanzar a todas las personas, sin importar su condición física, género o nivel socio-económico. Esto implica poner mayor énfasis en implementar servicios de movilidad en zonas de menos recursos y proteger a los usuarios más vulnerables de la vía, como los peatones y ciclistas.
- **Eficiencia:** se refiere a que el sistema de movilidad funcione lo mejor posible teniendo en cuenta los recursos disponibles. Esto implica fortalecer el transporte público y promover el desarrollo urbano alrededor de ejes de transporte masivo y usos mixtos del suelo.
- **Sostenibilidad:** el sistema de movilidad debe ser sostenible en tres dimensiones:

ambiental, reduciendo emisiones y consumo de combustible; social, manteniendo una buena calidad y aceptación; y económico, velando por la viabilidad financiera del sistema.

- **Seguridad:** salvaguardando la vida y promoviendo mejores diseños para reducir los accidentes de tránsito.

Los objetivos han de analizarse como un todo y en relación con los demás objetivos de desarrollo urbano, ya que pueden existir relaciones de interdependencia entre varios de ellos.

## **b) Lineamientos y estrategias**

Las propuestas en materia de movilidad urbana del PDM deben estar en línea con la visión de desarrollo y el modelo de ciudad. Las estrategias en la propuesta de movilidad deben estar integradas a los demás ejes estratégicos y, especialmente, a las de usos de suelo y densificación.

Además, es importante que las propuestas sean factibles y se exploren las posibles sinergias que pueden resultar de agrupar medidas complementarias, dentro del mismo tema de movilidad y entre otros temas, para así lograr mayor una posibilidad de implementación, su eficacia y optimizar los recursos disponibles.

Así, la selección de las estrategias más adecuadas debería ser la resultante de:

- El marco de movilidad sostenible y la Política Nacional de Transporte Urbano.
- La problemática detectada en el análisis de diagnóstico.
- La experiencia en la materia, es decir, el conjunto de medidas que han probado ser útiles en otras ciudades con contextos y problemáticas similares.
- Las características particulares de cada ciudad, reflejadas en los resultados de la participación ciudadana y la capacidad de ejecución y gestión de cada gobierno local.

A continuación, se detallan por modo de transporte los componentes mínimos que debe tener la propuesta de movilidad urbana.

- **Transporte no motorizado**

Las propuestas relacionadas al transporte no motorizado deben centrarse en brindar mejores condiciones para promover la caminata, bicicleta, y otros modos de movilidad no motorizada.

Para el modo peatonal, se deberá realizar una propuesta de red metropolitana de vías peatonales, las cuales deben seguir los corredores de mayor flujo peatonal identificados en la etapa de diagnóstico y ser complementaria a la red del sistema de transporte público a fin de incentivar la intermodalidad<sup>66</sup>. Esta red deberá considerar mejoras en la infraestructura existente teniendo especial

---

<sup>66</sup> La posibilidad de combinar medios para trasladarnos para trasladarnos, por ejemplo, combinar un trayecto de desplazamiento usando metro en un tramo y bicicleta en otro tramo.

consideración en proveer intersecciones seguras y priorizar estrategias en la red de centralidades. Además, debe ser complementada con una propuesta de secciones viales normativas.

Para el modo ciclista y otros de movilidad activa, se deberá realizar una propuesta de red metropolitana de vías ciclo inclusivas. Esta red se compondrá de distintos tipos de vías que sean aptas para la circulación en bicicleta y otros modos activos. Es decir, se compondrá de vías segregadas, como ciclovías o ciclosendas, y vías no segregadas, como ciclocarriles y carriles compartidos, de acuerdo con las características de volumen de flujo vehicular y velocidad en la que se encuentran, estas vías deben seguir las mejores prácticas internacionales de diseño de vías ciclistas y los lineamientos dispuestos por la Ley N° 30936, ley que promueve y regula el uso de la bicicleta como medio de transporte sostenible, o sus modificaciones. De igual forma, la red de vías ciclo inclusivas debe incluir las secciones viales normativas correspondientes.

- **Transporte público**

Para el componente de transporte público, se deben proponer los lineamientos para un sistema integrado de transporte masivo a partir del análisis de la estructura de la red del sistema de transporte público existente y de la demandad de usuarios por estación. Esta propuesta de sistema debe ser complementaria a la red de vías peatonales y de vías ciclo inclusivas a fin de lograr la integración física del sistema. El sistema también debe ofrecer lineamientos para la integración tarifaria y operacional. La propuesta del sistema debe incluir, como mínimo, lo siguiente:

- Estructura de las rutas del sistema de transporte masivo propuesto
- Lineamientos para el sistema de recaudo y tecnología

Cabe resaltar que esta propuesta puede considerar distintos sistemas de transporte masivo, como BRT, buses en carriles segregados, carriles compartidos, etc.

Asimismo, se debe incluir una propuesta de rutas y ubicación de terminales de transporte interprovincial.

- **Transporte logístico**

La propuesta de movilidad urbana debe incluir una propuesta de red de transporte logístico, la cual debe considerar rutas por donde circula el transporte de carga y la ubicación de terminales logísticos en concordancia con la propuesta de jerarquización del sistema vial.

- **Transporte privado**

Para el modo privado, además de realizar una propuesta de jerarquización de vías del sistema vial metropolitano, sobre la cual se detalla en los siguientes apartados, se deben incluir lineamientos de control de estacionamientos en las centralidades identificadas, teniendo especial énfasis en el control de los

estacionamientos en el centro de la metrópoli. Asimismo, se deben proponer estrategias para el mejoramiento del sistema de taxis.

Complementariamente, se deben incluir estrategias de seguridad vial, teniendo en cuenta las estadísticas recogidas, las zonas de mayor accidentalidad y las mayores causas de accidentes. Estas estrategias no se deben reducir a campañas comunicacionales deben enfocarse mas bien en el mejoramiento del diseño vial, con especial énfasis en mejorar el diseño de las intersecciones del sistema vial metropolitano.

### c) Clasificación del sistema vial metropolitano

La propuesta del sistema de movilidad debe incluir una proyección del sistema vial, teniendo en cuenta la brecha del equipamiento de transporte, las vías y posibles proyectos futuros. Complementariamente, se debe elaborar el Reglamento del Sistema Vial Metropolitano, el cual constituye un instrumento técnico normativo del Plan, que desarrolla las previsiones viales de la ciudad, para el mediano y largo plazo, las cuales se expresan en propuestas de trazos y secciones viales normativas, así como las reservas de áreas excepcionales para el desarrollo de infraestructura vial y demás elementos complementarios.

### d) Reglamento del sistema vial metropolitano

El Reglamento del Sistema Vial Metropolitano tiene como objetivo normar los criterios, consideraciones técnicas y procedimientos relacionados a la propuesta del sistema vial metropolitano. El Reglamento debe considerar por lo menos el siguiente contenido:

CONSIDERACIONES GENERALES	DEL OBJETO Y FINALIDAD
	Del ámbito de aplicación
	De la definición de términos
Autoridades competentes	De las autoridades competentes
Componentes del sistema vial metropolitano	De los componentes del sistema vial
	De los componentes del sistema vial primario
	De los componentes del sistema vial local
Gestión del sistema vial metropolitano	De la gestión del sistema vial metropolitano
	Del criterio de planeamiento urbano
	De las secciones viales normativas
	Del uso y dominio público de los derechos de vía
Delimitación de competencias	De la definición del derecho de vía
	De la administración de las vías
	De la administración de los estacionamientos

## 3.2. Sistema de equipamiento metropolitano

El Sistema de Equipamiento metropolitano está constituido por espacios y edificaciones generalmente de uso público, administrados por el sector público y/o privado en donde se realizan actividades que contribuyen a la vida cotidiana de las personas, complementaria a la vivienda, y satisfacen necesidades colectivas. Se tiene las que permiten la prestación de servicios públicos a la comunidad como las que soportan el

funcionamiento y operación de la metrópoli en su conjunto.

Tiene como principal función la de suministrar a los habitantes edificaciones seguras y de calidad, estratégicamente ubicadas, en donde se puedan implementar servicios metropolitanos eficientes que proporcionen acceso y cercanía a servicios contribuyendo así a la mejora de la calidad de vida facilitando el acceso a la educación, a los servicios de salud, a zonas comerciales, administrativas, de recreación, cultura y deporte; además que contribuye con mejorar oportunidades de trabajo y disminuir largos desplazamientos de la población.

#### **a) Objetivos**

El equipamiento metropolitano debe:

- Lograr una metrópoli inclusiva, con equipamientos accesibles que contribuya con la mejora de la cobertura en toda la metrópoli.
- Cubrir la demanda de la población, contribuyendo al mejoramiento de la habitabilidad y la mitigación de los riesgos.
- Contribuir con el uso sostenible de los recursos naturales de la metrópoli.
- Contribuir a la explotación sostenible de los recursos turísticos y la protección del patrimonio cultural urbano.
- Asistir a definir clústeres urbanos y fomentar la mixtura de usos generando espacios urbanos compactos, dinamizadores y multifuncionales.
- Favorecer al desarrollo medioambiental de la metrópoli.

#### **b) Criterios**

El sistema de equipamiento urbano pretende ser accesible y de primera calidad, respondiendo a las necesidades de una sociedad moderna, con un rol integrados y catalizador de dinámicas socio-espaciales articuladas eficientemente al territorio metropolitano. La localización de este equipamiento responderá a lineamientos claros y suficientemente flexibles para ser aplicados de acuerdo con la variedad socio-espacial que exista en la metrópoli, tomando en cuenta los criterios<sup>67</sup>:

- **Equidad y jerarquía urbana**

Esta estrategia está referido a la distribución equitativa del equipamiento en el territorio, según la escala urbana y su densidad habitacional y de acuerdo con sus ámbitos de influencia específicos. El PDM busca alcanzar el 100% de cobertura de equipamiento público y privado; para ello se toma en cuenta el ámbito de influencia de cada equipamiento o de una concentración de equipamientos definido como el “radio de cobertura” expresado en la distancia de desplazamiento al punto de servicio más cercano (ver gráfico N° 125).

---

<sup>67</sup> Criterios establecidos en la propuesta de Sistema de Equipamientos del Plan de Desarrollo Metropolitano Cusco 201-2037.

El dimensionamiento del equipamiento será de acuerdo con su jerarquía urbana según los ámbitos en los que se desarrollen, a nivel metropolitano, interdistrital y distrital.

En ese sentido, la dotación de éste aumentará o disminuirá en relación con la densidad bruta poblacional expresada en el número de habitantes por hectárea. Esta densidad poblacional específica en cada sector se definirá de acuerdo con las Áreas de Tratamiento Normativo establecidas.

- **Accesibilidad y conectividad**

Esta estrategia se define como aquella a través de la cual el equipamiento es localizado en espacios accesibles y eficientemente conectados al sistema de movilidad de la ciudad, asegurando una adecuada cobertura y acceso a servicios de todos los ciudadanos.

Esta cobertura se logra, ubicando el equipamiento, próximo a los intercambios intermodales y modales, así como a las estaciones de tren o bus. Esta correlación entre movilidad y equipamiento está asociada a la presencia de un espacio público; siendo todo ello en su conjunto un hito significativo dentro de un determinado ámbito espacial. El sistema de equipamiento establece una distancia máxima de 300 metros de cercanía de cualquier equipamiento metropolitano o interdistrital a los intercambios urbanos de transporte.

- **Generación de centralidades**

Esta estrategia se define como aquella a través de la cual se busca generar y/o consolidar centralidades de equipamiento en todas las escalas urbanas definidas. Esto se desarrollará con base a las dinámicas de los ámbitos urbanos identificados, sus características y sus lineamientos de planificación. El equipamiento entonces deberá complementar las actuales centralidades, dependiendo de la tendencia que tengan y si existe un déficit de estos, con el objetivo de repotenciarlas y consolidarlas dependiendo de su escala en el contexto urbano donde se encuentren

El sistema de equipamiento deberá complementar la propuesta de proyectos del Estado que se encuentran actualmente en curso y que tengan relación directa con el sistema.

- **Flexible y multifuncional**

Esta estrategia se define como aquella a través de la cual se busca crear concentraciones de equipamientos flexibles y multifuncionales, de tal manera que se maximice la utilización del espacio urbano disponible, la correcta inversión de los recursos públicos y el nivel de atención y servicio a los ciudadanos. Sobre una estructura urbana saturada y fragmentada, es necesario generar espacios flexibles que permitan la solución efectiva de los problemas. Por ejemplo, espacios accesibles para la atención de población excluida, o una red complementaria de espacios públicos para el uso compartido de colegios y la comunidad.

- **Mitigación de riesgos**

Se deberá considerar el gran equipamiento urbano, como estadios, coliseos, campos deportivos, hospitales II – III, como los espacios destinados para ubicar a las personas damnificadas por los daños ocasionados por cualquier desastre natural. La ubicación de estos proyectos estará sujeta al Mapa de Peligros propuesto en este documento. En el caso de colegios y hospitales que estén en zonas de peligro alto se aplicarán las acciones de mitigación respectivas.

- **Escala urbana**

Las definiciones de la escala del equipamiento sirven solamente como lineamientos generales dentro de una visión estratégica e integral del PDM, donde cada proyecto propuesto debe ser evaluado teniendo en cuenta las características particulares de su entorno, sus necesidades y sus posibilidades. Según la escala urbana podemos clasificar los equipamientos<sup>68</sup> en:

- Equipamiento Nacional – Regional<sup>69</sup>
- Equipamiento Metropolitano<sup>70</sup>
- Equipamiento Interdistrital<sup>71</sup>
- Equipamiento Local<sup>72</sup>

- **Disponibilidad de suelo**

En las áreas ya consolidadas, debido al tejido urbano establecido y a los patrones de propiedad, la posibilidad de alcanzar los estándares puede ser condicionada, mientras en las áreas informales, debido a las características físicas (por ejemplo,

---

<sup>68</sup> Clasificación de equipamientos establecidos en la propuesta de Sistema de Equipamientos en la Memoria de Ordenamiento del PLAM 2035, 2014.

<sup>69</sup> Es aquel que tiene un alcance de mayor nivel y llega a cubrir una escala de región o hasta una escala nacional. Esta cobertura se basa en el servicio o función que brinda a la población, con actividades especializadas de gran tamaño. La escala de equipamiento puede servir a la población con alta densidad, y suelen atraer gran cantidad de personas de diferentes regiones a nivel nacional. Estos equipamientos se caracterizan por ser de grandes dimensiones y tener considerable impacto en el ámbito urbano de la ciudad. Su presencia de estos debe reforzar o ayudar a consolidar los centros o concentraciones urbanas.

<sup>70</sup> Es aquel que tiene una estrecha relación con un centro o concentración urbana de escala metropolitana existente o proyectada. Atrae población de todos los sectores de la ciudad por diversos motivos, tiene altos niveles de conectividad y concentración de servicios. De esta manera el equipamiento de escala metropolitana es aquel que reforzará y consolidará el rol de los centros o concentraciones urbanas. Tendrá impacto a escala de la urbe, y servirá a la población en general. Este equipamiento también tendrá una función central en la realización de la visión y los objetivos estratégicos de PDM, creando sinergias entre múltiples actividades que congregan a diversos sectores de la sociedad.

<sup>71</sup> El equipamiento interdistrital es aquel que tiene un alcance a más de un distrito dentro de la metrópoli es de tamaño intermedio, y su agrupación brinda una oferta bastante diversificada. Esta escala de equipamiento debe reforzar o ayudar a consolidar los centros o concentraciones urbanas de escala interdistrital en lugares con buenas conexiones con el centro de la ciudad. El equipamiento interdistrital tiene

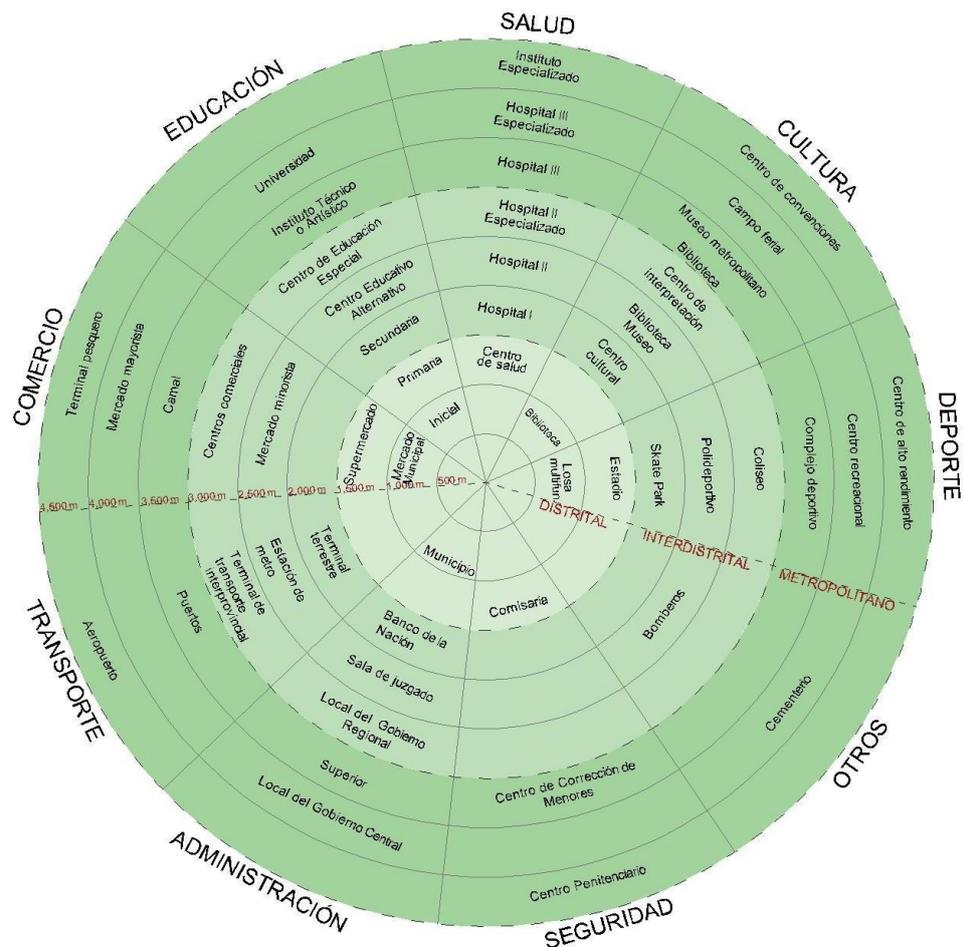
<sup>72</sup> El equipamiento local es aquel que tiene un alcance a nivel local o barrial, con actividades especializadas, o de menor tamaño. Esta escala de equipamiento puede servir a poblaciones con alta densidad, pero no tiene capacidad de atracción de población de otros sectores de la ciudad. Esta escala de equipamiento debe reforzar o ayudar a la consolidación de centros o concentraciones urbanas de escala local y responder a necesidades de importancia local o de la vida cotidiana, en zonas generalmente residenciales o periféricas. Puede estar articulado con otros equipamientos específicos, redes de equipamientos, usos o centros a nivel interdistrital.

zonas de alto riesgo, altas pendientes, o un tejido urbano sin planeamiento formal), en ese sentido si bien los estándares permiten identificar los sectores con mayor déficit de equipamientos, se deberá considerar que al no tener disponibilidad de suelo en ese sector por algunos de los factores antes descritos u otros se deberá contemplar dichos equipamiento en otros sectores o áreas de expansión, y ello implicará que se complemente la propuesta con el sistema vial y accesibilidad.

- **Estándares urbanos**

La propuesta del sistema de equipamiento debe tomar en consideración los principios y la escala urbana señalados en el presente literal, así como lo desarrollado en el diagnóstico de acuerdo con el Anexo 02. Estándares Urbanos. En el siguiente gráfico, se muestra un esquema de equipamiento según la escala urbana de las ciudades y las distancias mínimas de la ubicación de equipamiento por categorías, según corresponda a partir del siguiente esquema.

**Gráfico N° 125:** Esquema de equipamiento según la escala urbana



Fuente: Plan de Desarrollo Metropolitano de Cusco 2017-2037.  
 Elaboración: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

En seguida, se muestra un ejemplo de tabla para el planteamiento de propuestas en el sistema de equipamientos en el PDM:

**Tabla N° 59:** Planteamiento de propuesta de equipamiento

DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA	
Lineamiento	...
Objetivo estratégico PDM	...
Objetivos estratégicos específicos PDM	...
Meta	...
Indicador	...
Proyecto y/o programa	...

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

**c) Servicios Públicos Complementarios: Nivel de servicio, localización y dimensionamiento**

- **Educación**

Calculado la demanda, oferta, déficit y superávit tomado en consideración el área de influencia referencial de la categorización del equipamiento de educación para el horizonte del PDM (20 años) en el diagnóstico. El requerimiento de equipamiento de niveles básicos (inicial, primaria y secundaria) -los cuales son de alcance distrital- el requerimiento de áreas deberán ser implementadas en los PDU y EU, de acuerdo con los lineamientos, objetivos, estrategias y requerimientos de áreas contenida en el PDM. El análisis realizado del déficit a nivel distrital en el diagnóstico se podrá organizar en esta etapa de propuesta a nivel de sectores, lo que permitirá cubrir el déficit de equipamiento metropolitano por sectores.

Referente al equipamiento existente debe ser mejorado en sus condiciones de edificación, en especial lo referido a las áreas recreativas. Así también, se debe identificar y consolidar los establecimientos ubicados en centralidades o que por las condiciones donde se ubican pueden generar una centralidad, sin ir en detrimento de las condiciones de seguridad de la comunidad educativa y con prioridad sobre las zonas más vulnerables.

Para proponer equipamiento nuevo, preferentemente las edificaciones educativas deben estar ubicadas cercanas a parques, así como a campos deportivos o polideportivos, donde se pueda hacer uso de estas instalaciones en caso el centro educativo (de cualquier categoría) no cuente con un espacio destinado al desarrollo de este tipo de actividades.

Seguidamente, se muestra un ejemplo referencial sobre el requerimiento de áreas por cada tipo categoría de equipamiento educativo, donde señalan que deberán ser implementadas en los instrumentos técnicos normativos correspondientes.

**Tabla N° 60:** Requeridas de áreas por categoría de equipamiento educativo.

REQUERIMIENTO DE AREAS POR CATEGORÍA DE EQUIPAMIENTO EDUCATIVO							
NIVEL	SECTOR	DISTRITO	DÉFICIT	M <sup>2</sup> POR ALUMNO	ÁREA DE TERRENO	RADIO DE INFLUENCIA	CANTIDAD
Básico Regular Primaria	Sector C	Distrito Y	...	...	...	...	...
	Sector D	Distrito Z	...	...	...	...	...
Básico Regular Secundario							
Superior no Universitario Pedagógico y Tecnológico							
Superior No Universitario de Áreas							

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

A continuación, se muestra un ejemplo referencial de la propuesta de equipamiento de educación:

**Tabla N° 61:** Propuesta de equipamientos educativos por sectores.

PROPUESTA DE EQUIPAMIENTO EDUCATIVO				
CATEGORÍA POR CUBRIR	SECTOR POR CUBRIR	UBICACIÓN DEL ÁREA PROPUESTA	CANTIDAD DE EQUIPAMIENTO	ÁREA DESTINADA POR EQUIPAMIENTO (APROX.)
Básico Regular Primaria	Sector C	Distrito Y	...	...
	Sector D	Distrito Z	...	...
Masico Regular Secundario				
Superior no Universitario Pedagógico y Tecnológico				
Superior No Universitario de Áreas				

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

- **Salud**

Calculado el déficit, la oferta y cobertura para el horizonte del PDM (20 años) en el diagnóstico, para el equipamiento a escala metropolitana en salud, su ubicación debe promover acceso de modos sostenibles a través de vías peatonales y vehiculares. Deberá estar ubicado en vías estructurantes de la metrópoli, cercano a los paraderos o estaciones del sistema de transporte

público, dentro de un entorno seguro y adecuado.

Para cubrir los requerimientos de equipamiento de salud se debe ver el déficit de estos por sector propuesto y analizar en cuales equipamientos es posible ampliar o mejorar los establecimientos existentes. Asimismo, se podrá proponer la recategorización cuando la distribución es homogénea y construir nuevos cuando hay zonas que no están cubiertas por dicho equipamiento.

A continuación, se muestra un ejemplo referencial de la propuesta de equipamiento de Salud:

**Tabla N° 62:** Propuesta de equipamientos de Salud

PROPUESTA DE EQUIPAMIENTO DE SALUD				
CATEGORÍA POR CUBRIR	SECTOR POR CUBRIR	UBICACIÓN DEL ÁREA PROPUESTA	CANTIDAD	ÁREA DESTINADA POR EQUIPAMIENTO (APROX.)
Hospital II	Sector C	Distrito Y	...	...
	Sector D	Distrito Z	...	...
Hospital III	...	...	...	...
...	...	...	...	...

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

#### d) Comercio

La propuesta se debe enmarcar en el estudio económico realizado en el diagnóstico<sup>73</sup>, el equipamiento comercial debe tener en cuenta las diversas necesidades de la locación (como acceso, cobertura, áreas de estacionamiento, entre otros aspectos) y las funciones específicas de cada equipamiento comercial como parte de un sistema de abastecimiento completo y efectivo. Más allá de la función primordial de desarrollar una cadena productiva sostenible, todos los elementos en el sistema de comercialización y abastos deben asistir en la producción de centralidades sostenibles, centros de usos mixtos, tanto en términos del rango y accesibilidad a los bienes y servicios, como en la ubicación de otros elementos de la metrópoli sostenible como viviendas, para aumentar las densidades en la metrópoli. Del análisis de cobertura que se realizó en el diagnóstico se propondrá crear nuevos equipamientos (parques industriales y plataformas logísticas), en los sectores que no tienen cobertura.

#### e) Otros usos o usos especiales

- **Culturales**

Su ubicación debe promover acceso de modos, con énfasis en acceso peatonal/ de ciclismo y con acceso corto/directo a los principales ejes del Sistema de Transporte masivo en un entorno seguro y adecuado siguiendo el uso propuesta

---

<sup>73</sup> Estudio realizado de acuerdo con los indicadores establecidos en el anexo 01, donde se observará si del resultado de cálculo de déficit y cobertura es necesario la implementación de estos equipamientos.

(para un rango de edades y habilidades).

Debido a su uso y alcance, la ubicación de todo espacio cultural, de preferencia, debe ser parte o estar integrada a la red de centralidades metropolitanas o interdistritales propuestas en el PDM, dando prioridad a ser complemento o complementada por otros equipamientos culturales, educativos y/o de bienestar social de escala metropolitana y/o interdistrital.

### **Patrimonio Cultural**

Como se vio en el diagnóstico, es un recurso básico para la identidad y el desarrollo cultural de la metrópoli, sobre ellos se concretar las acciones de defensa, protección, promoción, fomentar la propiedad pública del suelo de los mismos o fomentar la protección por parte de la iniciativa privada.

La Municipalidad debe promover la declaración de interés social y de necesidad pública la identificación, registro e inventario del Patrimonio Cultural de la Metrópoli, así como acciones que contribuyan a la declaración, protección, restauración, investigación, conservación, puesta en valor y difusión de los bienes del Patrimonio Cultural de la metrópoli y su restitución en los casos pertinentes.

Puede presentar la siguiente jerarquización:

- **Patrimonio cultural Metropolitano:** son aquellos que poseen un grado de importancia alto y de impacto metropolitano.
- **Patrimonio Cultural Sectorial:** son aquellos que poseen un grado de importancia medio y de impacto interdistrital.
- **Patrimonio Cultural Local:** aquellos que poseen un grado de importancia medio y de impacto distrital o vecinal.

Para el aprovechamiento y uso sostenible del sistema de patrimonio cultural, se puede plantear diferentes lineamientos, sin embargo, los más importantes tomando en cuenta la visión integral de la metrópoli, son:

- Patrimonio sostenible, a través de la identificación, programas de puesta en valor y proyectos de regeneración urbana en su entorno inmediato.
- Patrimonio integrado, con los otros sistemas urbanísticos (sistemas de espacios abiertos e infraestructura ecológica, movilidad urbana) con equipamiento básico que permita desarrollo económico, social y ambiental con acceso y uso público para actividades culturales y turismo.
- Patrimonio financiado, beneficiado del sistema de transferencia edificatoria y de la inversión privada.

A continuación, se muestra un ejemplo referencial de la propuesta de equipamiento de cultura:

**Tabla N° 63:** Propuesta de equipamientos de cultura.

PROPUESTA DE EQUIPAMIENTO DE CULTURAL				
Tipo de Equipamiento	Sector por cubrir	Ubicación del área propuesta	Cantidad	Área destinada por equipamiento (aprox.)
Biblioteca	Sector A	Distrito X	...	...
	Sector B	Distrito Y	...	...
Centro cultural	Sector C	Distrito Y	...	...
	Sector D	Distrito Z	...	...
Biblioteca	...	...	...	...
Patrimonio Cultural	...	...	...	...
...	...	...	...	...

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

- **Deportes**

Su ubicación debe promover acceso de manera peatonal y vehicular, considerando también el transporte a través de ciclovías.

**Tabla N° 64:** Propuesta de equipamiento deportivo

PROPUESTA DE EQUIPAMIENTO DE DEPORTIVO				
Tipo de Equipamiento	Sector por cubrir	Ubicación del área propuesta	Cantidad	Área destinada por equipamiento (aprox.)
Estadio	Sector C	Distrito Y	...	...
	Sector D	Distrito Z	...	...
Polideportivo	...	...	...	...
...	...	...	...	...

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

- **Seguridad**

Del análisis realizado en el diagnóstico, para garantizar la seguridad es necesario un sistema de equipamiento de prevención que se componga de: comisarías, observatorios; además, de la participación metropolitana que es fundamental.

A continuación, se muestra un ejemplo referencial de la propuesta de equipamiento de seguridad:

**Tabla N° 65:** Propuesta de equipamiento de seguridad

PROPUESTA DE EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD				
Tipo de Equipamiento	Sector por cubrir	Ubicación del área propuesta	Cantidad	Área destinada por equipamiento (aprox.)
Comisaría	Sector A	Distrito X	...	...
	Sector B	Distrito Y	...	...
Centro de corrección de menores	Sector C	Distrito Y	...	...
	Sector D	Distrito Z	...	...
Centro penitenciario	...	...	...	...

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020

- **Transporte**

Los intercambios intermodales y modales deben estar cerca de las estaciones de tren o bus. La correlación entre movilidad y equipamiento está asociada a la presencia de un espacio público; siendo todo ello en su conjunto un hito significativo dentro de un determinado ámbito espacial.

Se deberá proponer una concentración de equipamientos para cada extremo de los trenes urbanos y/o buses, complementando así las últimas estaciones de cada línea de tren o bus.

El equipamiento metropolitano e interdistrital debe estar ubicado a lo largo del desarrollo de las vías de clasificación metropolitana (vías expresas, arteriales y colectoras), entendiéndose que dichas vías deben formar parte de los principales ejes del sistema de transporte público masivo de la metrópoli.

El sistema de equipamientos debe reforzar y consolidar encuentros entre vías expresas principalmente, dejando en una escala menor a las vías arteriales y/o colectoras, con el objetivo de crear centralidades, definiéndose como zonas accesibles y fácilmente reconocibles por la población.

Se deberá implementar concentraciones de equipamientos complementarios a los intercambios intermodales y modales, al igual que en las estaciones de medios masivos de transporte, como por ejemplo módulos de servicios a la metrópoli, los cuales deben ser equipamientos modulares, livianos y puntuales.

Los Terrapuestos deberán contar con equipamiento complementario, que se articulen al sistema de movilidad y de transporte público masivo, como áreas de contención de circulación de personas en tránsito, también deberán contar con módulos para el uso de bicicletas públicas (bici módulos). Asimismo, deberán contar con paraderos de taxis y de buses, los cuales no deben interferir ni ser parte de las secciones viales reguladas, según la clasificación de vía en que se encuentren.

Los sistemas portuarios y aeroportuarios deberán contemplar la presencia de usos complementarios (comerciales, culturales y/o turísticos, tales como hoteles, centros comerciales, centros de entretenimiento, restaurantes, museos, centros de interpretación, entre otros).

A continuación, se muestra un ejemplo referencial de la propuesta de equipamiento de transporte:

**Tabla N° 66:** Propuesta de equipamiento de transporte

PROPUESTA DE EQUIPAMIENTO DE TRANSPORTE				
Tipo de Equipamiento	Sector por cubrir	Ubicación del área propuesta	Cantidad	Área destinada por equipamiento (aprox.)
Terminal terrestre	Sector A	Distrito X	...	...
	Sector B	Distrito Y	...	...
Terminal de transporte	...	...	...	...
...	...	...	...	...

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020

- **Administrativos**

El equipamiento administrativo está referido a todas las instituciones públicas que brindan atención a los metropolitanos para que realicen los trámites y procedimientos correspondientes a las diferentes instancias de gobierno. La instalación de estas dependencias públicas en las metrópolis está estrechamente vinculada a la jerarquía, rol y función que les corresponde en el Sistema Urbano Nacional.

Estos tipos de equipamientos deberán estar emplazados en vías estructurantes de la metrópoli, visibles y accesibles para toda la población.

A continuación, se muestra un ejemplo referencial de la propuesta de equipamiento administrativo:

**Tabla N° 67:** Propuesta de equipamiento administrativo

PROPUESTA DE EQUIPAMIENTO ADMINISTRATIVO				
Tipo de Equipamiento	Sector por cubrir	Ubicación del área propuesta	Cantidad	Área destinada por equipamiento (aprox.)
Gobierno local	Sector A	Distrito X	...	...
	Sector B	Distrito Y	...	...
Gobierno Regional	Sector C	Distrito Y	...	...
	Sector D	Distrito Z	...	...
Gobierno Central	...	...	...	...
...	...	...	...	...

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020

- **Otros tipos de equipamientos**

- **Cementerios:** en nuestro país la habilitación de cementerios está regulada por la Ley N° 26298 (Ley de Cementerios y Servicios Funerarios y su Reglamento aprobado por D.S. N° 03-94 -SA) que contienen normas específicas sobre el proceso para la inhumación de cadáveres, y/o a la conservación de restos humanos (huesos), y/o a la conservación de cenizas provenientes de la incineración de restos humanos. De acuerdo con las tendencias actuales, los cementerios pueden ser públicos y privados, en cualquiera de los tres tipos: Tradicional, Mixto y Parque ecológico.

Para la propuesta tener en consideración los siguientes puntos:

- **Ubicación:** Los cementerios públicos y privados serán ubicados en las áreas específicamente asignadas en los planos de zonificación y/o de equipamiento urbano aprobados por la municipalidad provincial.
- **Área:** En localidades con población mayor a los 400,000 habitantes, la superficie total de los cementerios públicos y privados no podrá ser menor de 50,000 metros cuadrados. En los casos de localidades con población menor a los 400,000 habitantes, la superficie no podrá ser

menor de 30,000 metros cuadrados.

- **Terreno:** la pendiente no debe exceder de 20 grados; no obstante, la Autoridad de Salud podrá modificar esas exigencias, siempre y cuando las condiciones de la región o área así lo determinen.

La superficie del terreno en que se ubique un cementerio no podrá estar dividida o separada por avenidas, autopistas o carreteras de uso público.

i) El área destinada a sepulturas en un cementerio no puede estar situada a menos de diez (10) metros de un río, manantial o canal de riego abierto. Tampoco debe estar situado a menos de cien (100) metros de lugares donde se echa basura o en un lugar donde antes se haya depositado basura. ii) Los cementerios deben tener un cerco perimetral de material noble, a prueba de escalamiento, con una altura mínima de 2.40 metros. Con aprobación de la Autoridad de Salud, dependiendo de las características del área, los cercos pueden ser de arbustos, árboles o de otro material.

Los cementerios tipo parque que tengan un mínimo de 300,000 m<sup>2</sup>. (Trescientos mil metros cuadrados) con una superficie de vegetación no menor al 80% de su área podrán tener cercos perimetrales naturales o de vegetación apropiada para tal fin.

- Estaciones de bomberos: es el lugar en los que se almacenan los camiones contra incendios, asimismo descansa allí el personal de bomberos en espera de llamadas o alarmas. En nuestro país la regulación vigente corresponde al Decreto Legislativo N° 1260 que tiene por objeto el fortalecimiento del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú como parte del Sistema Nacional de Seguridad Ciudadana y regula la Intendencia Nacional de Bomberos del Perú. A pesar del importante rol que desempeña esta institución en cuanto a la preservación de la vida y la propiedad dentro de la sociedad, habitualmente no se consideran estas edificaciones como equipamiento urbano, hecho que resulta evidente al no existir ningún tipo de normas o lineamientos técnicos que precisen parámetros para la ubicación, diseño y equipamiento de estas edificaciones en nuestro país.

El área base para el cálculo del área de este tipo de equipamientos es de 0.025 m<sup>2</sup>/habitante (SISNE). El rango de atención de este tipo de equipamientos es recomendable para poblaciones mayores a los 20,000 habitantes.

A continuación, se muestra un ejemplo referencial de la propuesta de otros tipos de equipamiento:



realizado en el diagnóstico<sup>74</sup> para fines del ordenamiento metropolitano el PDM debe considerar para el sistema sólo el componente físico (infraestructura y servidumbres) que requieren de reservas de suelo en el área metropolitana. La propuesta no se extiende sobre las redes de los diferentes servicios. Los entes encargados del suministro deberán garantizar la manutención e implementación de estos componentes y los que configuran la red de servicios básicos.

Se debe tener como objetivo la priorización de la prestación de servicios en áreas urbanas y áreas de expansión urbana, está en correspondencia a la propuesta general del uso del suelo.

De plantear la reserva de suelo en las zonas de expansión urbana y las zonas a densificar, para cubrir el déficit de atención, se deberá tener en consideración que estas zonas no deben estar en áreas identificadas como de peligro alto.

Criterios generales para la cobertura y dotación de servicios

#### a) Saneamiento

- **Agua potable y alcantarillado**

El sistema de agua potable deberá contemplar el sistema de captación, producción y distribución del agua potable, para así proponer o considerar la ampliación de la infraestructura física y la reserva de suelo en las zonas de expansión urbana, áreas industriales, zonas a densificar y algunas áreas de protección de ser el caso, teniendo en consideración que estas no deben estar en áreas identificadas como de peligro alto.

Para el sistema de alcantarillado debe contemplar la gestión de forma eficiente la recolección, evacuación, tratamiento y disposición final del desagüe. Como puede tener como meta llegar al tratamiento del 100% de aguas residuales domesticas urbanas y un gran porcentaje de estas pueden ser reutilizadas para riesgo de aguas verdes del sistema de espacios abiertos e infraestructura ecológica.

En ese sentido, el PDM debe plantear la reserva de suelo para las plantas de tratamiento de desagüe, considerar tener un catastro de las redes de agua, alcantarillado e instalaciones sanitarias; y mantener de forma eficiente los equipamientos e infraestructura sanitaria.

- **Drenaje pluvial**

Del análisis realizado en el diagnóstico (la existencia o no de las redes de drenaje pluvial), el PDM debe plantear o no, la implementación y/o mejoramiento del sistema de drenaje pluvial para toda la metrópoli, a fin de canalizar y transportar las aguas de la lluvia que discurre sobre las calles, teniendo en consideración lo

---

<sup>74</sup> En el diagnostico se analizó el estado actual de la infraestructura, cobertura, proyectos y gestión de los servicios básicos. Asimismo, se desarrollaron indicadores mínimos correspondiente a lo físico espacial según el anexo 01

regulado en el Decreto Legislativo N° 1356<sup>75</sup> y su reglamento.

## **b) Energía**

### **• Energía eléctrica**

Del resultado de procesamiento y sistematización de información en el diagnóstico<sup>76</sup>, de ser el caso el PDM debe proponer el mejoramiento de la infraestructura, el incremento de suministros, la ampliación de redes eléctricas, prever puntos de intercambio de redes eléctricas de diferente tensión y la provisión estrictamente en las zonas de expansión urbana y las zonas a densificar.

Es necesario se tenga en consideración contemplar nuevos sistemas de generación de energía a gas y/o eólica, complementariamente se debe proponer el uso de energías renovables como acción ante el cambio climático a través de la implementación de una planta solar fotovoltaica de transformación de la radiación solar en electricidad.

Se deberá plantear la reserva de suelo para subestaciones de transmisión eléctrica en equipamientos de tipo industrial<sup>77</sup>, espacio público y espacios abiertos<sup>78</sup> (parques zonales o distritales), según los requerimientos de las zonas en cuestión, el proceso de densificación.

### **• Gas natural**

Del estudio realizado en el diagnóstico, el PDM se debe proponer la implementación de un sistema de dotación del servicio de gas doméstico e industrial. Asimismo, del análisis realizado es necesario establecer zonas vulnerables o de riesgo posibles que no será atendidas por este servicio; también, zonas con falta de infraestructura o por carencia de redes para desarrollo del servicio.

Se debe plantear la reserva de suelo en espacios públicos o espacios abiertos (parques zonales) para ser regulada y protegida.

## **c) Telecomunicación**

El PDM debe proponer el mejoramiento de los servicios de telecomunicación existente en la metrópoli, teniendo en cuenta los siguientes criterios: i) Prever la posibilidad de la implementación de un sistema de fibra óptica debe coincidir con la jerarquía de vías que dispongan de áreas verdes para su construcción y las zonas posibles de demanda, ii) Contemplar la reserva de suelo para la instalación de centros de radiocomunicación

---

<sup>75</sup> Ley General de Drenaje Pluvial.

<sup>76</sup> En el diagnóstico se analizó lo siguiente. Cantidad de infraestructura, forma de comercialización, cantidad de suministros, cobertura del servicio, proyectos de ampliación, entre otros puntos.

<sup>77</sup> El área promedio de cada subestación será de 20,000m<sup>2</sup>, el suelo se reservará en la proximidad de las redes de transmisión primaria redes de alta tensión y redes proyectadas de muy alta tensión.

<sup>78</sup> El área promedio de subestación será de 3,000 m<sup>2</sup>.

y redes públicas de telecomunicación, iii) Plantear la implementación de proyectos para el despliegue de redes de alta capacidad que integren y brinden conectividad de Banda Ancha a nivel metropolitano, facilitando así el acceso de la población a la conectividad universal en la utilización de las TIC.

#### **d) Gestión de Residuos Sólidos**

De la sistematización de indicadores en el diagnóstico, el PDM debe proponer la implementación de un sistema de gestión integral de residuos sólidos para toda la metrópoli, bajo el enfoque de una metrópoli sostenible. Deberá proponer la reserva de suelo para la implantación la localización de las plantas de tratamiento, estaciones de transferencia<sup>79</sup>, plantas de selección y compostaje<sup>80</sup>, desarrollo de centros de acopio, y la reconversión de botaderos informales (de ser el caso). Asimismo, contemplar programas para fomentar el reciclaje, compostaje, entre otros.

La gestión de residuos sólidos puede plantear como meta que el 100% de residuos del ámbito municipal serán manejados, reaprovechados y dispuestos adecuadamente.

Las plantas de compostaje tienen por finalidad producir compost orgánico a partir de materia orgánica proveniente directamente de las estaciones de transferencia, mercaos, podas de áreas verdes, maleza de los predios de áreas urbanas, etc.

De plantear la reserva de suelo en las zonas de expansión urbana y las zonas a densificar, para cubrir el déficit de atención, se deberá tener en consideración que estas zonas no deben estar en áreas identificadas como de peligro alto.

### **3.4. Sistema de espacios abiertos e infraestructura ecológica**

Los componentes de la infraestructura ecológica, desarrollados en el diagnóstico, deben estar debidamente articulados entre sí, de manera tal que además de procurar la vinculación entre los distintos sectores urbanos, dan lugar a funciones vitales como las de encuentro, socialización e identidad de las distintas zonas de la metrópoli, revalorando las áreas naturales circundantes, y las que atraviesan la metrópoli.

#### **a) Objetivos**

- Recuperación, provisión, ampliación y mejoramiento de la oferta actual de espacios públicos y áreas verdes, como áreas urbanas estratégicas para la regulación del equilibrio ambiental, la recreación pasiva y activa de los ciudadanos y el mejoramiento del paisaje urbano.
- Fomentar el desarrollo de actividades económicas en áreas específicas y claramente definidas para tal fin, fomento de la peatonalización considerando espacios amplios, con dimensiones que estimulen su ocupación y la diversidad de usos, así como condiciones de ecoeficiencia y sostenibilidad ambiental.

---

<sup>79</sup> Constituyen las infraestructuras donde se realiza el traslado de residuos de vehículos recolectores a vehículos de carga de gran tonelaje, esto con el objetivo de transportarlos para su aprovechamiento o para su disposición final (PDM Cusco 2017-2037).

<sup>80</sup> Las plantas de selección son establecidas con el objetivo de llevar a cabo la selección y separación de materiales que conservan sus características físicas y químicas, lo que permite su valorización e incorporación de cadenas productivas.

- Proponer la protección de los cuerpos de agua de la metrópoli y reducir sus pasivos ambientales incorporando al sistema la faja marginal y los canales existentes. De igual manera el sistema debe conservar y poner en valor la estructura ecológica conformada por los valles agrícolas, el litoral costero, los humedales, las lomas, etc. integrándolos al sistema, facilitando su uso público y su aprovechamiento sostenible, que no afecte su biodiversidad.
- Crear un sistema de corredores verdes (parques) como parte de los servicios ecosistémicos. Así también integrar la calle a este sistema, incluyendo toda la diversidad, avenidas, pasajes, alamedas, etc., para crear espacios de calidad que permita el intercambio de diferentes grupos sociales.
- El patrimonio arqueológico debe formar parte de este sistema de espacios abiertos, así como las zonas agrícolas, pudiendo crearse parques culturales, parques agrícolas, etc.

En el gráfico siguiente se puede ver un ejemplo de la infraestructura ecológica, áreas verdes y los espacios públicos (parques, plazas y calles) que alberga, los cuales forman parte de un sistema identificado para la Lima Metropolitana.

**Gráfico N° 127:** Identificación de la Estructura ecológica de Lima Metropolitana. Relación de la estructura ecológica metropolitana: las playas, las lomas, los valles agrícolas, entre otros



Fuente: SINIA Ministerio del Ambiente 2013.

## **b) Lineamientos**

- **Metrópoli de Espacios abiertos Integrados**

- Sistema articulado en red de espacios abiertos a escala metropolitana y sectorial de diferentes tamaños, características, función, uso, que integre también espacios de la estructura ecológica (valles, mar, litoral, cerros, lomas, ríos, entre otros).
- Los corredores verdes deben ser planteados para que fomenten la biodiversidad, relacionados e integrados a las vías con árboles.
- Se podrá proponer instrumentos normativos y de gestión para potenciar y contralar la ocupación y uso del suelo metropolitano.

- **Metrópoli verde y sostenible**

El crecimiento de la metrópoli debe evitar la ocupación de los sistemas naturales. Se debe asegurar las reservas de suelo en las zonas de interés ecológico para la creación de zonas protegidas que incluya las de interés paisajístico para poner en valor los ecosistemas naturales.

Se debe proponer la protección de los sistemas fluviales y litorales, humedales, entre otros, frente a la ocupación y la contaminación y potenciarlos como espacios públicos. De igual manera las áreas agrícolas deben ser protegidas por su valor económico, ecológico y paisajístico.

- **Metrópoli con más áreas verdes**

En el horizonte de 20 años del PDM, se debe prever que la Metrópoli cuente con un sistema de áreas verdes, que haya sumado a la metrópoli, el déficit de nuevas hectáreas de verde urbano identificado en la línea base. No se debe incorporar en este cálculo, los parques propuestos de la infraestructura ecológica como por ejemplo los parques humedales, los parques ribereños, los parques agrícolas, entre otros, hasta que no tengan definidas sus áreas verdes, pudiendo proponer la creación de nuevos parques zonales y el acceso sostenible a los espacios naturales.

Es necesario proponer proyectos de verde urbano y riego sostenible con aguas residuales, considerando que, dentro de las acciones estratégicas ambientales, se debe procurar el tratamiento del 100% de aguas residuales domésticas urbanas donde el 50% de éstas deberán ser reutilizadas, pudiendo ser uno de sus usos el riego de las áreas verdes del sistema de espacios abiertos e infraestructura ecológica.

Se debe proponer un Plan de arborización en la metrópoli que incluya las vías arboladas.

- **Metrópoli con espacios abiertos accesibles, seguros y sostenibles**

Se deberá articular el Sistema de Espacio Abierto e Infraestructura Ecológica con el Sistema de Movilidad, el Sistema de Patrimonio Cultural y el Sistema de

Equipamientos de la metrópoli, mejorando la accesibilidad de la población a una red de transporte no motorizado, incrementando de este modo la utilización de las dotaciones de equipamiento cultural y deportivo. Así también se debe incorporar el patrimonio arqueológico como parte del sistema de espacios abiertos.

Criterios para el diseño del sistema:

- **Integración.** – Para poner en valor cada uno de los componentes del sistema y relacionarlos unos con otros.
  - **Mejora y generación de los Espacios públicos.** - Potenciar y generar espacios públicos de ocio complementarios y próximos a las viviendas para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.
  - **Continuidad.** - Crear un recorrido de espacios abiertos en la metrópoli relacionando las centralidades sin excluir ningún sector.
- **Metrópoli con espacios públicos generadores de orden social**

Se deberá recuperar las plazas principales, mejorar la calidad de las plazas distritales y generar nuevas plazas de centralidad asociadas a equipamientos y a las nuevas áreas verdes (parques) a ser habilitadas, de tal manera que se puedan aprovechar las ventajas funcionales, sociales y ambientales de ambos tipos de espacio.

Así también se debe proponer mejorar la calidad físico-ambiental de la calle y sus diferentes tipologías, priorizando el espacio peatonal, asegurando la accesibilidad a la vereda por parte de toda la población; mejorar el confort y sus condiciones ambientales de sombra; mejorar la relación de los primeros niveles edificados con la calle; fomentar la peatonalización e implementación de ciclovías en calles que conecten los bienes patrimoniales de la metrópoli con espacios abiertos públicos y en calles que conecten el equipamiento de la metrópoli con espacios públicos; pudiendo plantear recorridos de calles articulados a corredores verdes.

Se podrá proponer normativa sobre diseño y calidad física y ambiental de las calles y su relación con los espacios abiertos.

A fin de articular diferentes instrumentos vigentes a nivel nacional con el PDM se debe tomar en consideración el Plan Nacional de Acción Ambiental – PLANAA, el cual tiene como objetivo el desarrollo sostenible del país, mediante la prevención, protección y recuperación del ambiente y sus componentes, la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, de una manera responsable y congruente con el respeto de los derechos fundamentales de la persona.

La identificación y propuesta del sistema de espacios abiertos en el PDM podrá dar lugar a un plan específico para el manejo del sistema, entendiendo que deben plantearse intervenciones que recuperen los espacios abiertos y la estructura ecológica de la metrópoli.

A continuación, se tiene un ejemplo de los componentes que pueden conformar el sistema de espacios abiertos e infraestructura ecológica.

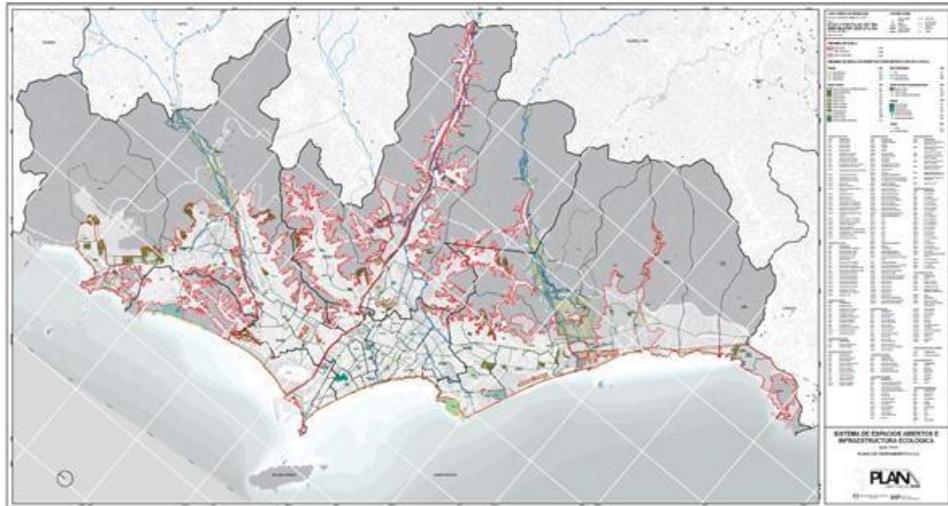
**Tabla N° 69:** Componentes, tipologías y jerarquías del Sistema de espacios abiertos e infraestructura ecológica de la Metrópoli Nacional

<b>COMPONENTES, TIPOLOGÍAS Y JERARQUÍAS DEL SISTEMA DE ESPACIOS ABIERTOS E INFRAESTRUCTURA ECOLÓGICA DE LA METRÓPOLI NACIONAL</b>		
<b>COMPONENTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>JERARQUIA</b>
<b>Recursos hídricos</b>	Playa Balneario	Metropolitana
	Playa Parque	
	Ríos	Metropolitana
	Quebrada activa	
	Canal Principal	
	Canal secundario	Distrital
	Acequia	Barrial
<b>Áreas verdes</b>	Parque Nacional (ANP)	Metropolitana
	Parque metropolitano	
	Parque zoológico	
	Parque botánico	
	Parque ribereño	
	Parque humedal	
	Parque cultural	
	Parque zonal	Interdistrital
	Parque distrital	
	Parque Loma	
	Parque mirador	
<b>Áreas verdes complementarios</b>	Bosque urbano	Interdistrital
	Huerto urbano	
	Vivero forestal y/o ornamental	
<b>Plazas</b>	Plaza principal / Plaza de Armas	Metropolitana
	Plaza de centralidad	Distrital
	Plaza distrital	
	Losa multifuncional	
	Plaza de barrio	Barrial
<b>calles</b>	Corredor verde	Metropolitana
	Calle	Distrital

Fuente: Adaptado del documento de trabajo del IMP, 2020

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020

**Gráfico N° 128:** Plano del Sistema de espacios abiertos e infraestructura ecológica Lima Metropolitana



**Elaboración:** Documento de trabajo PLAM 2035 Avance 2014 en base a SERPAR 2014

#### 4. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN Y PROGRAMA DE INVERSIONES

##### 4.1. Estrategia de generación de suelo y promoción de la vivienda

El PDM debe definir las directrices para la localización de la vivienda social de acuerdo con el modelo de desarrollo urbano. Algunos criterios de orientación pueden considerar:

- La localización de la vivienda social en áreas de expansión o en áreas a densificar o ejes viales de mayor jerarquía;
- La generación de vivienda social como parte de las estrategias de regeneración urbana o de reconversión de zonas como antiguos corredores industriales; entre otras.

La activación estratégica de nuevas áreas como centralidades, zonas de transformación de uso y corredores de densificación vinculados a la movilidad, deben ser capaces de iniciar procesos conducentes a una mayor densidad de los tejidos urbanos al interno de la ciudad.

##### a) Potencial suelo para desarrollo urbanístico

Los lineamientos, mecanismo y directivas pueden formularse en atención a las siguientes recomendaciones:

- **Lineamientos y mecanismos para promoción de la edificación de vivienda social (público y/o privado)**

Delinear acciones que los gobiernos locales deben de realizar para promover la construcción de viviendas de bajo costo. Por ejemplo:

- **Lineamiento 1:** “La vivienda social, clave para el desarrollo de las

centralidades”

Fomentar en las centralidades, la mayor oferta inmobiliaria residencial a distintos públicos objetivos mediante diversos productos con incentivos hacia la vivienda de interés social.

- **Mecanismo:** Se incentivará la concentración de proyectos de inversión que contribuyan a la generación de las centralidades propuestas.
- **Lineamientos y mecanismos para generación de suelo urbano para vivienda social.** Delinear acciones que los gobiernos locales deben de realizar para generar suelo urbano con fines de construcción de viviendas de bajo costo. Por ejemplo:
  - **Lineamiento 2:** “La vivienda social, origen de la generación de suelo urbano formal”
  - **Mecanismo:** Los proyectos que generen suelo urbano formal son priorizados en el Programa de Inversiones Urbanas.

#### **b) Procesos de implementación de programas de vivienda**

Deberán considerarse las siguientes zonas con potencial generador de suelo urbano para vivienda a través de la implementación del PDM:

- Áreas de regeneración de las viviendas tugurizadas del Centro Histórico.
- Áreas de transformación de usos.
- Áreas de expansión urbana (en modelo de ciudad compacta, densa y eficiente).
- Áreas de centralidad.
- Áreas de redensificación sobre ejes de nueva movilidad.

Los proyectos y/o programas para vivienda social que se identifiquen en el PDM, podrán realizarse empleando los 3 tipos de financiamiento urbano señalados en el literal “a” (mecanismos de financiamiento) del numeral 4.2; asimismo, se pueden desarrollar una propuesta de instrumentos de financiamiento urbano señalados en el literal “b” del numeral 4.2.

## 4.2. Estrategias de financiamiento e implementación

### a) Mecanismos de financiamiento

Las fuentes de financiamiento urbano son las siguientes:

**Gráfico N° 129:** Fuentes de financiamiento urbano.



**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

En cuanto a las estrategias de financiamiento de las actividades, proyectos o programas identificados en el PDM, se presentan tres alternativas compatibles entre sí:

- **Estrategia 1.** Contempla el uso de los recursos directamente recaudados (RDR) por la municipalidad o mancomunidad del área metropolitana a través de tasas e impuestos y otros ingresos relacionados, como, por ejemplo, los DAET u otros. Cabe mencionar que, por lo general, los recursos presupuestales provenientes de esta fuente son limitados, por lo que se recomienda su uso complementándola con otras fuentes.

**Gráfico N° 130:** Fuentes de financiamiento Estrategia 1



**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

- **Estrategia 2.** Contempla el uso de recursos presupuestales provenientes del gobierno central (por ejemplo, asignación de recursos ordinarios desde el MEF o desde otros ministerios) o del gobierno regional. Esta fuente es la que, por lo

general, presenta mayores recursos para financiar gasto de capital. Dependiendo del tipo de inversión, se puede utilizar esta fuente de manera exclusiva o utilizarla juntamente con otras fuentes, tales como recursos propios o de fuente privada.

**Gráfico N° 131:** Fuentes de financiamiento Estrategia 2



**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

- **Estrategia 3.** Contempla el financiamiento proveniente del sector privado. Entre las modalidades destacan, las asociaciones público-privadas (que pueden ser financiadas con fondos exclusivos del privado o bajo una modalidad mixta en que una parte la financia el gobierno), la cooperación técnica internacional; las obras por impuestos, entre otras. Se puede considerar utilizar esta fuente de manera exclusiva o utilizarla juntamente con otras fuentes, tales como recursos del gobierno central o recursos propios.

**Gráfico N° 132:** Fuentes de financiamiento Estrategia 3



**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

## b) Propuesta de Instrumentos de financiamiento urbano

El RATDUS establece la aplicación de algunos instrumentos de financiamiento urbano dirigidos a la generación de soluciones habitacionales, tales como: los Derechos Adicionales de Edificación Transferibles (DAET), Bonificación de altura por construcción sostenible y el Bono de Zonificación Inclusiva.

Para ello, en concordancia con la mencionada norma, en el PDM se deben establecer los criterios y directivas para identificar y establecer las zonas generadoras y receptoras de Derechos Adicionales de Edificación Transferibles - DAET, los límites máximos de estos derechos y las compensaciones entre zonas generadoras y receptoras, al interior de un mismo distrito o entre distritos; y el incentivo de bonificación de altura a la edificación sostenible. Es así como los lineamientos, criterios y directivas pueden formularse en atención a las siguientes recomendaciones y principio:

- Las zonas receptoras pueden ubicarse en zonas de áreas de expansión urbana.

- las zonas receptoras deberán ubicarse en vías de jerarquía metropolitana.
  - Contribuir y promover el desarrollo urbano sostenible en la metrópoli, impulsando la densificación de las zonas receptoras identificadas en el PDM para su desarrollo en el PDU.
- **Principios generales de los DAET**
    - El DAET debe contribuir y promover el desarrollo urbano sostenible en la metrópoli, entendido como el proceso técnico y político de gestión responsable del suelo urbano para brindar un ambiente saludable, atractivo cultural y físicamente a sus habitantes.
    - El DAET debe promover su aplicación interdistrital, pues el instrumento se basa en dos criterios fundamentales; preservar la parte de la metrópoli que se requiere proteger; y desarrollar la parte de la metrópoli que necesita densificar para su consolidación y para mantener el equilibrio de la morfología urbana, evitando en lo posible determinar cómo zonas receptoras aquellas próximas a la delimitación de las zonas generadoras.
    - La caracterización de las zonas receptoras DAET debe asegurar que estas cumplan con los requisitos de capacidad de soporte del suelo, infraestructura y equipamiento urbanos suficiente para lograr la sostenibilidad urbana.
    - He de asegurar que los recursos económicos producto de la transferencia del derecho adicional de edificación sean destinados exclusivamente a la puesta en valor del predio generado y su conservación mediante mecanismos técnico y legales.
    - Las transferencias de los derechos adicionales de edificación deben procurar hacerse entre zonas homogéneas en su valor del suelo, para evitar la especulación del valor del suelo.
  - **Principios Bonificación de altura**
    - Su implementación se debe promover en zonas conformadas por edificaciones con zonificación de Residencial de Densidad Baja – RDB, Residencial de Densidad Media – RDM y Residencial de Densidad Alta - RDA, permitiendo la acumulación de lotes e incremento de densidad para el desarrollo de edificios multifamiliares y Conjuntos Residenciales.
    - Desarrollar un perfil urbano sostenible, mediante lineamientos de compensación de parámetros urbanísticos y edificatorios.
    - La caracterización de las zonas receptoras debe asegurar que estas cumplan con los requisitos de capacidad de soporte del suelo, infraestructura y equipamiento urbanos suficiente para lograr la sostenibilidad urbana.
    - El gobierno local debe proponer los mecanismos para la determinación

de bonificación en altura.

- **Principios de Bono de Zonificación Inclusiva**

- Las zonas receptoras deben estar conformadas por edificaciones con zonificación de Residencial de Densidad Baja – RDB, Residencial de Densidad Media – RDM, permitiendo la acumulación de lotes e incremento de densidad para el desarrollo de edificios multifamiliares y Conjuntos Residenciales.
- La caracterización de las zonas receptoras debe asegurar que estas cumplan con los requisitos de capacidad de soporte del suelo, infraestructura y equipamiento urbanos suficiente para lograr la sostenibilidad urbana.
- La inclusión de un porcentaje de vivienda de interés social se debe calcular en el proyecto que se acoja a este instrumento.
- Los bonos son intransferibles.
- La mayor altura de edificación del Bono se debe utilizar en su totalidad en el predio seleccionado.
- Las municipalidades deben de implementar un reglamento administrativo.

Teniendo estos principios señalados para el desarrollo de los DAET, Bonificación de altura por construcción sostenible y Bono de Zonificación Inclusiva, el PDM debe identificar (de ser posible) las zonas o áreas donde se puedan desarrollar dichos proyectos, para que los Gobiernos locales (distritales) lo implementen y desarrollen en los Planes de Desarrollo Urbano como lo establece el RATDUS.

**c) Procesos y mecanismo de implementación**

La implementación del PDM se realizará a través de la ejecución de actividades, proyectos y programas de inversión.

Cuando se hace referencia a actividades, éstas involucran gestión o coordinación, en consecuencia, no requieren de la ejecución de recursos presupuestales adicionales pues se entiende que forman parte de las actividades de gestión propias de las municipalidades. Algunos ejemplos de la categoría actividades son:

- Implementar el plano de zonificación aprobado
- Elaboración de mapa de peligros
- Identificación, registro e inventario del Patrimonio Cultural de la Metrópoli
- Otros

Por otro lado, se tiene la ejecución de proyectos o programas de inversión, los cuales requieren de la ejecución de fondos presupuestales, los cuales pueden tener como

fuerza el sector público, privado o mixto. Una vez identificada(s) la(s) fuente(s) de financiamiento para su ejecución, se debe iniciar con la formulación de los estudios de pre-inversión de los proyectos que están programados para que sean ejecutados al siguiente año. Algunos ejemplos de la categoría proyectos o programas de inversión son:

- Instalación de un corredor urbano segregado
- Instalación de un sistema inteligente de recolección de residuos sólidos
- Instalación de un sistema de alerta temprana ante ocurrencia inminente de desastres naturales
- Otros

Tanto las actividades como los proyectos/programas de inversión deben ser incorporados, de manera obligatoria, en los siguientes instrumentos de gestión de las municipalidades: el Plan Operativo Anual, el Plan Operativo Institucional, el Presupuesto Participativo y el Presupuesto Inicial de Apertura. En el mes de diciembre de cada año el MEF publica una resolución aprobando el presupuesto inicial de apertura de cada municipalidad el mismo que será ejecutado al año siguiente. En esta resolución se incluye el financiamiento de los proyectos de inversión que ha solicitado la municipalidad, incluyendo los proyectos que forman parte del PDM para ese año. Una vez obtenidos los fondos se debe iniciar con la ejecución de las actividades registradas según como se indique en los estudios de pre-inversión correspondientes.

Este proceso se realiza para cada uno de los años que se ejecute la implementación del PDM (20 años).

#### **4.3. Programa de inversiones urbanas metropolitanas**

El Programa de Inversiones Urbanas Metropolitanas es el instrumento de gestión económico-financiera que permite promover las inversiones públicas y privadas, para alcanzar los objetivos definidos en el Plan de Desarrollo Metropolitano.

Este programa de inversiones contiene el conjunto de proyectos y/o programas de inversión que han sido identificados a partir del proceso de planificación urbana, los cuales responden a la mejora de la calidad de vida, generar bienestar económico y social para los habitantes, además de mejorar la competitividad del área metropolitana. Además, deben incluirse aquellos proyectos y/o megaproyectos de acciones sectoriales<sup>81</sup> identificados en el Plan Nacional de Infraestructura (PNIC).

El PNIC, aprobado por Decreto Supremo N° 238-2019-EF, tiene por finalidad proporcionar una hoja de ruta (una agenda de desarrollo) para que el Estado peruano pueda incrementar la competitividad mediante el cierre de la brecha de infraestructura, permitiendo a su vez, el acceso seguro y resiliente a mercados locales e internacionales, y mejorando la calidad de vida de los ciudadanos, con oportunidades sostenibles para

---

<sup>81</sup> Según art. 27 numeral 11. RATDUS

todas las regiones del Perú.

De acuerdo con lo descrito, el Programa de Inversiones Urbanas Metropolitanas está compuesto de la siguiente manera:

**Gráfico N° 133:** Composición del programa de inversiones urbanas metropolitanas

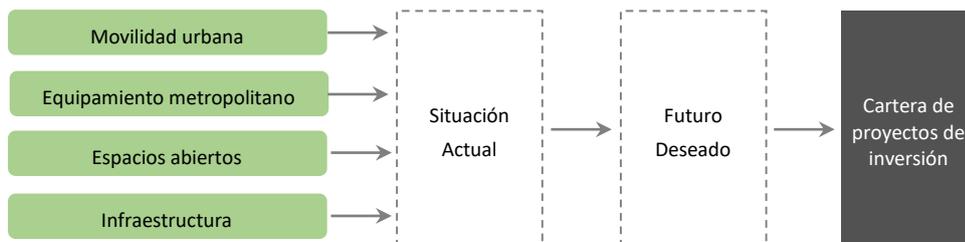


**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

#### a) Cartera de proyectos de inversión

Si bien es necesaria una gestión activa de la metrópoli, la experiencia internacional nos señala que no sólo se trata de ejecutar acciones sino de planificarlas con estrategia, bajo lineamientos que busquen el desarrollo de manera equilibrada, integrada y sostenible, buscando superar las visiones distritales y construyendo una visión conjunta de largo plazo<sup>82</sup>. En ese sentido, la cartera de inversiones es el resultado de una metodología que permite identificar la situación actual del desarrollo territorial para que a partir de ahí se identifique el futuro deseado al que se quiere llegar en el largo plazo, determinando de esta manera las inversiones que son necesarias para alcanzar los objetivos esperados según el corto, mediano y largo plazo.

**Gráfico N° 134:** Proceso de planificación de inversiones en el PDM



**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

Hacia dónde vamos. De acuerdo con el artículo 29 del RATDUS, el horizonte de planeamiento del PDM es de 20 años. En base a este horizonte se debe definir una ruta que permita alcanzar objetivos de carácter estratégico en función de las

<sup>82</sup> Una adecuada gestión de inversiones debe ser capaz de distinguir entre lo urgente y lo estratégico. Por ejemplo, en nuestro país existe una tendencia a identificar inversiones para atender lo urgente, sin embargo, en la región sudamericana, algunos países vienen identificando inversiones basadas en estrategia, por ejemplo, en Argentina los Planes Estratégicos Territoriales se diseñan en base a la identificación de un modelo territorial deseado en el futuro, a partir del cual se realiza una priorización de proyectos, bajo un sentido de estrategia.

necesidades productivas y sociales, vigentes y futuras.

**Gráfico N° 135:** Necesidades a identificar en el horizonte del PDM<sup>8382</sup>



**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

Entre los principales beneficios de contar con una perspectiva de largo plazo se tiene:

- **Visión estratégica:** es necesario atender las necesidades vigentes, pero también es necesario trazar un camino a seguir para alcanzar el futuro deseado de la metrópoli, aprovechando sus distintas potencialidades territoriales.
- **Herramienta de articulación estratégica:** permite identificar la complementariedad de las inversiones más allá de los límites distritales o provinciales en una metrópoli.

Cabe mencionar que, si bien por lo general la programación de inversiones en los gobiernos municipales se realizan en horizontes de 3 o 4 años (como es el caso de los PDC) la normativa actual de inversiones públicas (INVIERTE) si permite la posibilidad de realizar programación de inversiones en horizontes de tiempo más amplios, no estableciendo límites respecto a ello<sup>84</sup>.

Para el caso del PDM, la programación de inversiones es producto de la aplicación del Modelo de Desarrollo Metropolitano Sostenible, el mismo que contiene objetivos claros a ser alcanzados en un periodo de 20 años, sobre los cuales se desarrolla una matriz estratégica (ver ítem 3 del Título IV).

Con la finalidad de asegurar que las inversiones propuestas respondan a un enfoque de ordenamiento territorial, es necesario realizar un proceso que permita filtrar aquellas inversiones que no lo son. Este proceso inicia con la priorización de los proyectos de inversión.

<sup>83</sup> En concordancia con el artículo 71 del RATDUS

<sup>84</sup> Según el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252, que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (INVIERTE), precisa en su artículo 14 que "La fase de Programación Multianual de Inversiones se realiza con una proyección trianual, **como mínimo**, contado desde el año siguiente a aquel en el que se efectúa la programación"

## b) Proyecto estratégico

- **Criterios para la selección y priorización de proyectos**

La lógica para la selección y priorización de los proyectos o programas de inversión es que su implementación está guiada por una estrategia de largo plazo basada en el Modelo de Desarrollo Sostenible. La selección y priorización consta de 3 pasos.

### PASO 1. Clasificación de inversiones (proyectos y/o programas<sup>85</sup>)

De acuerdo con el RATDUS, las inversiones que se identifican en los PDM buscan el desarrollo tanto social como económico de las metrópolis, por lo tanto, se deben considerar inversiones que contribuyan con el desarrollo social pero que aporten también a su competitividad.

Al respecto el PNIC, basado en evidencias internacionales<sup>86</sup>, plantea una clasificación de inversiones para nuestro país según su tipo de impacto (social, competitivo y otros), la misma que sirve de referente para el PDM.

**Tabla N° 70:** Clasificación de inversiones según sectores

Tipo	A nivel Internacional*	Clasificación para Perú*	Propuesta para pdm
Sociales	Investigación y desarrollo	Educación	Equipamiento metropolitano (incluye infraestructura para educación y salud)
	Educación	Salud	
	Salud	Vivienda	Vivienda
	Justicia		Patrimonio cultural
	Vivienda		Espacios abiertos e infraestructura ecológica
	Inundaciones		
Competitivos	Transporte	Transporte	Movilidad urbana
	Energía	Agua y desagüe	Servicios urbanos (saneamiento, energía y telecomunicaciones)
	Telecomunicaciones	Residuos sólidos	Reducción de riesgo de desastres y gestión ambiental
	Hidrocarburos		
	Agricultura		
	Agua y desagüe		
	Residuos sólidos		

**Fuente:** Adaptado para Plan Nacional de Infraestructura para la Competitividad (PNIC)

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

<sup>85</sup> Programas: Entendido como un conjunto de proyectos que buscan ser desarrollados de manera complementaria.

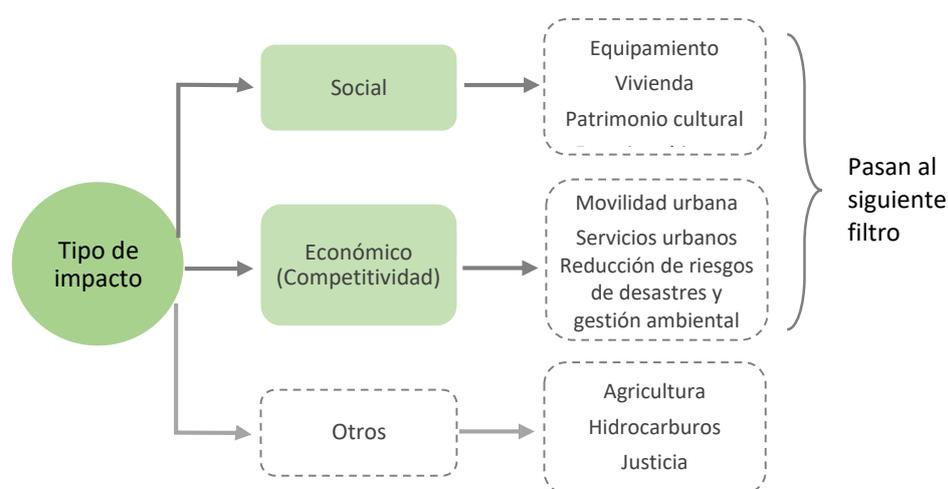
<sup>86</sup> El PNIC estableció como relevante la experiencia en dos países con un alto grado de Competitividad de Infraestructura (Australia y Reino Unido) y dos países de la Alianza del Pacífico que reflejan mejor la realidad de países similares al Perú (Chile y México). Fuente: Infrastructure Priority List Australia; National Infrastructure Plan 2014 Reino Unido; Plan Director de Infraestructura Chile; Programa Nacional de Infraestructura 2014-2018 México. A partir de este análisis, se identificó que los sectores más vinculados a la competitividad.

Como primer paso se clasifica la cartera de inversiones según su tipo de impacto:

- Impacto social
- Impacto económico (competitivo/ productivo)
- Otros

Una vez clasificadas todas las inversiones, se eligen solo aquellas que buscan un impacto social o económico (competitividad), descartando todos los demás. En el siguiente esquema se muestra el proceso de selección:

**Gráfico N° 136:** Proceso de clasificación de inversiones



**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

## **PASO 2.** Clasificación según tipo de brecha.

Las brechas se clasifican en tres tipos: estructurales, de resultado y de producto. Las brechas estructurales están relacionadas a los obstáculos y limitaciones en las estructuras económicas, sociales y de mitigación de riesgos que frenan el desarrollo sostenible de la metrópoli. Las brechas de resultados están relacionadas a los obstáculos y limitaciones en las condiciones de vida de las personas. Mientras que, las brechas de producto se relacionan a las limitaciones en la provisión de bienes y servicios brindados por el Estado.

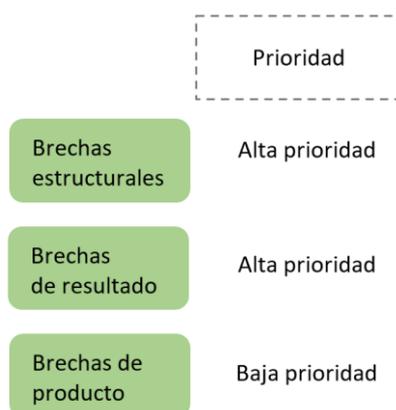
- El cierre de las **brechas estructurales** permitirá generar impacto agregado en el bienestar de la población de la metrópoli, promoviendo el desarrollo sostenible por medio de una hoja de ruta clara y definida. Por ejemplo: “implementación de un sistema de metro subterráneo”; “Acondicionamiento de áreas periféricas para la instalación de ciudades satélites”; “Implementación de sistema de fibra óptica para el 90% del área metropolitana”; entre otros.
- El cierre de las **brechas de resultados** debería reflejar el logro de

resultados finales, intermedios e iniciales, respectivamente; mejorando las condiciones de vida de la población a través de la demanda de mejores servicios. Por ejemplo: “ampliación de la capacidad del aeropuerto”; “ampliación de una vía expresa”; “equipamiento de centralidades vinculadas a DOT”, entre otros.

- Por otro lado, las **brechas de producto** están relacionadas con acciones cuyo fin es la provisión de productos cumpliendo estándares de calidad. Por ejemplo: “pavimentación del Jr. Tacna”; “instalación de contenedores de basura subterráneo en el distrito de Yanahuara”, “implementación de riego tecnificado en la plaza mayor”; entre otros.

Dado el enfoque de acciones estratégicas en el horizonte del PDM, se otorga mayor prioridad a aquellas inversiones estructurales y de resultado que parten de una estrategia de largo plazo.

**Gráfico N° 137:** Clasificación según tipo de brecha



**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

### PASO 3. Impactos cruzados

El tercer paso consiste en conocer cuáles son las inversiones que contribuyen al logro de objetivos de otras inversiones, es decir, el análisis de los impactos cruzados de las inversiones identificadas hasta el paso 2. El análisis de la interacción de las inversiones propuestas es necesario pues su complementación asegura un mayor impacto a nivel territorial.

Para este análisis se utiliza una matriz de doble entrada, en la cual se colocan todos los proyectos resultantes del paso 2, tanto en las columnas como en las filas, para posteriormente identificar cuál de ellos contribuyen con los objetivos de los otros. La lectura en sentido horizontal está referida al impacto que cada proyecto genera sobre los demás, y en sentido vertical, los impactos que recibe.

Se otorga mayor prioridad a aquellas inversiones o proyectos que se complementan.

**Tabla N° 71:** Matriz de impactos cruzados

MATRIZ DE IMPACTOS CRUZADOS				
INVERSIONES/ PROYECTOS	PROYECTO 1	PROYECTO 2	PROYECTO 3	PROYECTO N..
Proyecto 1				
Proyecto 2				
Proyecto 3				
Proyecto n..				

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

A las inversiones resultantes deben agregarse las inversiones priorizadas a nivel sectorial, las cuales se encuentran en la cartera de proyectos priorizados del PNIC.

Una vez obtenido el listado de inversiones, públicas y privadas, tanto de gestión metropolitana como sectoriales, estas deben agruparse según su horizonte de implementación<sup>87</sup>.

- Programa Priorizado de Inversiones. Conformado por aquellas inversiones cuya implementación está programada para ser ejecutada en el corto plazo (hasta 2 años).
- Banco de Proyectos. Conformado por aquellas inversiones cuya implementación está programada para ser ejecutada en mediano o largo plazo (Mayor de 2 hasta 20 años).

El registro de las inversiones debe contener información según lo consignado en la siguiente tabla:

---

<sup>87</sup> Según lo dispuesto en el art. 71 del RATDUS.

**Tabla N° 72:** Registro de inversiones urbanas metropolitanas

ÁREA DE INTERVENCIÓN	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO / PROGRAMA	CÓDIGO DEL PROYECTO	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN	INDICADOR / REDUCCIÓN DE BRECHA	CIÓNPROGRAMA DE EJECUCIÓN		ENTIDAD RESPONSABLE	RESPONSABILIDAD		MODALIDAD DE FINANCIAMIENTO	
						CORTO PLAZO	MEDIANO /LARGO PLAZO		METROPOLITANA	SECTORIAL <sup>1/</sup>	PÚBLICO	PRIVADO <sup>2/</sup>
Equipamiento	1.											
	2.											
	n.											
Vivienda	1.											
	2.											
	n.											
Patrimonio Cultural	1.											
	2.											
	n.											
Espacios Abiertos	1.											
	2.											
	n.											
Movilidad urbana	1.											
	2.											
	n.											
Servicios urbanos	1.											
	2.											
	n.											
Reducción de riesgos de desastres y gestión ambiental	1.											
	2.											
	n.											

<sup>1/</sup> Si el proyecto estará a cargo de un ministerio, colocar el nombre de la entidad.  
<sup>2/</sup> Colocar el tipo de modalidad: obras por impuestos, proyectos en activos o asociación público-privada.

Elaboración: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

Posteriormente, se debe agrupar la información según las siguientes consideraciones:

**Según áreas de intervención y ubicación cronológica de la ejecución del proyecto:** Se debe identificar el número de proyectos, así como los montos totales de inversión requeridas según corresponda con según las áreas priorizadas. Además, se debe identificar la ubicación cronológica de la ejecución del proyecto. Cabe recordar que el PDM es un documento de planificación de actividades que deben llevarse a cabo durante un horizonte de 20 años, por lo que debe evitarse la conglomeración de proyectos sólo en los primeros años.

**Tabla N° 73:** Resumen de inversiones según su horizonte

Resumen de programa de inversiones según su horizonte de ejecución				
Área de intervención	Núm. Proyectos según su ubicación cronológica de Ejecución			Inversión total s/.
	A ser ejecutado/ culminado o dentro de los Próximos 2 años	A ser ejecutado en el periodo entre 2 a 10 años	A ser ejecutado en el periodo entre 10 a 20 años	
Equipamiento				
Vivienda				
Espacios abiertos				
Movilidad urbana				
Servicios urbanos				
TOTAL				

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

**Según modalidad de ejecución:** el Programa de Inversiones Urbanas considera modalidades de ejecución con financiamiento público y privado, en ese sentido, se debe identificar las inversiones previstas según su modalidad de ejecución.

**Tabla N° 74:** Resumen de inversiones según modalidad de ejecución

Resumen de programa de inversiones según modalidad de ejecución		
Modalidad de ejecución	Núm. Proyectos	Inversión s/.
<b>Obra pública</b>		
Asociaciones público-privadas	Autofinanciado	
	Cofinanciado	
Proyectos en activos		
<b>Total</b>		

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

**Según nivel de gobierno local:** Identificar las inversiones según el nivel de gobierno responsable de su ejecución: municipalidad provincial, distrital, mancomunidad y/o gobierno regional, según sea el caso.

**Tabla N° 75:** Resumen de inversiones según nivel de gobierno local responsable

Resumen de inversiones según nivel de gobierno local responsable		
Gobierno	Núm. Proyectos	Inversión s/.
Municipalidad provincial		
Municipalidad distrital		
Mancomunidad*		
Gobierno regional		
<b>Total</b>		

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020

- **Proyectos del sector Vivienda**

Presentar los proyectos priorizados del Sector Vivienda, Construcción y Saneamiento en el formato de la matriz Registro del Programa de Inversiones Urbanas Metropolitanas.

- **Proyectos otros sectores**

Presentar los proyectos priorizados que tendrán impacto en el área metropolitana, según el sector del gobierno nacional a cargo de su ejecución.

**Tabla N° 76:** Resumen de inversiones según sector

Sector responsable		Núm. Proyectos	Inversión s/.
Gobierno nacional	Ministerio 1		
	Ministerio 2		
	Ministerio n		
<b>Total</b>			

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

Cabe mencionar que, según el numeral 72.1 del artículo 72 del RATDUS, las acciones (proyectos y actividades) que conforman el Programa de Inversiones Urbanas del PDM son incorporadas obligatoria y progresivamente en el Plan Operativo Anual, en el Presupuesto Participativo, en el Plan Operativo Institucional y en el Presupuesto Anual Inicial de Apertura de la Municipalidad Metropolitana de Lima, provinciales y/o distritales según corresponda.

**c) Fichas de proyectos estratégicos**

Para los proyectos priorizados con financiamiento público se deberá desarrollar el Formato N°05- A (ver Gráfico N° 138).

**Gráfico N° 138: Formato N° 05 - A**

<b>FORMATO N° 05-A:</b>	
<b>REGISTRO DE IDEA DE PROYECTO O PROGRAMA DE INVERSIÓN</b>	
(La información registrada en este formato tiene carácter de Declaración Jurada - D.S. N° 284-2018-EF)	
<b>1 NOMBRE DE IDEA DEL PROYECTO/PROGRAMA DE INVERSIÓN</b>	<input style="width: 100%;" type="text"/>
<i>Nota: en el caso de ideas de proyecto, se construye en base a la información consignada en el numeral 6</i>	
<b>2 RESPONSABILIDAD FUNCIONAL DE LA INVERSIÓN</b>	
Función	<input style="width: 80%;" type="text"/>
División Funcional	<input style="width: 80%;" type="text"/>
Grupo Funcional	<input style="width: 80%;" type="text"/>
Sector Responsable	<input style="width: 80%;" type="text"/>
<i>Nota: para programas se consigna la cadena funcional representativa del programa</i>	
<b>3 ALINEAMIENTO A UNA BRECHA PRIORITARIA</b>	
<b>SERVICIOS PÚBLICOS CON BRECHA IDENTIFICADA Y PRIORIZADA:</b>	<input style="width: 100%;" type="text"/>
<b>INDICADOR DE BRECHA DE ACCESO A SERVICIOS:</b>	<b>Nombre:</b> <input style="width: 90%;" type="text"/>
<i>Nota: Se puede incluir más de un servicio público con brecha y más de un indicador</i>	
<b>Unidad de medida:</b>	<input style="width: 20%;" type="text"/>
<b>Espacio geográfico</b>	<input style="width: 20%;" type="text"/>
<b>Año:</b>	<input style="width: 20%;" type="text"/>
<b>Valor:</b>	<input style="width: 20%;" type="text"/>
<b>CONTRIBUCIÓN AL CIERRE DE BRECHA:</b> <span style="float: right;"><b>Valor:</b></span>	
<i>Nota: Se refiere a la capacidad de producción que aporta el proyecto (incremental)</i>	
<b>TIPOLOGIA DE PROYECTO</b>	<input style="width: 100%;" type="text"/>
<i>Nota: solo para ideas de proyecto</i>	
<i>Nota: Se puede incluir más de un servicio público con brecha y más de un indicador</i>	
<b>4 UNIDAD FORMULADORA</b>	
Sector:	<input style="width: 80%;" type="text"/>
Entidad:	<input style="width: 80%;" type="text"/>
Nombre de la UF:	<input style="width: 80%;" type="text"/>
Responsable de la UF:	<input style="width: 80%;" type="text"/>
<b>5 UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES</b>	
Sector:	<input style="width: 80%;" type="text"/>
Entidad:	<input style="width: 80%;" type="text"/>
Nombre de la UEI	<input style="width: 80%;" type="text"/>
Responsable de la UEI	<input style="width: 80%;" type="text"/>
<b>6 UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL</b>	
Sector:	<input style="width: 80%;" type="text"/>
Entidad:	<input style="width: 80%;" type="text"/>
Nombre de la UE	<input style="width: 80%;" type="text"/>
<b>7 DATOS DE LA INVERSIÓN</b>	
Naturaleza de intervención	
Nombre de la unidad productora	
Localización geográfica de la unidad productora	

## 8 DESCRIPCIÓN AGREGADA DEL PROYECTO/PROGRAMA

8.1 Para proyectos de inversión

TIPO DE ITEM	COSTO REFERENCIAL
INFRAESTRUCTURA	
EQUIPOS	
...	
GESTIÓN DEL PROYECTO	
EXPEDIENTE TÉCNICO	
SUPERVISIÓN	
LIQUIDACIÓN	
TOTAL	

Capacidad de producción estimada con el proyecto de inversión

Servicio	UM	Capacidad de producción

8.2 Para programas de inversión

INVERSIONES	COSTO REFERENCIAL
TOTAL PROYECTOS	
TOTAL IOARR	
GESTIÓN DEL PROGRAMA	
ESTUDIOS DE BASE	
TOTAL	

8.3 Documento técnico para la declaración de viabilidad

**Nota: solo para proyectos de inversión**

8.4 Costo aproximado del estudio de preinversión o ficha técnica

## 9 MODALIDAD DE EJECUCIÓN TENTATIVA

Modalidad de Ejecución	Marque con una X la
Administración Directa	
Administración Indirecta - Por contrata	
Administración Indirecta - Asociación Público Privada	
Administración Indirecta - Obras por Impuestos	
Administración Indirecta - Núcleo Ejecutor	

## 10 FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Fuente de Financiamiento	Marque con una X la
1. Recursos Ordinarios	
2. Recursos Directamente Recaudados	
3. Recursos por Operaciones Oficiales de Crédito	
4. Donaciones y transferencias	
5. Recursos Determinados	

Para efectos de cumplir con lo establecido en el numeral 14.7 del artículo 14 del Reglamento del Decreto Legislativo 1252, se debe elaborar una Nota Conceptual que complemente al presente formato para su remisión a la Dirección General del Tesoro Público del Ministerio de Economía y Finanzas. El contenido mínimo de dicha nota conceptual es el siguiente:

a) Se debe ampliar la información planteada en el formato de idea de proyecto o programa de inversión, sobre la base de lo siguiente:

- Explicar cómo el proyecto o programa de inversión se enmarca en los objetivos del plan estratégico sectorial, plan de desarrollo concertado regional o local, de corresponder.
- Explicar si el proyecto o programa de inversión se articula o genera sinergias con otras intervenciones públicas de la cartera de proyectos de la entidad, sector, gobierno regional o gobierno local.
- Justificación del planteamiento del proyecto o programa de inversión en términos de su prioridad y de su contribución al cierre de brechas.
- Hipótesis del problema central, causas y efectos.
- Delimitación preliminar del área geográfica a intervenir y de los beneficiarios directos.
- Planteamiento preliminar del proyecto de inversión, en términos de su objetivo central, sus componentes, principales acciones, metas físicas referenciales de producto y costo de inversión preliminar.
- Descripción cualitativa de los beneficios sociales que genera el proyecto o programa de inversión.
- ¿Cómo se plantea garantizar la operación y mantenimiento del proyecto?
- Descripción cualitativa de los principales riesgos (institucional, legal, operacional, presupuestal, desastres, entre otros) que el proyecto podría enfrentar durante su ejecución y funcionamiento.

b) La nota conceptual tendrá un límite máximo de seis (06) páginas, sin contar con los anexos que la Unidad Formuladora juzgue conveniente alcanzar para tener una mejor comprensión del planteamiento de la idea de proyecto o programa de inversión.

\*La Nota Conceptual se deberá adjuntar junto con el presente formato.

**Fuente:** Ministerio de Economía y Finanzas, 2019.

Para los proyectos priorizados del Sector Vivienda se deberá desarrollar el siguiente Formato:

**Gráfico N° 139:** Ficha Técnica de Identificación y Formulación de proyectos priorizados para Sector vivienda

II. DATOS PARA EL PROYECTO																			
<p style="text-align: center;"><b>CONDICIÓN FÍSICA</b></p> <p>El sector, zona, terreno donde se ubicará el proyecto tiene cobertura de agua? (conexión domiciliaria)</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Si la respuesta en "No" indicar a que distancia (metros o kilómetros) se encuentra ubicado el punto más cercano de abastecimiento y/o cobertura.</p> <p>_____</p> <p>¿El sector, zona, terreno donde se ubicará el proyecto tiene cobertura de desagüe? (conexión domiciliaria)</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Si la respuesta en "No" indicar a que distancia (metros o kilómetros) se encuentra ubicado el punto más cercano de cobertura.</p> <p>_____</p> <p>¿El sector, zona, terreno donde se ubicará el proyecto tiene cobertura de luz? (conexión domiciliaria)</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Si la respuesta en "No" indicar a que distancia (metros o kilómetros) se encuentra ubicado el punto más cercano de abastecimiento y/o cobertura.</p> <p>_____</p> <p>¿El sector, zona, terreno donde se ubicará el proyecto tiene cobertura de gas? (conexión domiciliaria)</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Si la respuesta en "No" indicar a que distancia (metros o kilómetros) se encuentra ubicado el punto más cercano de abastecimiento y/o cobertura.</p> <p>_____</p>	<p style="text-align: center;"><b>CONDICIÓN LEGAL</b></p> <p>El sector, zona, terreno donde se ubicará el proyecto es de propiedad pública o privada?</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> Pública <input type="checkbox"/> Privada</p> <p>El sector, zona, terreno donde se ubicará el proyecto está contenido en el Sistema de Información Nacional de Bienes Estatales (SINABEP)-SBN?</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> <p>En caso, de ser un proyecto municipal, ¿el sector, zona, terreno está registrado en el margesi de bienes de la Municipalidad?</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> <p>El sector, zona, terreno donde se ubicará el proyecto esta registrado en registro público- SUNARP</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> Sí → Numero de partida registral <input type="checkbox"/> No</p> <p>¿El sector, zona, terreno donde se ubicará el proyecto cuenta con habilitación urbana?</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> Sí → De que tipo: Aprobada <input type="checkbox"/> Ejecutada <input type="checkbox"/> En proceso <input type="checkbox"/></p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> No</p> <hr/> <p><b>CROQUIS DE UBICACIÓN:</b></p>           <p>Coordenadas UTM (centroide del poligono)</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: none;">X</td> <td style="border: none;">Y</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input style="width: 100%;" type="text"/></td> <td style="border: none;"><input style="width: 100%;" type="text"/></td> </tr> </table>	X	Y	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>														
X	Y																		
<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>																		
III. CONDICIONES PARA EL PROYECTO																			
<p>¿El sector, zona, terreno donde se ubicará el proyecto tiene cerca redes viales (carreteras, avenidas, pistas)?</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> Sí → Especificar el tipo de via _____ <input type="checkbox"/> No</p> <p>¿El sector, zona, terreno donde se ubicará el proyecto tiene una dinámica económica y/o comercial (actual o potencial) cercana?</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> Sí → Especificar _____ <input type="checkbox"/> No</p> <p>¿El sector, zona, terreno donde se ubicará el proyecto responde a una demanda de:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Vivienda</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Agua potable</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">1</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Alcantarillado integral</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">2</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Otros</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">3</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">4</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">5</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">→ Especificar: _____</p>	Vivienda	<input type="checkbox"/>	Agua potable	1	Alcantarillado integral	2	Otros	3		4		5	<p>¿El sector, zona, terreno donde se ubicará el proyecto está cerca a proyectos desarrollados o en vías de desarrollo impulsados por el PNIC, MVCS, GR, GL. Por ejemplo: proyectos de irrigación, de expansión urbana, de frontera agrícola, entre otros.</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> Sí → Especificar: _____ <input type="checkbox"/> No</p> <p><b>*Solo para proyectos de vivienda</b></p> <p>¿Existe oferta de suelo público y/o privado en el sector, zona o terreno para desarrollar proyectos de vivienda? ¿De que tipo?</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Bono familiar habitacional</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Construcción en sitio propio</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Adquisición de vivienda propia</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Bono familiar habitacional	<input type="checkbox"/>	Construcción en sitio propio	<input type="checkbox"/>	Adquisición de vivienda propia	<input type="checkbox"/>
Vivienda	<input type="checkbox"/>																		
Agua potable	1																		
Alcantarillado integral	2																		
Otros	3																		
	4																		
	5																		
Bono familiar habitacional	<input type="checkbox"/>																		
Construcción en sitio propio	<input type="checkbox"/>																		
Adquisición de vivienda propia	<input type="checkbox"/>																		

**IV. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

¿Cuál es el objetivo general?

¿Cuál o cuales son los objetivos específicos?

¿Cuál es la problemática o problemáticas que se van a solucionar?

Descripción del proyecto - Incluir líneas de acción o actividades a desarrollar

**V. IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO**

Plazo de implementación (en meses)

Inversión o monto estimado

Modalidad de inversión:

Proyecto de Inversión Pública (PIP)

1

Asociación Pública Privada (APP)

2

Proyecto en Activos (PA)

3

Obra por Impuestos (Oxi)

4

**VI. DATOS COMPLEMENTARIOS**

(A ser llenada por el Consultor de Estudios)

Número de ficha

Nombre(s) y Apellidos de la persona que registra la información: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_ Profesión: \_\_\_\_\_

(Si la ficha es llenada en conjunto con alguien de la Municipalidad)

Nombre(s) y Apellidos: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_

Unidad Orgánica a la que pertenece: \_\_\_\_\_

(Si son varias personas agregar los nombres, cargos y unidad orgánica de cada uno de ellos)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

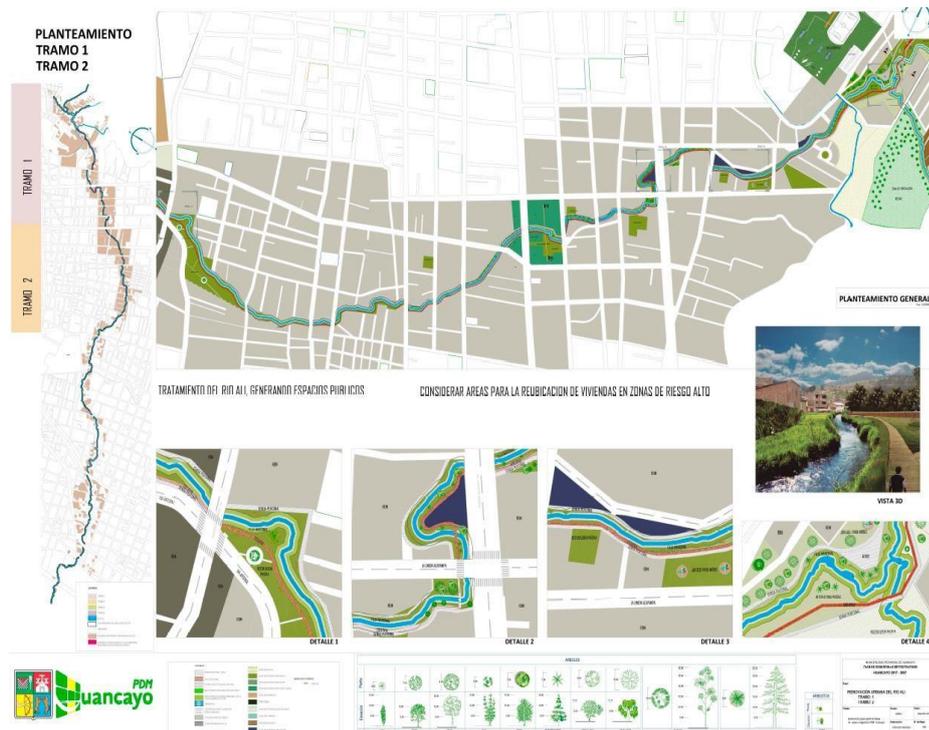
Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas, 2019.

#### d) Esquema arquitectónico de los proyectos estratégicos

El esquema arquitectónico corresponde al conjunto de herramientas que explican de manera gráfica el diseño del proyecto, lo que permite transmitir la idea general de lo que se pretende obtener como resultado. En ese sentido, **se deberá diseñar a modo de esquema o boceto arquitectónico, los 5 proyectos priorizados con mayor puntaje.** Cabe mencionar que los esquemas arquitectónicos deberán atender las consideraciones técnicas de la Tabla N° 77.

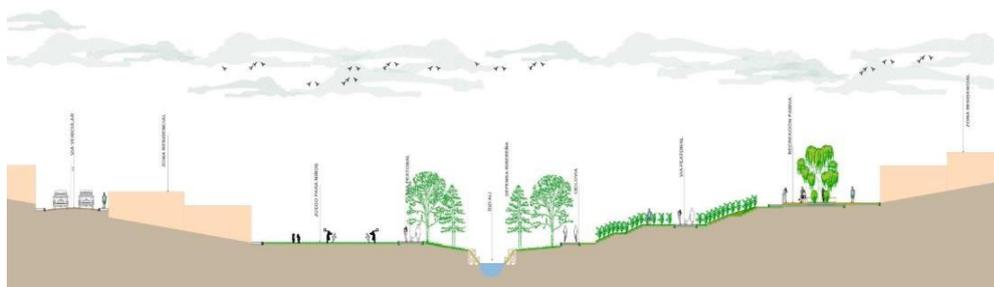
Como referencia se presenta la posibilidad de intervención en el Río Alí en Huancán – Huancayo, como parte de la formulación del PDM de Huancayo:

**Gráfico N° 140:** Esquemas arquitectónicos de los proyectos priorizados.



**Fuente:** Versión en consulta del Plan de Desarrollo Metropolitano de Huancayo 2017 – 2037.

**Gráfico N° 141:** Esquemas arquitectónicos de los proyectos priorizados.



**Fuente:** Versión en consulta del Plan de Desarrollo Metropolitano de Huancayo 2017 – 2037.

### e) Simulación 3D y videos de los proyectos estratégicos

En este punto el objetivo es presentar de manera virtual al público usuario la implementación y/u operación del proyecto priorizado sobre el territorio. Se sugiere que se presente el antes y el después de la simulación 3D.

Los esquemas no son excluyentes respecto a la manera de presentación o la utilización de determinado software, la forma de presentación es a criterio del Consultor, pero debe tener la calidad suficiente para cumplir los objetivos. Al respecto, tomar en consideración lo que especifica en la Tabla N° 77 para la modelación 3D, imágenes y vídeo.

**Tabla N° 77:** Consideraciones para los esquemas arquitectónicos

Consideraciones para los esquemas arquitectónicos (modelamiento 3d)		
Tipo	Propiedades	Contenidos
Modelo 3D y Video	Formato: Libre	<p><u>Formato modelado:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Debe tener las curvas de nivel reales del terreno.</li> <li>2. Las manzanas deben contar con el radio de giro correspondiente, martillo, ver sistemas, bermas laterales con jardín y sardineles pintados como corresponda.</li> <li>3. Las calzadas deben tener las líneas de direcciones y cruceros peatonales.</li> <li>4. Se deben considerar un mínimo dos manzanas como entorno a las propuestas de corredores y vías, este modelado de entorno a nivel volumétrico y usando de preferencia el color blanco.</li> <li>5. Incluir desarrollo de espacios públicos y materialidad.</li> </ol> <p>Se recomienda trabajar el modelado en extensión skp.</p>
	<p>Resolución: 1280 x 720 píxeles.</p> <p>Tiempo de duración: mínimo 1 minuto aprox.</p> <p>Formato: Libre</p>	<p><u>Formato de Video:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Logo de la Municipalidad, centrado sobre fondo blanco.</li> <li>2. Escudo y nombre de municipalidad a la que corresponde el proyecto, centrado sobre fondo blanco.</li> <li>3. Nombre del instrumento de planificación y nombre del proyecto; en mayúscula centrado sobre fondo blanco.</li> <li>4. Fotos de situación actual del terreno a vista de peatón</li> <li>5. Ficha técnica del proyecto priorizado.</li> <li>6. Emplazamiento con situación actual y montaje de emplazamiento con proyecto.</li> <li>7. Recorrido virtual del proyecto.</li> <li>8. Logo: centrado sobre fondo blanco.</li> </ol> <p>Se recomienda trabajar la postproducción del video en extensiones aep y/o aepx.</p>

Consideraciones para los esquemas arquitectónicos (modelamiento 3d)		
Tipo	Propiedades	Contenidos
Imágenes	Resolución: 1280 x 720 píxeles.  Formato: .JPG	1. Sobre las fotos de situación actual a vista de peatón: Mostrar estado actual del sistema, fotos propias actualizadas y no de Google Street View. 2. Sobre la imagen de emplazamiento: Debe mostrar el entorno inmediato natural o construido al proyecto.
CONSIDERACIONES PARA LOS ESQUEMAS ARQUITECTÓNICOS (MODELAMIENTO 3D)		
		Se recomienda trabajar el montaje en psd.  Nota: como resultado se deberá ver una secuencia de imágenes donde se aprecie el antes y después del impacto de la ejecución proyecto.

**Nota:** Se deberá entregar el modelo 3D en las extensiones: skp, rvt, dwg o compatible.

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2019.

#### 4.4. Programas de intervenciones urbanísticas

Se plantea el desarrollo de programas de Renovación Urbana, Regeneración, Reurbanización y Reajuste del suelo en función a la magnitud, complejidad urbana y los desafíos que plantea el ordenamiento de la metrópoli, a futuro es necesario ampliar y diversificar estos instrumentos con la finalidad de responder adecuadamente a las condicionantes específicas que se presentan en diversas zonas de la metrópoli.

Por otro lado, el deterioro en el que se encuentran ciertas zonas o monumentos históricos incrementa el riesgo y la inseguridad urbana, ya sea en su utilización residencial, comercial o de equipamientos urbanos, entre otros. Ante la complejidad de las intervenciones, se debe plantear soluciones de protección que no destruyan o alteren dichos bienes.

Las intervenciones urbanísticas identificadas en el PDM podrán realizarse usando las 3 alternativas o estrategias de financiamiento desarrollados en el presente capítulo las principales acciones estratégicas para implementar deben ser:

##### a) Renovación urbana<sup>88</sup>

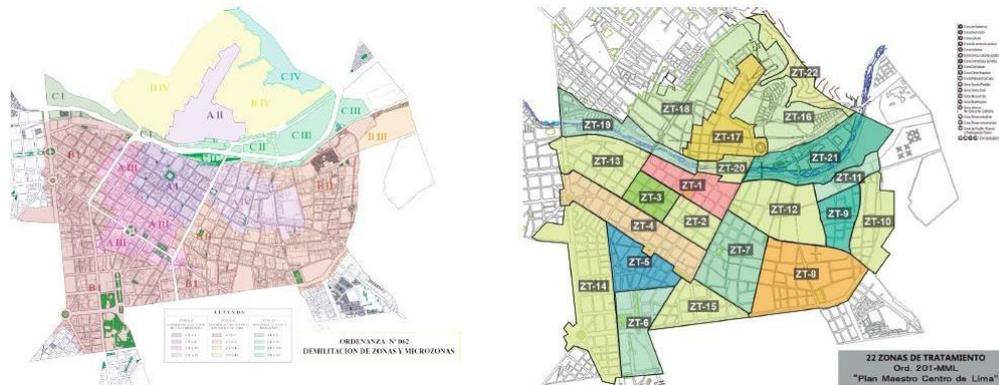
Es el proceso de gestión urbana, con carácter permanente mediante el cual se ejecutan las acciones preventivas, correctivas y de eficiencia urbana, en términos de seguridad física, prevención de desastres y compatibilidad ambiental, destinadas a contrarrestar el deterioro físico de las edificaciones e infraestructura y la degradación de áreas urbanas identificadas en una determinada localidad, actuando dentro del marco general de los Planes de Desarrollo Urbano.

En este punto se deben desarrollar los programas que responden a un proceso permanente y coordinado de acciones preventivas y correctivas del deterioro físico y socioeconómico de las áreas urbanas. A continuación, tenemos el ejemplo de Barrios

<sup>88</sup> Artículo 108 del RATDUS

Altos en Lima.

**Gráfico N° 142:** Reconfiguración morfológica de las manzanas 6007 y 6016 de Barrios Altos Lima



**Fuente:** Renovación urbana y Centro Histórico de Lima: Reflexiones sobre aspectos técnicos en la reconfiguración morfológica de las manzanas 6007 y 6016 de Barrios Altos Antonio Álvarez Reátegui y Fredy Mendoza Núñez 2016.

- **Objetivo**

“Mejorar las condiciones habitacionales de los sectores populares [...] en el marco de una estrategia de Renovación Urbana” y “promover una densificación habitacional adecuada en zonas urbano-populares...”

- **Financiamiento**

Se propuso la Estrategia de financiamiento N° 3 Fondos de Cooperación internacional y Recursos propios de la Municipalidad.

- **Estrategias**

El plantear parámetros, urbanísticos y edificatorios, para las dos manzanas con códigos catastrales 6016 y 6007, considerándolas como una sola unidad espacial y funcional a nivel de micro zona de tratamiento, conllevó a poder resolver situaciones desfavorables.

Por ejemplo, se logró cumplir con el número total de estacionamientos requeridos concentrándolos en la manzana 6007, de mayor extensión.

## b) Regeneración urbana

La regeneración urbana<sup>89</sup>, es un proceso de actuación en entornos urbanos con características más amplias que las que conllevan procesos como la renovación y la revitalización urbana. Esto se debe a que implica la búsqueda de soluciones a numerosas problemáticas urbanas, y no solamente a circunstancias particulares como pueden ser la degradación puntual de edificios o la ausencia de actividades comerciales, sino que engloba todos los problemas buscando soluciones comunes. Se puede afirmar entonces, que la regeneración urbana busca responder y dar solución a diversas problemáticas provocadas por el deterioro urbano en un área concreta. Estas problemáticas pueden tener dimensiones físicas, económicas, sociales e incluso medioambientales que cada barrio, distrito o sector de la metrópoli presenta. En el PDM los sistemas de patrimonio cultural y de centralidades dan escenarios para su aplicación.

La regeneración urbana es aplicable a cualquier área urbana con deterioro diverso, se deben proponer programas donde la combinación de factores mejorará la calidad de vida, la estabilidad económica, el consumo de energía y equipamiento.

La regeneración urbana, implica recuperar la funcionalidad y la revitalización de la trama urbana del centro funcional, para lograr el modelo de metrópoli sostenible que en el futuro se quiere alcanzar. Un sector importante para regenerar urbanamente son los centros históricos de las ciudades que constituyen la parte más frágil de la estructura urbana por los factores que influyen en él, como el económico, social y político, cada uno con influencia y preponderancia muy específica.

Se deben implementar en las centralidades tradicionales diferentes tratamientos según sea el caso de la estructura urbana a regenerar, por ejemplo: restauración, conservación, dotación de equipamiento y de servicios, y rehabilitación que engloba los conceptos anteriores.

La Regeneración urbana, implica proyectos de densificación y fomento de usos mixtos, junto con la disposición racional de los servicios y actividades, relacionadas al diseño de secciones viales del Sistema Vial (inclusión de ciclovías, ampliación de sendas peatonales, paseos o alamedas, complementadas con áreas verdes; vías exclusivas y segregadas para transporte masivo como BTR y transporte colectivo de buses), así como generar proyectos de nuevos intercambios modales y estaciones consideradas dentro del Sistema Ferroviario y Sistemas de Movilidad, para hacer metrópolis dinámicas generando en el sistema de centralidades roles diferentes.

A continuación, se tiene un ejemplo de propuesta de Regeneración urbana en el barrio de San Lázaro, Lima, donde uno de sus objetivos es la reactivación económica.

---

<sup>89</sup> Campos Medina, F., García Ferrando, L., Larenas Salas, J. y Simón Solsona, M. (2009). "Regeneración urbana en Chile y Cataluña. Análisis de estrategias en fases de diseño e implementación". Conceptos de Rehabilitación urbana. Departamento de Geografía, Prehistoria y Arqueología. Edorta Iraegui Cuentas 2015.

**Gráfico N° 143: Regeneración Urbana.**



**Fuente:** Tesis Master Plan de Regeneración Urbana del Barrio San Lázaro Universidad Ricardo Palma.

### c) Reurbanización<sup>90</sup> y Reajustes de Suelo<sup>91</sup>

Se deben desarrollar programas que involucren procesos para recomponer tramas urbanas existentes con procesos de gestión del suelo como habilitación urbana y subdivisión de lotes y la ejecución de obras de accesibilidad y servicios básicos en áreas de expansión urbana.

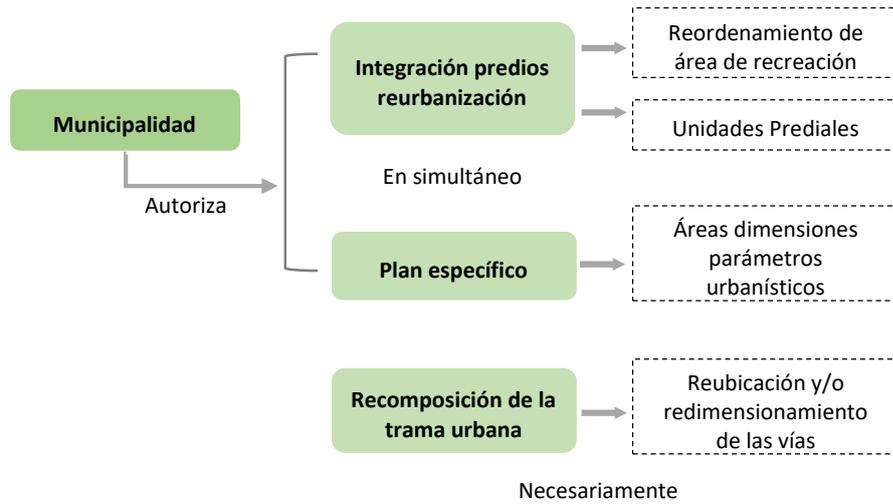
“Reurbanización: Proceso a través del cual se recompone la trama urbana existente, mediante la reubicación o redimensionamiento de las vías; puede incluir la acumulación y posterior subdivisión de lotes, la demolición de edificaciones y cambios en la infraestructura de servicios; están sujetos a los trámites de una habilitación urbana con construcción simultánea y no están sujetos a los aportes adicionales a los existentes”. Artículo 3 DS 006-2017-VIVIENDA

El proceso de reurbanización siempre se da dentro del desarrollo de un plan específico, el mismo que necesariamente deberá recomponer la trama urbana, es decir modificar trazo o dimensionamiento de las vías. En este plan específico se desarrollarán también las áreas, dimensiones y parámetros urbanísticos para las unidades prediales resultantes del reordenamiento urbano.

<sup>90</sup> NORMA TH.060 RNE

<sup>91</sup> SUBCAPÍTULO V, Reajuste de suelos, Artículo 113.- Reajuste de suelos RATDUS

**Gráfico N° 144:** Esquema del proceso de Reurbanización

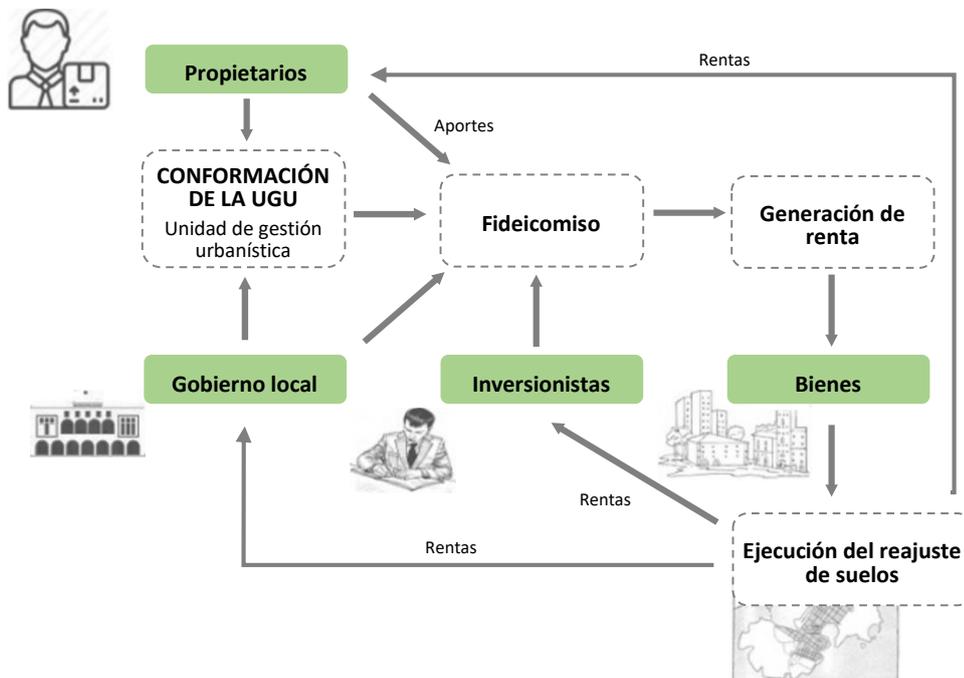


**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

Para el reajuste de suelos se podrá gestionar la acumulación de parcelas rústicas de distintos propietarios, previo acuerdo de estos, conformando una forma de organización con personería jurídica, para luego proceder al proceso de habilitación urbana mediante la subdivisión del suelo en lotes urbanos y la ejecución de obras de accesibilidad, de distribución de agua y recolección de desagüe, de distribución de energía e iluminación pública.

**Gráfico N° 145:** Esquema de la estrategia de Reajuste de suelos

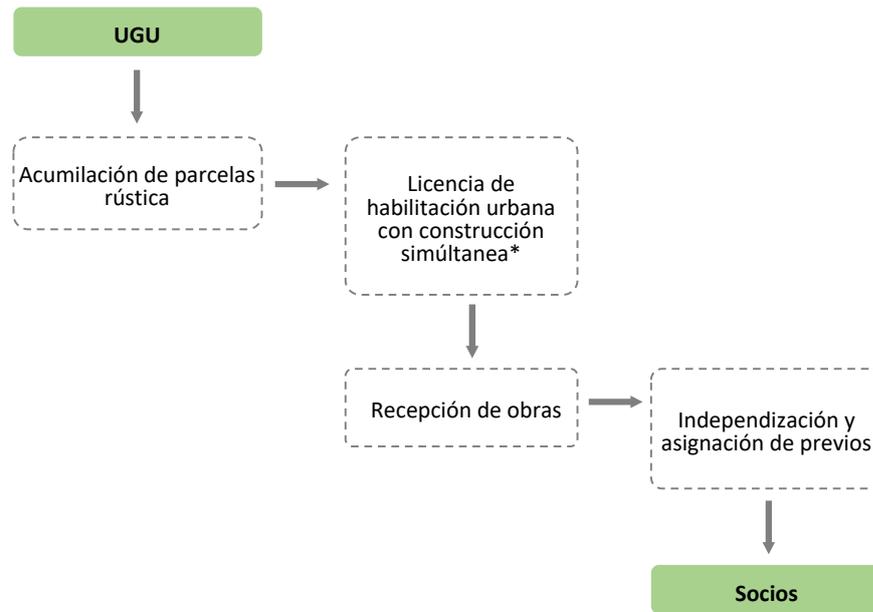
**PASOS A SEGUIR PARA REAJUSTE DE SUELO EN UN PROYECTO DE DEARROLLO METROPOLITANO**



**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

Para realizar el reajuste de suelos se deberá constituir una unidad de gestión urbanística que tendrá la participación de los propietarios, del gobierno local e inversionistas, esta sociedad deberá realizar aportes para un fideicomiso que generará rentas, bienes que serán distribuidos entre ellos. Para ello se deberá acumular las parcelas rústicas, obtener la licencia de habilitación urbana con construcción simultánea, entregar las obras a la Municipalidad y proceder a la independización de los predios resultantes.

**Gráfico N° 146:** Esquema del proceso administrativo de Reajuste de suelos

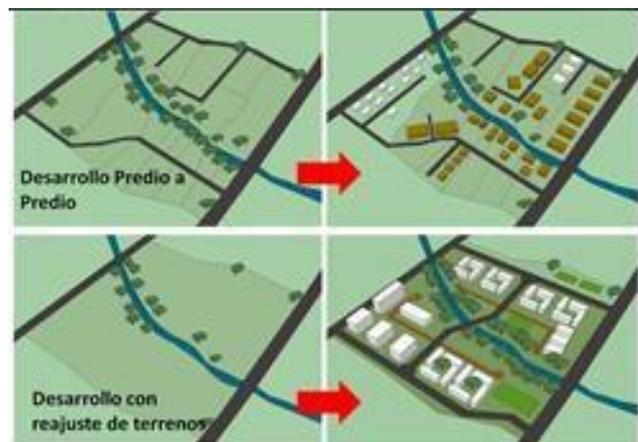


\*No es necesario aprobación de P.E.

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

A continuación, se tiene un gráfico que explica el reajuste del suelo.

**Gráfico N° 147:** Reajuste del suelo



**Fuente:** Guía Ilustrada: Reajuste de Terrenos con reparto de cargas y beneficios – Reparcelamiento Costa Rica 2018

#### 4.5. Estrategia de gobernanza metropolitana

##### a) Unidad territorial metropolitana

La planificación territorial de un área metropolitana debe buscar superar las visiones provinciales, distritales o incluso sectoriales, construyendo en su lugar una filosofía de intervención basada en gobernanza metropolitana, una unidad territorial capaz de aprovechar las oportunidades de desarrollo bajo un sistema participativo, incorporando actores con distintos roles y miradas. En ese sentido, la Mancomunidad municipal es un instrumento jurídico que permite una mejor gestión del área metropolitana, promoviendo el desarrollo local, la participación ciudadana y el mejoramiento de los servicios a los ciudadanos<sup>92</sup>.

El enfoque de unidad territorial es requerido en múltiples áreas de la gestión metropolitana, por citar un ejemplo práctico, en el caso de la gestión de riesgos, se resalta la importancia de la revisión, actualización y/o adecuación de las funciones y organización de las municipalidades como conformantes del SINAGERD, en concordancia con la Ley Nº 29664 y su reglamento, necesarias para contar con el marco técnico normativo que permita formalizar los compromisos institucionales en materia de la GRD en el marco del Plan metropolitano. En lo que corresponde a la Organización y Gestión Institucional, es necesario impulsar acciones de carácter transversal a sus objetivos y acciones estratégicas; como es impulsar la institucionalización de la GRD, adecuación de los reglamentos de organización y funciones (ROF); incluir en los PEI y los POI la elaboración de planes específicos, así como para viabilizar la articulación y coordinación intersectorial e intergubernamental y otras acciones necesarios orientados a viabilizar, el desarrollo de los objetivos estratégicos del componente de riesgos en el marco del Plan metropolitano.

Como se aprecia, para lograr un modelo basado en unidad territorial es necesario un trabajo conjunto con todos los actores involucrados: entidades de gobierno (de todo nivel) y los actores no gubernamentales como la sociedad civil y el sector privado con la finalidad de concertar una visión sostenible que incorpore soluciones planificadas para alcanzar el desarrollo urbano para toda el área metropolitana.

##### b) Organismo y funciones

Los organismos que conforman el sistema de gobernanza metropolitana son las gerencias y/o dependencias encargadas del desarrollo y gestión urbana de las municipalidades conformantes del área metropolitana.

Entre sus principales funciones destacan:

- Capacidad de realizar un trabajo conjunto con todos los actores involucrados (de forma física y/o virtual) articulando las diversas agendas en pos de una visión metropolitana que permita un desarrollo sostenible en el largo plazo.
- El intercambio de información para constituir un área metropolitana,

---

<sup>92</sup> Ley 29029, Mancomunidad municipal

conformada por distintas municipalidades, unidas entre sí por un continuo urbano que contenga espacios construidos que compartan la utilización de diversos elementos de infraestructura y servicios urbanos.

**c) Mecanismos de gestión municipal entre los gobiernos locales distritales del área metropolitana**

Los mecanismos para la gobernanza metropolitana pueden ser variados y también flexibles adecuándose a las necesidades particulares del área metropolitana. A continuación, se presentan dos modelos a modo de ejemplo práctico:

- Mancomunidades creadas expresamente para afrontar los retos del área metropolitana
- Agencias metropolitanas sectoriales. Ostentan un grado medio de institucionalización y que son creadas para atender, gestionar o planificar un solo servicio que puede ser, por ejemplo, gestión de riesgos de desastres, medio ambiente, etc.

En otros modelos no siempre es necesaria la formalización de esta articulación para realizar una cooperación voluntaria de las municipalidades o para promover el desarrollo de políticas metropolitanas, pues en la práctica también influyen aspectos como la tradición de cooperación, las alianzas políticas, la relación entre las autoridades metropolitanas y el sector privado, etc. En cualquier caso, lo importante es crear una visión compartida por parte de todos los actores públicos y privados.

#### **4.6. Programa de seguimiento y monitoreo del plan**

**a) Línea de base**

De acuerdo con lo consignado en el título IV, la Matriz estratégica en el apartado de la Visión y modelo de desarrollo metropolitano, la línea de base es “... *la primera medición de todos los* indicadores y establece el punto de partida sobre el cuál se evaluarán los avances del plan. La Línea de Base suele tener un carácter cuantitativo y puede recurrir tanto a fuentes primarias como a secundarias...”. Al respecto cabe señalar que las propuestas que se desarrollan para cada uno de los sistemas que conforman el PDM, se plantean bajo el formato de una matriz estratégica las mismas que contemplan el registro de la línea de base correspondiente. En ese sentido, el seguimiento y monitoreo se realiza tomando como referencia esta línea de base, analizando de manera complementaria dos elementos adicionales: el cronograma de actividades (con la finalidad de identificar el periodo al que se le realizará el proceso de seguimiento) y los indicadores mínimos de gestión.

## **b) Sistema de indicadores para el seguimiento**

El proceso de seguimiento y monitoreo involucra el análisis de tres elementos que se han desarrollado en la formulación del PDM:

- **Los indicadores mínimos de gestión (anexo 01 del presente Manual)**

Los cuales han sido trabajados durante el diagnóstico y se articulan con los indicadores planteados en la matriz estratégica.

- **Matriz Estratégica del PDM**

Esta matriz estratégica, desarrollada en este Título IV, contiene todos los objetivos y metas que se desean alcanzar durante el horizonte del PDM y se articula y materializa con la Matriz del Programa de Inversiones Urbanas Metropolitanas.

- **Matriz del Programa de Inversiones Urbanas Metropolitanas**

Esta matriz estratégica, desarrollada también en este Título IV, contiene la programación del programa de inversiones, su ubicación en el sector del PDM, la entidad a su cargo, entre otros.

Para evaluar los indicadores se requiere elaborar un diseño de evaluación, identificar las escalas de medición de las variables que intervienen en el cálculo y un análisis de sus ventajas y desventajas. Se puede aplicar estas técnicas de evaluación de los indicadores:

- Elaborar diagramas de procesos,
- Revisar las escalas de medición,
- Evaluar las definiciones operacionales,
- Comparar con formas de medición de otros países,
- Analizar las ventajas y desventajas del indicador.

## **c) Proceso de medición de avances**

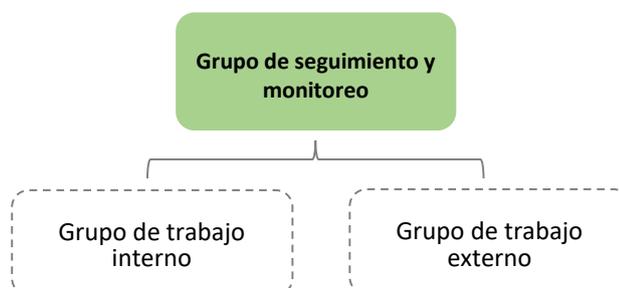
Es importante que se realice un seguimiento y monitoreo de la implementación del PDM, es por ello que se propone que la municipalidad o mancomunidad municipal que formula el PDM sea la encargada de promover la institucionalización de un Grupo de Seguimiento y Monitoreo del PDM que se encargará de realizar la medición de avances de las actividades y proyectos/ programas de inversión en todo el horizonte del PDM.

Esto no supone en ninguna forma la afectación a las competencias administrativas de la municipalidad o mancomunidad, sino que se trata de conseguir una mayor colaboración de los actores involucrados en los procesos de planificación urbana.

Se propone que este Grupo de Seguimiento y Monitoreo este conformado a su vez por dos grupos de trabajo, uno interno, conformado por funcionarios municipales y otro

externo, conformado por actores externos a la municipalidad (o mancomunidad), los cuales pueden contribuir a mantener la continuidad cuando haya cambios de funcionarios y/o servidores.

**Gráfico N° 148:** Organización del grupo de Seguimiento y Monitoreo



**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

Las principales funciones del Grupo de Seguimiento y Monitoreo del PDM son:

#### **Grupo de trabajo interno**

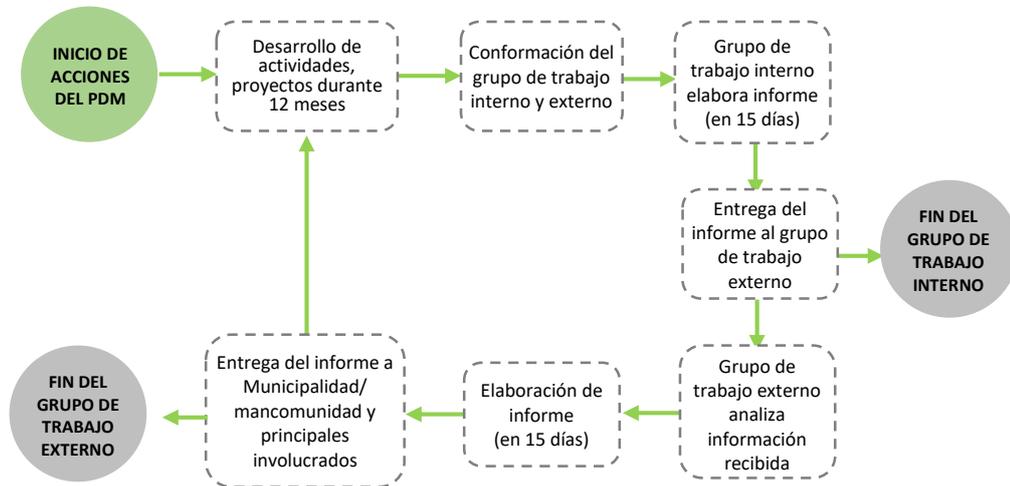
Se propone que este grupo se reúna una vez al año durante un periodo de 15 días (de manera presencial o virtual). Será integrado por funcionarios municipales, por ejemplo, de la Dirección de Desarrollo Urbano o Planificación urbana o miembros del Comité de Gestión y Control (en la medida que han sido actores activos durante todo el proceso de formulación del plan) quienes serán los responsables de reunir información acerca del avance en la ejecución de actividades y proyectos/ programas de inversión (referidos exclusivamente al ámbito del PDM), así como también el logro de resultados de los últimos 12 meses de implementación del PDM. Una vez reunida la información, mediante un informe, será entregada al grupo de trabajo externo.

#### **Grupo de trabajo externo:**

Se propone que este grupo de trabajo se reúna una vez al año durante un periodo de 15 días (de manera presencial o virtual). Sus actividades inician con la recepción del informe del grupo de trabajo interno. Será integrado por actores externos a la municipalidad (o mancomunidad) como, por ejemplo, los colegios profesionales, universidades, sector privado o incluso miembros del Comité de Gestión y Control (en la medida que han sido actores activos durante todo el proceso de formulación del plan). Este grupo de trabajo será responsable del análisis del informe remitido por el grupo de trabajo interno y en el plazo de 15 días emitirá un Informe de Seguimiento y Monitoreo en el que se señale en qué medida se está ejecutando las acciones respecto del cronograma aprobado en el PDM, así como un resumen de recomendaciones en cuanto a la mejora o reorientación de las acciones de implementación. Este informe será emitido una vez al año y será realizado con la información disponible en ese momento. El informe será entregado a la municipalidad o mancomunidad responsable, con copia a los principales involucrados.

Las actividades del grupo de seguimiento y monitoreo se realizarán una vez al año durante cada año de implementación del PDM (20 años). Un diagrama de procesos con el resumen de actividades se presenta a continuación:

**Gráfico N° 149:** Diagrama sugerido del proceso de medición de avances



**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

El Grupo de trabajo interno realizará, como actividad complementaria, la actualización de la información disponible de los Observatorios Urbanos Locales que, conforme el Capítulo VII del RATDUS, es el instrumento de gestión que se encarga de generar, recolectar, seleccionar, manejar y aplicar indicadores, estadísticas y datos geoespaciales para medir y garantizar el seguimiento a las condiciones variables de cada territorio, sobre la base de los indicadores definidos en los respectivos planes.

Se debe considerar también utilizar la herramienta informática GEO VIVIENDA, desarrollada por el MVCS, la cual es una plataforma virtual que proporciona acceso unificado a información, servicios y aplicaciones geoespaciales de la información territorial, como soporte para el diseño, planificación y seguimiento de intervenciones.

# TÍTULO V: CONSULTA PÚBLICA Y APROBACIÓN DEL PDM

## 1. CONSULTA PÚBLICA Y APROBACIÓN

### 1.1. Proceso de Consulta Pública del PDM

La Consulta Pública del PDM debe desarrollarse en cuarenta y cinco (45) días calendario y ceñirse al siguiente procedimiento:

#### a) Proceso de exhibición pública

- La Municipalidad Provincial exhibe la propuesta formulada del PDM en sus locales institucionales y en su página web, así como en los locales de las Municipalidades Distritales de su jurisdicción, durante treinta (30) días calendario, haciendo uso de sus redes sociales para mayor difusión.
- Paralelamente, remite la citada propuesta al MVCS y al Gobierno Regional correspondiente, a fin de que, de considerarlo pertinente, emitan sus opiniones técnicas sustentadas dentro del plazo establecido en el párrafo anterior precedente y dentro del marco de sus competencias. El MVCS, como ente rector en las materias de Urbanismo y Desarrollo Urbano, emite opinión técnica cuando lo considere necesario, a través de la DGPRVU.

#### Audiencia pública

- La Municipalidad Provincial dentro del citado plazo de treinta (30) días calendario, debe realizar como mínimo una Audiencia Pública respecto del contenido del PDM, convocando principalmente a los representantes de los organismos involucrados del Gobierno Nacional, Regional y Distrital, así como a las universidades, organizaciones de la sociedad civil e instituciones representativas del sector empresarial, profesional y laboral de la jurisdicción; asimismo, la Audiencia Pública puede transmitirse en vivo (en tiempo real) a través de las diferentes plataformas digitales (redes sociales y páginas webs).
- Las personas naturales o jurídicas de las jurisdicciones distritales involucradas formularán sus observaciones, sugerencias y recomendaciones, técnicamente sustentadas y por escrito, dentro del plazo de treinta (30) días calendario. Para ello se recomienda que la formulación de observaciones y/o recomendaciones se pueda realizar a través de un formato físico o digital. El formato digital podrá ser registrado como formulario electrónico, a través de un enlace en la página web de la Municipalidad y el formato físico podrá ser registrado en mesa de partes o remitido al correo electrónico de la Municipalidad, lo que permitirá que la población tenga mayor accesibilidad a este proceso.
- La Audiencia pública para la aprobación del PDM es de carácter obligatorio de acuerdo con el RATDUS y se encuentra a cargo de la Municipalidad Provincial o

Mancomunidad correspondiente.

- En caso se den emergencias biológicas, peligros de origen natural, conflictos sociales y demás situaciones de emergencia, deberá tomarse en consideración estrategias de comunicación virtual con plataformas virtuales como Google Meet, Skype, Zoom, entre otros, como complemento del proceso participativo y siempre que no se rompa su carácter inclusivo; y en caso se den procesos con presencia de ciudadanos en el marco de una emergencia, se deberá tener en consideración los protocolos de seguridad correspondiente, cumpliendo las disposiciones que pueda dictaminar el gobierno. Se recomienda, se pueda transmitir en línea (en tiempo real) la citada audiencia, y se difunda a través de redes sociales y/o la página web.

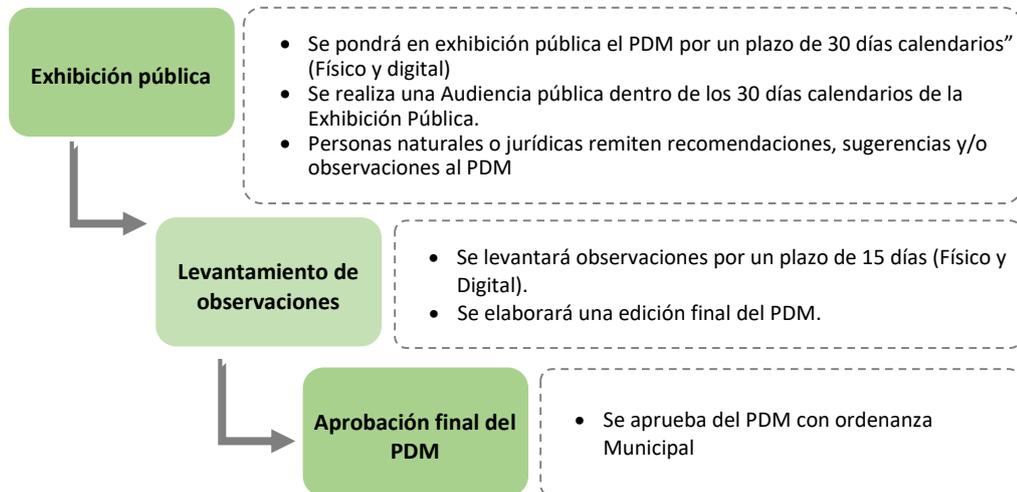
#### b) Proceso de levantamiento de observaciones

El equipo técnico responsable de la elaboración del PDM, en el término de los quince (15) días calendario posteriores al plazo establecido en el literal “a” del presente numeral, evalúa si incluye o desestima, según corresponda, las sugerencias, recomendaciones y/o observaciones formuladas, sustentando su decisión.

#### c) Aprobación del PDM

La propuesta final del PDM con su respectivo Informe Técnico Legal es propuesta por la Gerencia Municipal Competente al Concejo Municipal Provincial para su aprobación mediante Ordenanza.

**Gráfico N° 150:** Procesos en la etapa de consulta y aprobación del PDM.



**Fuente:** RATDUS.

**Elaboración:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

# ANEXO 01

## Indicadores



## **CONSIDERACIONES**

El presente anexo, contiene los indicadores mínimos a desarrollar, sin perjuicio a desarrollar otros indicadores que fueran necesarios para el diagnóstico del ámbito de intervención debidamente sustentado.

En caso exista alguna limitación para construir algunos de los indicadores mínimos presentados en este anexo, se deberá presentar el sustento técnico adecuado.

## **CONTENIDOS**

Indicadores mínimos de diagnóstico para Planes de Desarrollo Metropolitano

Indicadores mínimos de gestión para Planes de Desarrollo Metropolitano

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N° 01
VARIABLE: RIESGOS
ELABORACIÓN DE PDM
% de población asentada en zonas de muy alto riesgo y alto riesgo – PPMAR
Indicador de Resultado Específico
<b>Definición</b>
Este indicador muestra en términos porcentuales la población asentada en zonas de muy alto riesgo (mitigable y no mitigable <sup>1</sup> ). En el caso de las ZMAR <sup>1</sup> mitigable, están constituidas por áreas ya edificadas que pueden ser protegidas con importantes obras de protección, sistemas de alerta temprana y evacuación temporal, medidas estructurales que reduzcan el riesgo. Mientras que las ZMAR no mitigable <sup>2</sup> , se constituyen en espacios de prohibición, no apta para la instalación, expansión o densificación de asentamiento humanos. Las áreas ya edificadas deben ser reasentadas.
<sup>1</sup> Zona de muy alto riesgo. <sup>2</sup> Se consideran ZMAR no mitigables aquellas que estén aprobadas por la ley N° 29869 de reasentamiento poblacional para zonas de muy alto riesgo no mitigable, la RM N° 061-2018-VIVIENDA, en la que se declaran zonas de riesgo no mitigable a 30 zonas en el ámbito de las fajas marginales de diversos ríos y el Decreto Supremo N° 007-2018-PCM que aprueba el Reglamento del artículo 49 de la Ley N° 30680.
<b>Dimensión del desempeño</b>
Este indicador está referido a la eficiencia.
<b>Justificación</b>
Las zonas de muy alto riesgo y alto riesgo se encuentran expuestas a peligros naturales o inducidos por acción humana que pueden afectar zonas urbanas y sus áreas circundantes.
<b>Limitación y supuestos empleados</b>
<b>Limitaciones:</b> Ninguna. <b>Supuestos:</b> Los gobiernos regionales y locales tienen la obligación de regular el uso del suelo, evitando así la exposición de la población ante situaciones de riesgo.
<b>Precisiones técnicas:</b>
Se ha considerado como universo poblacional al ámbito urbano, es decir aquellos centros poblados con mayor a 2,500 habitantes (Artículo 9° del RATDUS). Este indicador se deberá efectuar por cada tipo de peligro identificado.
<b>Método de cálculo:</b>
<i>Porcentaje población asentada en zonas de muy alto riesgo y alto riesgo (PPMAR):</i>
$PPMAR = (P_{MAR} / PT_{URB}) \times 100$
Donde:
<i>PPMAR</i> : Porcentaje de población asentada en zonas de muy alto riesgo y alto riesgo,
<i>P<sub>MAR</sub></i> : Población asentada en zonas de muy alto riesgo y alto riesgo,
<i>PT<sub>URB</sub></i> : Población total urbana.
<b>Unidad de medida:</b>
Porcentaje
<b>Periodicidad de las mediciones:</b>
El periodo de medición del indicador dependerá de la ocurrencia del evento.
<b>Fuente de datos:</b>
Instituciones Técnicas Científicas. Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI y levantamiento de información en campo por parte del equipo técnico. Base de datos del último Censo-INEI.

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N° 02	
VARIABLE: RIESGOS	
ELABORACIÓN DE PDM	
% de viviendas urbanas asentada en zonas de muy alto riesgo y alto riesgo – PVMAR	
Indicador de Resultado Específico	
<b>Definición</b>	
El PVMAR permite medir en términos porcentuales las viviendas urbanas asentadas en zonas de muy alto riesgo y alto riesgo, según las características expuestas en el Indicador N° 01.	
<b>Dimensión del desempeño</b>	
Este indicador está referido a la eficiencia.	
<b>Justificación</b>	
Es necesario identificar las viviendas que se encuentran asentadas en zonas de muy alto riesgo y alto riesgo, debido a la vulnerabilidad que poseen, para que se puedan realizar las medidas correspondientes y así prevenir desastres Como indicador permite evaluar, la evolución en cuanto al manejo de prevención de desastres y gestión racional del territorio.	
<b>Limitación y supuestos empleados</b>	
<b>Limitaciones:</b> Ninguna.	
<b>Supuestos:</b> Los gobiernos regionales y locales tienen la obligación de gestionar, regular y supervisar el uso adecuado del suelo, para evitar la presencia de viviendas urbanas asentadas en zonas de muy alto riesgo.	
<b>Precisiones técnicas:</b>	
Este indicador se deberá efectuar por cada tipo de peligro identificado.	
<b>Método de cálculo:</b>	
<i>Número de viviendas urbanas asentados en zonas de muy alto riesgos y alto riesgo:</i>	
$NVMAR = \sum (V_1; V_2; V_n)$	
Donde:	
<i>NVMAR</i>	: Número de viviendas urbanas asentados en zonas de muy alto riesgo y alto riesgo,
<i>V<sub>1</sub></i>	: Vivienda urbana 1,
<i>V<sub>2</sub></i>	: Vivienda urbana 2,
<i>V<sub>n</sub></i>	Vivienda urbana n.
<i>Porcentaje de viviendas urbanas asentados en zonas de muy alto riesgos y alto riesgo:</i>	
$PVMAR = (NVMAR / TV_{URB}) \times 100$	
Donde:	
<i>PVMAR</i>	: Porcentaje de viviendas urbanas asentados en zonas de muy alto riesgo y alto riesgo. <i>NVMAR</i>
	: Número de viviendas urbanas asentados en zonas de muy alto riesgo y alto riesgo. <i>TV<sub>URB</sub></i>
	: Total de viviendas urbanas.
<b>Unidad de medida:</b>	
Porcentaje	
<b>Periodicidad de las mediciones:</b>	
El periodo de medición del indicador dependerá de la ocurrencia del evento.	
<b>Fuente de datos:</b>	
Instituciones Técnicas Científicas. Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI y levantamiento de información en campo por parte del equipo técnico.	

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N° 03	
VARIABLE: RIESGOS	
ELABORACIÓN DE PDM	
<b>% de equipamiento urbano (instituciones educativas) en zonas de muy alto riesgo y alto riesgo - PIEMAR</b>	
Indicador de Resultado Específico	
<b>Definición</b>	
El PIEMAR permite medir en términos absolutos y porcentuales los equipamientos urbanos, específicamente de las instituciones educativas asentados en zonas de muy alto riesgo y alto riesgo.	
<b>Dimensión del desempeño</b>	
Este indicador está referido a la eficiencia.	
<b>Justificación</b>	
Es necesario identificar los equipamientos asentados en zonas de muy alto riesgo y alto riesgo, debido a la vulnerabilidad que poseen; y de esta manera puedan tomarse las medidas necesarias correspondientes para prevenir desastres, además, como indicador de gestión permite evaluar, la evolución en cuanto al manejo de prevención de desastres y gestión racional del territorio.	
<b>Limitación y supuestos empleados</b>	
<b>Limitaciones:</b> Ninguna.	
<b>Supuestos:</b> Los gobiernos regionales y locales tienen la obligación de gestionar, regular y supervisar el uso adecuado del suelo, para evitar la exposición de la población ante posibles riesgos y el uso informal del suelo.	
<b>Precisiones técnicas:</b>	
Este indicador se deberá efectuar por cada tipo de peligro identificado.	
<b>Método de cálculo:</b>	
<i>Porcentaje de equipamientos urbanos (instituciones educativas) asentados en zonas de muy alto riesgos y alto riesgo:</i>	
$PIEMAR = (NIEMAR_{URB}) \times 100$	
<b>Donde:</b>	
<i>PIEMAR</i>	: Porcentaje de equipamientos urbanos (instituciones educativas) asentados en zonas de muy alto riesgo y alto riesgo.
<i>NIEMAR</i>	: Numero de equipamientos urbanos (instituciones educativas) asentados en zonas de muy alto riesgo y alto riesgo
<i>TE<sub>URB</sub></i>	: Total, de equipamientos urbanos (instituciones educativas).
<b>Unidad de medida:</b>	
Porcentaje	
<b>Periodicidad de las mediciones:</b>	
El periodo de medición del indicador dependerá de la ocurrencia del evento.	
<b>Fuente de datos:</b>	
Ministerio de Educación – MINEDU, Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social – MIDIS, Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI y levantamiento de información en campo por parte del equipo técnico. Base de datos de la Estadística de la Calidad Educativa – ESCALE (MINEDU). Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social – MIDIS. Superintendencia Nacional de Salud – SUSALUD. Base de datos de Red Informa. Base de datos de los sectores ministeriales competentes.	

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N° 04	
VARIABLE: RIESGOS	
ELABORACIÓN DE PDM	
<b>% de equipamiento urbano (establecimientos de salud) en zonas de muy alto riesgo y alto riesgo - PESMAR</b>	
Indicador de Resultado Específico	
<b>Definición</b>	
El PESMAR permite medir en términos absolutos y porcentuales los equipamientos urbanos, específicamente de los establecimientos de salud asentados en zonas de muy alto riesgo y alto riesgo.	
<b>Dimensión del desempeño</b>	
Este indicador está referido a la eficiencia.	
<b>Justificación</b>	
Es necesario identificar los equipamientos asentados en zonas de muy alto riesgo y alto riesgo, debido a la vulnerabilidad que poseen; y de esta manera puedan tomarse las medidas necesarias correspondientes para prevenir desastres, además, como indicador de gestión permite evaluar, la evolución en cuanto al manejo de prevención de desastres y gestión racional del territorio.	
<b>Limitación y supuestos empleados</b>	
<b>Limitaciones:</b> Ninguna. <b>Supuestos:</b> Los gobiernos regionales y locales tienen la obligación de gestionar, regular y supervisar el uso adecuado del suelo, para evitar la exposición de la población ante posibles riesgos y el uso informal del suelo.	
<b>Precisiones técnicas:</b>	
Este indicador se deberá efectuar por cada tipo de peligro identificado.	
<b>Método de cálculo:</b>	
<i>Porcentaje de equipamientos urbanos (establecimientos de salud) asentados en zonas de muy alto riesgo y alto riesgo:</i>	
$PIEMAR = (NESMARTE_{URB}) \times 100$	
Donde:	
<i>PESMAR</i>	: Porcentaje de equipamientos urbanos (establecimientos de salud) asentados en zonas de muy alto riesgo y alto riesgo
<i>NESMAR</i>	: Numero de equipamientos urbanos (establecimientos de salud) asentados en zonas de muy alto riesgo y alto riesgo.
<i>TE<sub>URB</sub></i>	: Total, de equipamientos urbanos (establecimientos de salud).
<b>Unidad de medida:</b>	
Porcentaje	
<b>Periodicidad de las mediciones:</b>	
El periodo de medición del indicador dependerá de la ocurrencia del evento.	
<b>Fuente de datos:</b>	
Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social – MIDIS, Superintendencia Nacional de Salud – SUSALUD, Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI y levantamiento de información en campo por parte del equipo técnico. Base de datos de la Estadística de la Calidad Educativa – ESCALE (MINEDU). Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social – MIDIS. Superintendencia Nacional de Salud – SUSALUD. Base de datos de Red Informa. Base de datos de los sectores ministeriales competentes.	

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N° 05 VARIABLE: RIESGOS
ELABORACIÓN DE PDM
<b>% de infraestructura urbana (vías, red agua, desagüe, energía) asentada en zonas de muy alto riesgo y alto riesgo – PVIMAR</b>
Indicador de Resultado Específico
<b>Definición</b>
El PVIMAR permite medir en términos porcentuales los kilómetros de la infraestructura urbana (vías, red agua, desagüe, energía) asentadas en zonas de muy alto riesgo y alto riesgo, que según sus características son un peligro latente para la población.
<b>Dimensión del desempeño</b>
Este indicador está referido a la eficiencia.
<b>Justificación</b>
Es necesario identificar la infraestructura urbana (vías, red agua, desagüe, energía) asentadas en zonas de muy alto riesgo y alto riesgo, debido a la vulnerabilidad que poseen; y de esta manera puedan tomarse las medidas necesarias correspondientes para prevenir desastres, además, como indicador permite evaluar a través de los años la evolución en cuanto al manejo de prevención de desastres y gestión racional del territorio.
<b>Limitación y supuestos empleados</b>
<b>Limitaciones:</b> Ninguna. <b>Supuestos:</b> Los gobiernos regionales y locales tienen la obligación de gestionar, regular y supervisar el uso adecuado del suelo, para evitar la exposición de la población ante posibles riesgos.
<b>Precisiones técnicas:</b>
Este indicador se deberá efectuar por cada tipo de peligro identificado.
<b>Método de cálculo:</b>
<i>Porcentaje de infraestructura urbana (vías, red agua, desagüe, energía) asentada en zonas de muy alto riesgos y alto riesgo:</i>
$PVIMAR = (KVIMAR / TKI_{URB}) \times 100$
Donde:
<i>PVIMAR</i> : Porcentaje de infraestructura urbana (vías, red agua, desagüe, energía) asentada en zonas de muy alto riesgo y alto riesgo.
<i>KVIMAR</i> : Kilómetros de infraestructura urbana (vías, red agua, desagüe, energía) asentada en zonas de muy alto riesgo y alto riesgo.
<i>TKI<sub>URB</sub></i> : Total, de kilómetros de infraestructura urbana (vías, red agua, desagüe, energía).
<b>Unidad de medida:</b>
Porcentaje
<b>Periodicidad de las mediciones:</b>
El periodo de medición del indicador dependerá de la ocurrencia del evento.
<b>Fuente de datos:</b>
Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC) – PROVIAS. Empresas prestadoras de servicio de Agua – Desagüe y Energía Levantamiento de información en campo por parte del equipo técnico. Instituto Vial Provincial, Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones y Gerencia de Transporte Urbano.

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N° 06
VARIABLE: RIESGOS
ELABORACIÓN DE PDM
<b>% de equipamiento urbano (Instituciones administrativas estratégicas) en zonas de muy alto riesgo y alto riesgo - PESMAR</b>
Indicador de Resultado Específico
<b>Definición</b>
El PESMAR permite medir en términos absolutos y porcentuales los equipamientos urbanos, específicamente de los establecimientos de salud asentados en zonas de muy alto riesgo y alto riesgo.
<b>Dimensión del desempeño</b>
Este indicador está referido a la eficiencia.
<b>Justificación</b>
Es necesario identificar los equipamientos asentados en zonas de muy alto riesgo y alto riesgo, debido a la vulnerabilidad que poseen; y de esta manera puedan tomarse las medidas necesarias correspondientes para prevenir desastres, además, como indicador de gestión permite evaluar, la evolución en cuanto al manejo de prevención de desastres y gestión racional del territorio.
<b>Limitación y supuestos empleados</b>
<b>Limitaciones:</b> Ninguna. <b>Supuestos:</b> Los gobiernos regionales y locales tienen la obligación de gestionar, regular y supervisar el uso adecuado del suelo, para evitar la exposición de la población ante posibles riesgos y el uso informal del suelo.
<b>Precisiones técnicas:</b>
Este indicador se deberá efectuar por cada tipo de peligro identificado.
<b>Método de cálculo:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Porcentaje de equipamientos urbanos (Instituciones administrativas estratégicas) asentadas en zonas de muy alto riesgo y alto riesgo:</i></li> </ul> $PIAEMAR = (NINSMARTE_{URB}) \times 100$ <p>Donde:</p> <p><i>PIAEMAR</i> : Porcentaje de equipamientos urbanos (Instituciones administrativas estratégicas) asentados en zonas de muy alto riesgo y alto riesgo</p> <p><i>NESMAR</i> : Numero de equipamientos urbanos (Instituciones administrativas estratégicas) asentados en zonas de muy alto riesgo y alto riesgo.</p> <p><i>TE<sub>URB</sub></i> : Total, de equipamientos urbanos (Instituciones administrativas estratégicas).</p>
<b>Unidad de medida:</b>
Porcentaje
<b>Periodicidad de las mediciones:</b>
El periodo de medición del indicador dependerá de la ocurrencia del evento.
<b>Fuente de datos:</b>
Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social – MIDIS, Superintendencia Nacional de Salud – SUSALUD, Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI y levantamiento de información en campo por parte del equipo técnico. Base de datos de los sectores ministeriales competentes. Estadísticas de PCM Diagnóstico del PM

<b>FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N° 07</b>
<b>VARIABLE: MEDIO AMBIENTE</b>
<b>ELABORACIÓN DE PDM</b>
<b>% de puntos críticos (contaminación atmosférica)</b>
Indicador de Resultado Específico
<b>Definición</b>
Definir el porcentuales de puntos críticos que exceden los ECA con relación a contaminación atmosférica.
<b>Dimensión del desempeño</b>
Este indicador está referido a la eficiencia.
<b>Justificación</b>
Es necesario identificar los puntos monitoreados que exceden los estándares de calidad ambiental -ECA con relación a contaminación atmosférica, tomando como referencia puntos de monitoreo de las entidades científicas y/o monitoreos particulares que deben estar descritos en el informe
<b>Limitación y supuestos empleados</b>
<b>Limitaciones:</b> Ninguna. <b>Supuestos:</b> Los gobiernos regionales y locales tienen la obligación de gestionar, regular y asegurar la calidad ambiental de la ciudad, para evitar el riesgo al medio naturales y a las personas.
<b>Precisiones técnicas:</b>
Este indicador se deberá efectuar considerando todos los puntos.
<b>Método de cálculo:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Porcentaje de puntos críticos (contaminación atmosférica):</i>  <math display="block">PIAEMAR = (P_{ex} ECA_{TE_{URB}}) \times 100</math> </li> </ul> <p>Donde:</p> <p><math>P_{ex} ECA</math> : Porcentuales de puntos críticos que exceden los ECA con relación a contaminación atmosférica <i>tpuntos</i></p> <p>          : Número de puntos críticos que exceden los ECA en relación a contaminación atmosférica <math>TE_{URB}</math></p> <p>          : Número total de puntos registrados</p>
<b>Unidad de medida:</b>
Porcentaje
<b>Periodicidad de las mediciones:</b>
El periodo de medición del indicador dependerá de la ocurrencia del evento.
<b>Fuente de datos:</b>
OEFA MINAM SENAMHI MUNICIPALIDADES

<b>FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N° 08</b>
<b>VARIABLE: MEDIO AMBIENTE</b>
<b>ELABORACIÓN DE PDM</b>
<b>% de puntos críticos (contaminación sonora)</b>
Indicador de Resultado Específico
<b>Definición</b>
Definir el porcentuales de puntos críticos que exceden los ECA con relación a contaminación sonora
<b>Dimensión del desempeño</b>
Este indicador está referido a la eficiencia.
<b>Justificación</b>
Es necesario identificar los puntos monitoreados que exceden los estándares de calidad ambiental -ECA con relación a contaminación sonora, tomando como referencia puntos de monitoreo de las entidades científicas y/o monitoreos particulares que deben estar descritos en el informe
<b>Limitación y supuestos empleados</b>
<b>Limitaciones:</b> Ninguna. <b>Supuestos:</b> Los gobiernos regionales y locales tienen la obligación de gestionar, regular y asegurar la calidad ambiental de la ciudad, para evitar el riesgo al medio naturales y a las personas.
<b>Precisiones técnicas:</b>
Este indicador se deberá efectuar considerando todos los puntos.
<b>Método de cálculo:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Porcentaje de puntos críticos (contaminación sonora):</i>  <math display="block">P_{sexECA} = (P_{ex ECA_{puntos}}) \times 100</math> </li> </ul> <p>Donde:</p> <p><i>P<sub>sexECA</sub></i> : Porcentaje de puntos críticos que exceden los ECA en relación a contaminación sonora <i>P<sub>exECA</sub></i>  : Número de puntos críticos que exceden los ECA en relación a contaminación sonora <i>t<sub>puntos</sub></i> :  Número total de puntos registrados</p>
<b>Unidad de medida:</b>
Porcentaje
<b>Periodicidad de las mediciones:</b>
El periodo de medición del indicador dependerá de la ocurrencia del evento.
<b>Fuente de datos:</b>
OEFA MINAM SENAMHI MUNICIPALIDADES

<b>FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N° 09</b>
<b>VARIABLE: MEDIO AMBIENTE</b>
<b>ELABORACIÓN DE PDM</b>
<b>% de residuos valorizados</b>
Indicador de Resultado Específico
<b>Definición</b>
Definir el porcentaje de Residuos sólidos adecuadamente tratados y procesados en plantas de valorización
<b>Dimensión del desempeño</b>
Este indicador está referido a la eficiencia.
<b>Justificación</b>
Es necesario identificar el porcentaje de residuos valorizados que permite reducir el volumen de materia dispuesto en botaderos y/o rellenos sanitarios, con el fin de reducir el nivel de daño y degradación del ecosistema natural.
<b>Limitación y supuestos empleados</b>
<b>Limitaciones:</b> Ninguna. <b>Supuestos:</b> Los gobiernos regionales y locales tienen la obligación de gestionar, regular y asegurar la calidad ambiental de la ciudad, para evitar el riesgo al medio naturales y a las personas.
<b>Precisiones técnicas:</b>
Este indicador se deberá efectuar considerando todos los puntos.
<b>Método de cálculo:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Porcentaje de residuos valorizados:</i>  <math display="block">PresVA = (ReVa / TE_{URB}) \times 100</math> </li> </ul> <p>Donde:</p> <p><i>PresVA</i> : Porcentaje de residuos valorizados <i>tpuntos</i> : Volumen total de residuos valorizados</p> <p><i>TE<sub>URB</sub></i> : Volumen total de residuos generados</p>
<b>Unidad de medida:</b>
Porcentaje
<b>Periodicidad de las mediciones:</b>
El periodo de medición del indicador dependerá de la ocurrencia del evento.
<b>Fuente de datos:</b>
OEFA MINAM SENAMHI MUNICIPALIDADES

<b>FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N° 10</b>
<b>VARIABLE: MEDIO AMBIENTE</b>
<b>ELABORACIÓN DE PDM</b>
<b>% agua potable para riego de áreas públicas y/o privadas</b>
Indicador de Resultado Específico
<b>Definición</b>
Definir el porcentaje de áreas verdes públicas y/o privadas regadas con agua potable
<b>Dimensión del desempeño</b>
Este indicador está referido a la eficiencia.
<b>Justificación</b>
Es necesario identificar el porcentaje de áreas públicas y/o privadas que son regadas con agua potable, debido a que es un elemento importante que define el nivel de cuidado y conservación de un recurso vital, entendiendo que las brechas de agua y saneamiento en el Perú aún son muy altas y existe un despilfarro del recurso.
<b>Limitación y supuestos empleados</b>
<b>Limitaciones:</b> Ninguna. <b>Supuestos:</b> Los gobiernos regionales y locales tienen la obligación de gestionar, regular y asegurar la calidad ambiental de la ciudad, para evitar el riesgo al medio naturales y a las personas.
<b>Precisiones técnicas:</b>
Este indicador se deberá efectuar considerando todas las áreas verdes públicas y/o privadas.
<b>Método de cálculo:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Porcentaje</i> de áreas verdes públicas y/o privadas regadas con agua potable:  <math display="block">PavAP = (ATav / APATav) \times 100</math> </li> </ul> <p>Donde:  <i>PavAP</i> : Porcentaje de áreas verdes públicas y/o privadas regadas con agua potable  <i>ATav</i> : Área Total de áreas verdes públicas y/o privadas regadas con agua potable  <i>APATav</i> : Área Total de áreas verdes públicas y/o privadas</p>
<b>Unidad de medida:</b>
Porcentaje
<b>Periodicidad de las mediciones:</b>
El periodo de medición del indicador durante la elaboración del diagnóstico
<b>Fuente de datos:</b>
ANA MUNICIPALIDADES

<b>FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N° 11</b>
<b>VARIABLE: MEDIO AMBIENTE</b>
<b>ELABORACIÓN DE PDM</b>
<b>% área verde por habitante</b>
Indicador de Resultado Específico
<b>Definición</b>
Definir el porcentaje de áreas verdes por habitante en la ciudad, considerando que es vital tener adecuados espacios público para el desarrollo de la persona en un medio urbano, debido a que esto beneficia su salud y sus condiciones de vida.
<b>Dimensión del desempeño</b>
Este indicador está referido a la eficiencia.
<b>Justificación</b>
Es necesario identificar el porcentaje de áreas verdes por habitante, con el fin de identificar espacios de recuperación para lograr así mejoras en la ciudad en beneficio de la ciudad y de sus habitantes
<b>Limitación y supuestos empleados</b>
<b>Limitaciones:</b> Ninguna. <b>Supuestos:</b> Los gobiernos regionales y locales tienen la obligación de gestionar, regular y asegurar la calidad ambiental de la ciudad, para evitar el riesgo al medio naturales y a las personas.
<b>Precisiones técnicas:</b>
Este indicador se deberá efectuar considerando todas las áreas verdes públicas y/o privadas.
<b>Método de cálculo:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Proporción</i> de áreas verdes por habitante</li> </ul> $PavAP = (Av / Pob)$ <p>Donde:</p> <p><i>PavAP</i> : Proporción de áreas verdes por habitante</p> <p><i>Av</i> : Área Total en m2 de áreas verdes</p> <p><i>Pob</i> : Población</p>
<b>Unidad de medida:</b>
M2/hab
<b>Periodicidad de las mediciones:</b>
El periodo de medición del indicador durante la elaboración del diagnóstico
<b>Fuente de datos:</b>
ANA MUNICIPALIDADES

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N° 12

VARIABLE: USOS DEL SUELO

ELABORACIÓN DE PDM

% de usos del suelo urbano, por tipo – PUSU

Indicador de Resultado Específico

Definición

El PUSU permite establecer la proporción de uso de un tipo específico del suelo urbano, en relación con la superficie total. Los porcentajes obtenidos permiten obtener una primera aproximación a la función de la ciudad y/o conglomerado urbano (comercial, industrial, residencial, etc.). Por otro lado, en combinación con el indicador de densidad urbana, el PUSU puede construir indicadores más complejos para la medición de patrones de ocupación urbana más eficientes que otros (como por ejemplo los indicadores de compacidad<sup>5</sup> y complejidad urbana<sup>6</sup>).

5 [La compacidad] expresa la idea de proximidad urbana, aumentando el contacto y la posibilidad de interconexión entre los ciudadanos [...]. Optimiza también la gestión de uno de los recursos naturales más importantes, el suelo. A pesar de esto, un nivel excesivo de compacidad no es necesariamente bueno. Debe ser corregido por la existencia de espacio público de calidad para el peatón, espacios verdes, plazas y aceras de un ancho mínimo. Tomado de <http://www.catmed.eu/dic/es/48/compacidad-urbana>

6 La complejidad urbana es una medida del grado de organización del sistema urbano. Informa sobre la diversidad de la mezcla de usos y servicios, que es uno de los ejes del modelo de ciudad [...] compacta y compleja. Tomado de <http://www.catmed.eu/dic/es/49/complejidad-urbana>.

Dimensión del desempeño

Este indicador está referido a la eficiencia

Justificación

El suelo urbano está constituido por áreas ocupadas con predominancia de usos, actividades con dotación de servicios o instalaciones urbanas; así como, por áreas ocupadas dentro del perímetro urbano con un proceso de urbanización incompleto<sup>1</sup>. Por lo que tiene gran importancia en el ámbito de la planificación y de la gestión urbana.

1 Proyecto de Ley N°1797/2017-CR. Ley de uso y gestión del suelo urbano.

Limitación y supuestos empleados

**Limitaciones:** Ninguna.

**Supuestos:** Los gobiernos regionales y locales en merito a sus competencias deben gestionar racionalmente el suelo urbano, para potencializar el desarrollo de las ciudades.

Precisiones técnicas:

Desarrollo del indicador también en la etapa de propuesta.

Método de cálculo:

Porcentaje de usos del suelo urbano, por tipo:

$$PUSU = USU_{\text{Tipo } 1...n} S_{URB} \times 100$$

Donde:

$PUSU$  : Porcentaje de usos del suelo urbano, por tipo,

$USU_{\text{Tipo } 1...n}$  : Uso del suelo urbano, tipo 1, 2, 3...n (residencial, comercial, industrial, etc.),

$S_{URB}$  : Superficie urbana (área urbana + área urbanizable + vías).

Unidad de medida:

Porcentaje

Periodicidad de las mediciones:

El periodo de medición del indicador será a la actualización catastral.

Fuente de datos:

Municipalidades locales y levantamiento de información en campo por parte del equipo técnico. Base de datos del área de planeamiento territorial de los gobiernos locales o su equivalente.

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N° 13 VARIABLE: USOS DEL SUELO ELABORACIÓN DE PDM
<b>% de Suelo Público (Propiedades del Estado) – PSP</b>
Indicador de Resultado Específico
<b>Definición</b>
El PSP mide la proporción de los inmuebles del estado con relación a la superficie total del ámbito de estudio. Los inmuebles del estado son aquellos bienes que son de dominio privado y de dominio público que tiene como titular al Estado o a cualquier entidad pública, que son destinados al uso público o a la prestación de servicios públicos. Estos inmuebles “gozan de características de inalienabilidad, imprescriptibilidad e inembargabilidad” <sup>7</sup> .
<small><sup>7</sup> Sub Dirección de Normas y Capacitación, Sistema Nacional de Bienes Estatales – SBN, 2016.</small>
<b>Dimensión del desempeño</b>
Este indicador está referido a la eficiencia
<b>Justificación</b>
Es necesario tener un inventario del suelo público, para otorgar un eficiente uso y aprovechamiento tanto económico como social, de sus bienes y de aquellos que administra.
<b>Limitación y supuestos empleados</b>
<b>Limitaciones:</b> Ninguna. <b>Supuestos:</b> Los gobiernos regionales y locales en mérito a sus competencias deben gestionar racionalmente el suelo urbano, para potencializar el desarrollo de las ciudades.
<b>Precisiones técnicas:</b>
Ninguna.
<b>Método de cálculo:</b>
<p><i>Suelo público total por ámbito espacial:</i></p> $SPT = SP_1 + SP_2 + \dots + SP_n$ <p>Donde:</p> <p><i>SPT</i> : Suelo público Total (ha.),  <i>SP<sub>1</sub></i> : Suelo público 1 (ha.),  <i>SP<sub>2</sub></i> : Suelo público 2 (ha.),  <i>SP<sub>n</sub></i> : Suelo público n (ha.).</p> <p><i>Porcentaje de suelo público:</i></p> $PSP = SPT \times 100$ <p>Donde:</p> <p><i>PSP</i> : Porcentaje de suelo público,  <i>SPT</i> : Suelo público Total (ha.),  <i>S</i> : Superficie urbana (ha.).</p>
<b>Unidad de medida:</b>
Porcentaje
<b>Periodicidad de las mediciones:</b>
El periodo de medición del indicador será anual.
<b>Fuente de datos:</b>
Gobiernos locales y levantamiento de información en campo por parte del equipo técnico.

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N° 14	
VARIABLE: USOS DEL SUELO	
ELABORACIÓN DE PDM	
Rango del valor del suelo por sector – RVS	
Indicador de Resultado Específico	
<b>Definición</b>	
El RVS determina el rango del valor del suelo por sector. Siendo de suma importancia, ya que es objeto de la planificación urbana: establecer zonas adecuadas para el equipamiento, la infraestructura, la vivienda, etc.; en concordancia con el aprovechamiento urbanístico.	
<b>Dimensión del desempeño</b>	
Este indicador está referido a la eficiencia	
<b>Justificación</b>	
Es necesario saber el rango del valor del suelo, ya que es la materia prima utilizada para determinar las fuentes de financiamiento urbano como mecanismo de gestión de la propuesta del plan.	
<b>Limitación y supuestos empleados</b>	
<b>Limitaciones:</b> Ninguna.	
<b>Supuestos:</b> Los gobiernos regionales y locales en merito a sus competencias deben gestionar racionalmente el suelo urbano, para potencializar el desarrollo de las ciudades.	
<b>Precisiones técnicas:</b>	
Ninguna.	
<b>Método de cálculo:</b>	
<i>Rango del valor del suelo por sector:</i>	
$RVS=[V_1, V_2]$	
Donde:	
<i>RVS</i>	: Rango del valor del suelo.
<i>V<sub>1</sub></i>	: Valor 1 (promedio de los valores más altos, mínimo 3 muestras).
<i>V<sub>2</sub></i>	: Valor 2 (promedio de los valores más bajos, mínimo 3 muestras).
<b>Unidad de medida:</b>	
Soles	
<b>Periodicidad de las mediciones:</b>	
El periodo de medición del indicador será anual.	
<b>Fuente de datos:</b>	
Levantamiento de información en campo por parte del equipo técnico (inmobiliarias ubicadas en la zona de estudio), área de rentas de la municipalidad, notarias, remates judiciales y datos recogidos de web, revistas, periódicos, etc.	

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N° 15
VARIABLE: URBANO
ELABORACIÓN DE PDM
% de población asentada en barrios urbanos marginales – PPBUM
Indicador de Resultado Específico
<b>Definición</b>
El PPBUM permite medir en términos porcentuales la población asentada en los Barrios Urbano Marginales (BUM), el cual se define como el núcleo urbano conformado por conjunto de viviendas o manzanas de viviendas precarias, sin infraestructura urbana, ni servicios básicos <sup>4</sup> .
<small>4 Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2004). "Situación de los Barrios Urbano-Marginales en el Perú 2004" Primera Aproximación. Lima.</small>
<b>Dimensión del desempeño</b>
Este indicador está referido a la eficiencia
<b>Justificación</b>
Este indicador es de utilidad "para orientar el actuar del Gobierno Nacional, los Gobiernos Regionales y Locales y la Sociedad Civil respecto de la reducción del déficit barrial que aqueja a nuestro país" <sup>4</sup> , de la misma forma la actualización periódica de este indicador permitirá comparar la evolución de las condiciones de vida urbana de las poblaciones asentadas en este tipo de asentamientos marginales.
<small>4 Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2004). "Situación de los Barrios Urbano-Marginales en el Perú 2004" Primera Aproximación. Lima.</small>
<b>Limitación y supuestos empleados</b>
<b>Limitaciones:</b> Ninguna.
<b>Supuestos:</b> Los gobiernos regionales, locales y el gobierno nacional necesitan conocer el porcentaje de población asentada en barrios urbanos marginales para orientar sus acciones en la reducción del déficit barrial de las ciudades de nuestro país.
<b>Precisiones técnicas:</b>
Se ha considerado como universo poblacional al ámbito urbano, es decir aquellos centros poblados con mayor a 2,500 habitantes (Art. 9° del RATDUS).
<b>Método de cálculo:</b>
<i>Porcentaje de población asentada en barrios urbanos marginales:</i>
$PPBUM = (P_{BUM} / PT_{URB}) \times 100$
Donde:
<i>PPBUM</i> : Porcentaje de población asentada en barrios urbanos marginales,
<i>P<sub>BUM</sub></i> : Población asentada en barrios urbanos marginales,
<i>PT<sub>URB</sub></i> : Población total urbana.
<b>Unidad de medida:</b>
Porcentaje
<b>Periodicidad de las mediciones:</b>
El periodo de medición del indicador será Censal.
<b>Fuente de datos:</b>
Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI y levantamiento de información en campo por parte del equipo técnico. Base de datos del último Censo-INEI.

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N° 16	
VARIABLE: POBLACIÓN	
ELABORACIÓN DE PDM	
Tasa de crecimiento poblacional proyectada – TCPP	
Indicador de Resultado Específico	
<b>Definición</b>	
<p>El TCPP es el indicador de más fácil comprensión, puede entenderse como el índice que expresa el crecimiento o decrecimiento de la población en un determinado territorio, durante un determinado período de tiempo.</p> <p>“Indica los cambios que experimenta la población a causa de tres fenómenos demográficos fundamentales: migración, mortalidad y fecundidad. Dentro de la planeación gubernamental sirve para la definición de políticas públicas y de población orientada a la atención de necesidades actuales y demandas futuras en aspectos económicos, sociales y políticos, tales como el empleo, alimentación, servicios de salud y vivienda, entre otros”<sup>1</sup>.</p>	
<p><sup>1</sup>Instituto de Geografía-UNAM/SEDESOL. (2004). “Indicadores para la Caracterización y el Ordenamiento Territorial”. México D.C. Recuperado de: <a href="https://www.researchgate.net/publication/288840782_Indicadores_para_la_Caracterizacion_y_Ordenamiento_del_Territorio">https://www.researchgate.net/publication/288840782_Indicadores_para_la_Caracterizacion_y_Ordenamiento_del_Territorio</a></p>	
<b>Dimensión del desempeño</b>	
Este indicador está referido a la calidad.	
<b>Justificación</b>	
La tasa de crecimiento poblacional permite estimar la evolución de la población y sea de forma ascendente o decreciente, para poder tomar las previsiones necesarias en cuanto a equipamientos o infraestructura acorde a las necesidades que presente la población.	
<b>Limitación y supuestos empleados</b>	
<p><b>Limitaciones:</b> Ninguna.</p> <p><b>Supuestos:</b> Los gobiernos regionales y locales podrían evaluar y analizar la tasa de crecimiento para tomar acciones preventivas y poder satisfacer las necesidades que se presenten a mediano y largo plazo en su territorio.</p>	
<b>Precisiones técnicas:</b>	
Ninguna.	
<b>Método de cálculo:</b>	<b>Unidad de medida:</b> Número de habitantes y porcentaje
<p><i>Tasa de crecimiento poblacional proyectada:</i></p> $TCPP = \left[ \frac{P_2}{P_1} - 1 \right] \times 100$	
<p>Donde:</p> <p><i>TCPP</i> : Tasa de crecimiento poblacional proyectada,</p> <p><i>P1</i> : Población inicial en el periodo de referencia,</p> <p><i>P2</i> : Población final en el periodo de referencia,</p> <p><i>t</i> : Población de años comprendidos entre el periodo inicial y final de referencia.</p>	
<b>Unidad de medida:</b>	
Adimensional	
<b>Periodicidad de las mediciones:</b>	
El periodo de medición del indicador será Censal.	
<b>Fuente de datos:</b>	
Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI. Base de datos del último Censo-INEI.	

<b>FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N° 17</b>	
<b>VARIABLE: POBLACIÓN</b>	
<b>ELABORACIÓN DE PDM</b>	
<b>Densidad poblacional – DP</b>	
Indicador de Resultado Específico	
<b>Definición</b>	
La DP es un indicador que refleja el grado de ocupación del territorio, expresa la cantidad promedio de población asentada en una determinada unidad de superficie del territorio en estudio.	
<b>Dimensión del desempeño</b>	
Este indicador está referido a la calidad	
<b>Justificación</b>	
La densidad poblacional corresponde al cálculo promedio de personas de una determinada zona por unidad de superficie; se puede estimar en un corto, mediano y largo plazo, por lo que se puede prever distintos escenarios, y así anticipar posibles problemas como en transporte, vivienda, seguridad cuando la densidad es muy alta o escases de equipamiento o infraestructura cuando la densidad es baja.	
<b>Limitación y supuestos empleados</b>	
<b>Limitaciones:</b> Ninguna.	
<b>Supuestos:</b> Los gobiernos regionales y locales debiesen anticipar posibles escenarios negativos como consecuencia de la densidad urbana (yasea muy alta o baja) que influyan directamente en la población, para prever mediante la planificación problemas derivados de la densidad como la sobre utilización de la infraestructura vial o de servicios básicos.	
<b>Precisiones técnicas:</b>	
Incluye el área urbana y la superficie de las vías.	
<b>Método de cálculo:</b>	
<i>Densidad Poblacional:</i>	
$DP = \frac{PT}{S}$	
Donde:	
<i>DP</i>	: Densidad Poblacional,
<i>PT</i>	: Población total,
<i>S</i>	: Superficie (has.)
<b>Unidad de medida:</b>	
Número de habitantes/ha	
<b>Periodicidad de las mediciones:</b>	
El periodo de medición del indicador será Censal.	
<b>Fuente de datos:</b>	
Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI.	

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N°18	
VARIABLE: POBLACIÓN	
ELABORACIÓN DE PDM	
Tasa de atracción migrante reciente – TAMR	
Indicador de Resultado Específico	
<b>Definición</b>	
<p>El TAMR permite medir la capacidad de atracción de un espacio territorial sobre otro, la cual está determinada por factores que van desde los gustos personales hasta las necesidades económicas. Este desplazamiento obedece, generalmente, al interés por alcanzar un mejor nivel de bienestar.</p> <p>La TAMR expresa la relación entre la población residente hace 5 años en otro lugar diferente al ámbito territorial estudiado (distrito, provincia o región) y la población total mayor a 5 años que reside en este. Mediante esta estimación de este indicador, se observan ciertos patrones de movilidad socioespacial hacia zonas donde se encuentren las condiciones más favorables para la economía, situación que influye en los cambios de residencia de la población.</p>	
<b>Dimensión del desempeño</b>	
Este indicador está referido a la calidad	
<b>Justificación</b>	
La tasa de atracción migrante reciente es un indicador que nos permite evaluar la gestión de los gobiernos locales y regionales ya que la atracción de un espacio territorial está determinada tanto por las ventajas comparativas <sup>2</sup> , y las ventajas competitivas <sup>3</sup> ; que directamente dependen de la gestión, ya sea para su implementación y/o desarrollo.	
2	ventajas comparativas: ventajas iniciales que ha disfrutado históricamente una ciudad (historia del asentamiento, condiciones climáticas, posición respecto a mercados, proximidad a materias primas, recursos turísticos, industrialización original, etc.); según José Miguel Fernández Güell (2006). «Planificación estratégica de ciudades», Barcelona.
3	ventajas competitivas: ventajas que hacen referencia a los atributos que desarrollan y forja la ciudad, de manera consciente y por sus propios medios, para mejorar su posicionamiento económico y social dentro de su área de influencia" (productividad, capacidad de innovación, cualificación de la mano de obra, especialización productiva, oferta de servicios productivos, apoyo público, etc.); según José Miguel Fernández Güell (2006). «Planificación estratégica de ciudades», Barcelona.
<b>Limitación y supuestos empleados</b>	
<p><b>Limitaciones:</b> Ninguna.</p> <p><b>Supuestos:</b> Los gobiernos regionales y locales tienen la necesidad de saber el crecimiento o el descenso de la población por proceso de migración, para prever de equipamientos y servicios a la ciudad según corresponda.</p>	
<b>Precisiones técnicas:</b>	
Se considera migración reciente a la población que reside en el ámbito territorial hace cinco (5) años.	
<b>Método de cálculo:</b>	
<p><i>Tasa de atracción migrante reciente:</i></p> $TAMR = \frac{PROAT_5}{P_{\geq 5}} \times 100$ <p>Donde:</p> <p><i>TAMR</i> : Tasa de atracción migrante reciente,</p> <p><i>PROAT<sub>5</sub></i> : Población residente en otro ámbito espacial hace 5 años,</p> <p><i>P<sub>≥5</sub></i> : Población de 5 años a más, residente en el ámbito territorial.</p>	
<b>Unidad de medida:</b>	
Adimensional	
<b>Periodicidad de las mediciones:</b>	
El periodo de medición del indicador será Censal.	
<b>Fuente de datos:</b>	
Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI. Base de datos del último Censo-INEI.	

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N° 19 VARIABLE: POBLACIÓN ELABORACIÓN DE PDM
<b>Índice de envejecimiento – IE</b> Indicador de Resultado Específico
<b>Definición</b>
El IE conocido también como la tasa de envejecimiento expresa la relación entre la cantidad de personas adultas mayores (de 65 años a más) y la cantidad de niños y jóvenes (menores de 15 años). Es la técnica más usada para analizar el proceso de envejecimiento.
<b>Dimensión del desempeño</b>
Este indicador está referido a la calidad
<b>Justificación</b>
Este indicador permite apreciar los cambios intergeneracionales derivados del proceso de envejecimiento, es decir advertir su ritmo y la importancia de las causas que la originan. Para poder establecer las previsiones a largo plazo de equipamientos y servicios definidos según la composición etaria de la población, así como de las estrategias de transferencias intergeneracionales en un determinado territorio.
<b>Limitación y supuestos empleados</b>
<b>Limitaciones:</b> Ninguna. <b>Supuestos:</b> Es importante que tanto los gobiernos regionales, locales y el gobierno nacional tenga en consideración el índice de envejecimiento para prever de equipamientos y servicios la ciudad o tomar estrategias para transferencias intergeneracionales, según la composición de su población.
<b>Precisiones técnicas:</b>
Se ha considerado para el cálculo de presente índice la población de 60 años a más y la población de 0 a 14 años de edad (Población: edad en grupos quinquenales- INEI).
<b>Método de cálculo:</b>
<i>Índice de envejecimiento:</i>
$IE = (P_{\geq 60} / P_{0-14}) \times 100$
Donde:
<i>IE</i> : Índice de envejecimiento,
<i>P<sub>≥60</sub></i> : Población de 60 años a más,
<i>P<sub>0-14</sub></i> : Población de 0 y a 14 años.
<b>Unidad de medida:</b>
Adimensional
<b>Periodicidad de las mediciones:</b>
El periodo de medición del indicador será Censal.
<b>Fuente de datos:</b>
Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI. Base de datos del último Censo-INEI.

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N° 20
VARIABLE: POBLACIÓN
ELABORACIÓN DE PDM
Tasa de dependencia – TD
Indicador de Resultado Específico
<b>Definición</b>
La TD expresa la relación existente entre la población dependiente (menores de 15 años y mayores de 65 años) y la población productiva (entre 15 y 64 años), de la que aquella depende. <i>“A medida que este índice se incrementa, aumenta también la carga que supone para la parte productiva de la población mantener a la parte económicamente dependiente (niños y ancianos)”</i> . La tendencia hacia el crecimiento de este índice puede revelar desequilibrios demográficos como la emigración de población productiva.
<b>Dimensión del desempeño</b>
Este indicador está referido a la eficiencia
<b>Justificación</b>
Es importante saber el grado de dependencia de las personas que nos son “productivas” desde el punto de vista económico, en relación al total de personas potencialmente activas. Para que los gobiernos locales, regionales o el gobierno nacional (en casos en donde el índice muestre inestabilidad), tomen medidas para generar políticas o programas para atraer población productiva (entre 15 y 64 años).
<b>Limitación y supuestos empleados</b>
<b>Limitaciones:</b> Ninguna. <b>Supuestos:</b> Los gobiernos regionales y locales tienen interés en saber el grado de carga económica que recae en la población productiva, desde el punto de vista económico para desarrollar medidas o políticas según corresponda el índice.
<b>Precisiones técnicas:</b>
Para el cálculo de este índice se ha considerado, la población dependiente es decir los menores de 15 años, y a la población productiva, es decir la población de entre 15 a 64 años de edad.
<b>Método de cálculo:</b>
<i>Tasa de dependencia:</i>
$TD = (P_{0-14} + P_{\geq 65} / P_{15-64}) \times 100$
Donde:
<i>TD</i> : Tasa de Dependencia,
<i>P<sub>0-14</sub></i> : Población de 0 a 14 años,
<i>P<sub>\geq 65</sub></i> : Población de 65 años a más,
<i>P<sub>15-64</sub></i> : Población de 15 a 64 años.
<b>Unidad de medida:</b>
Adimensional
<b>Periodicidad de las mediciones:</b>
El periodo de medición del indicador será Censal.
<b>Fuente de datos:</b>
Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI. Base de datos del último Censo-INEI.

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N° 21
VARIABLE: POBLACIÓN
ELABORACIÓN DE PDM
Grado de Calificación de la población – GCP
Indicador de Resultado Específico
<b>Definición</b>
<p>El GCP expresa el grado de preparación de la población para participar en forma activa y calificada en las actividades que se planifiquen para conseguir el desarrollo económico del territorio. “Se asume que mientras mayor es el grado de calificación de la población de territorio, mayor es su posibilidad de desarrollo económico”.<sup>1</sup></p> <p>Este indicador mide el grado de calificación de la población activa, es decir, de aquella que está en edad de trabajar (de 15 a 64 años). Se expresa como el cociente entre la población en edad de trabajar que ha declarado haber cursado estudios básicos, superiores universitarios y no universitarios terminados sobre el total de población en edad de trabajar.</p>
<b>Dimensión del desempeño</b>
Este indicador está referido a la eficiencia
<b>Justificación</b>
El grado de calificación de la población representa un aspecto muy importante que influye directamente al desarrollo económico de las zonas urbanas, debido a las actuales exigencias de mano de obra calificada que se ha generado hoy en día debido a la competitividad global.
<b>Limitación y supuestos empleados</b>
<p><b>Limitaciones:</b> Ninguna.</p> <p><b>Supuestos:</b> Los gobiernos regionales y locales deben tener conocimiento acerca del grado de calificación de su población ya que repercute directamente en el desarrollo de la economía de sus jurisdicciones; para poder realizar políticas y programas que incentiven a la población a obtener mayores grados de preparación.</p>
<b>Precisiones técnicas:</b>
Se ha considerado como universo poblacional; a la población económicamente activa, es decir, a la población en edad de trabajar (15 a 64 años).
<b>Método de cálculo:</b>
<p><i>Grado de calificación de la población:</i></p> $GCP = (P_{EBC} + P_{ETC} + P_{EUC} P_{15-64}) \times 100$ <p>Donde:</p> <p><i>GCP</i> : Grado de calificación de la población,</p> <p><i>P<sub>EBC</sub></i> : Población con educación básica completa,</p> <p><i>P<sub>ETC</sub></i> : Población con educación técnica completa (superior no universitario),</p> <p><i>P<sub>EUC</sub></i> : Población con educación universitaria completa,</p> <p><i>P<sub>15-64</sub></i> : Población de 15 a 64 años.</p>
<b>Unidad de medida:</b>
Adimensional
<b>Periodicidad de las mediciones:</b>
El periodo de medición del indicador será Censal.
<b>Fuente de datos:</b>
Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI.

<b>FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N° 22</b>
<b>VARIABLE: ACTIVIDADES ECONÓMICAS PRODUCTIVAS</b>
<b>ELABORACIÓN DE PDM</b>
<b>Población económicamente activa, por sectores económicos – PEA</b>
Indicador de Resultado Específico
<b>Definición</b>
<p>“En general se considera Población Económicamente Activa (PEA) al conjunto de personas, de uno u otro sexo, que están dispuestas a aportar su trabajo para la producción de bienes y servicios económicos<sup>11</sup>”.</p> <p>La PEA expresada por sectores económicos tiene por finalidad caracterizar la especialización económica de un determinado ámbito espacial, a partir de la cuantificación de la población que participa en un determinado sector económico. Este indicador contribuye directamente a la definición del rol y la función del ámbito de intervención en el contexto en el que se inserta.</p> <p><small><sup>11</sup> Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2010). “Perú: Estimaciones y Proyecciones de Población Económicamente Activa Urbana y Rural por Sexo y Grupos de Edad, Según Departamento 2000-2015” (Glosario de Términos). Lima. Recuperado de: <a href="http://proyectos.inei.gob.pe/web/biblioineipub/bancopub/Est/Lib0940/glosario.pdf">http://proyectos.inei.gob.pe/web/biblioineipub/bancopub/Est/Lib0940/glosario.pdf</a></small></p>
<b>Dimensión del desempeño</b>
Este indicador está referido a la eficiencia
<b>Justificación</b>
La PEA corresponde a la fuerza laboral de un país, conocer su caracterización y evolución en el tiempo ayuda a entender y a conocer la oferta de trabajo, la situación de empleo, la estabilidad económica, entre otros aspectos en un ámbito geográfico determinado.
<b>Limitación y supuestos empleados</b>
<p><b>Limitaciones:</b> Ninguna.</p> <p><b>Supuestos:</b> Los Gobiernos regionales y locales tienen interés en saber cómo está estructurada la PEA y cómo ha evolucionado en los últimos años; para así tener un panorama claro en la toma de decisiones acertadas, en cuanto a proyectos y programas para el beneficio de la ciudad y la población.</p>
<b>Precisiones técnicas:</b>
<p>El total de la Población Económicamente Activa – PEA, está constituido por la población ocupada y la población activa desocupada o con desempleo abierto.</p> <p>Los sectores económicos incluyen las siguientes actividades:</p> <p>Primario (1): agricultura, ganadería, pesca, explotación de minas y canteras. Secundario (2): industrias manufactureras, construcción.</p> <p>Terciario (3): suministro de electricidad, gas y agua. Venta, mantenimiento y reparación de vehículos automotrices y motocicletas. Comercio al por menor, Hoteles y restaurantes. Transporte, almacenamiento y comunicaciones. Actividades inmobiliarias, empresas y alquileres. Administración pública y defensa. Enseñanza. Servicios sociales y de salud. Otras actividades de servicios comunales, sociales y personales. Hogares privados y servicios domésticos. Organizaciones y órganos extraterritoriales.</p> <p>Otro (4): actividades económicas no especificadas.</p>
<b>Método de cálculo:</b>
<p><i>Población económicamente activa, por sectores económicos:</i></p> $PEA_{SE} = PEA_{Sector\ 1...n} \cdot TPEA \cdot 100$ <p>Donde:</p> <p><math>PEA_{SE}</math> : PEA por sectores económicos (expresado en términos porcentuales),</p> <p><math>PEA_{Sector\ 1...n}</math> : PEA por sectores económicos, por tipo de sector 1, 2...n,</p> <p><math>TPEA</math> : Total, de la PEA.</p>
<b>Unidad de medida:</b>
Porcentaje
<b>Periodicidad de las mediciones:</b>
El periodo de medición del indicador será Censal.
<b>Fuente de datos:</b>
Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI. Base de datos del último Censo – INEI, Base de datos de los Censos de la Encuesta Nacional de Hogares – ENAHO.

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N° 23	
VARIABLE: ACTIVIDADES ECONÓMICAS PRODUCTIVAS	
ELABORACIÓN DE PDM	
Relación de la superficie entre las actividades económicas - RSAE	
Indicador de Resultado Específico	
<b>Definición</b>	El RSAE permite medir la superficie de las actividades económicas predominantes en el ámbito de intervención.
<b>Dimensión del desempeño</b>	Este indicador está referido a desempeño.
<b>Justificación</b>	La identificación y el análisis de la superficie de las actividades económicas (primarias, secundarias y terciarias) nos permiten caracterizar la base económica que sustenta el desarrollo del ámbito de estudio.
<b>Limitación y supuestos empleados</b>	<p><b>Limitaciones:</b> Ninguna.</p> <p><b>Supuestos:</b> Los gobiernos regionales y locales tienen interés en identificar y orientar las actividades económicas que se desarrollan en los ámbitos de intervención.</p>
<b>Precisiones técnicas:</b>	Ninguna.
<b>Método de cálculo:</b>	<p><i>Relación de la superficie entre las actividades económicas:</i></p> $RSAE = \frac{AE_n}{A_{AI}} \times 100$ <p>Donde:</p> <p><i>RSAE</i> : Relación de la superficie entre las actividades económicas.</p> <p><i>AE</i> : Actividad económica</p> <p><i>n</i> : <i>AE1, AE2, AE3</i></p> <p><i>AE1</i> : Área de actividad económica primaria.</p> <p><i>AE2</i> : Área de actividad económica secundaria</p> <p><i>AE3</i> : Área de actividad económica terciaria.</p> <p>Área del ámbito de intervención</p> <p><i>A<sub>AI</sub></i> :</p>
<b>Unidad de medida:</b>	Porcentaje
<b>Periodicidad de las mediciones:</b>	El periodo de medición del indicador será a los dos años de aprobado el plan (corto plazo).
<b>Fuente de datos:</b>	Gobiernos locales, Cámara de Comercio, COFIDE, Gremios. Base de datos de la Gerencia de Desarrollo Económico del gobierno local o su equivalente, Defensa Civil.

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N° 24
VARIABLE: VIVIENDA
ELABORACIÓN DE PDM
Déficit cuantitativo de la vivienda – DCUANV
Indicador de Resultado Específico
<b>Definición</b>
El DCUALV permite medir la “carencia de viviendas aptas para cubrir las necesidades habitacionales de los hogares que no poseen viviendas, equivalentemente corresponde a la cantidad de viviendas que se necesitan construir de tal manera que cada vivienda pueda albergar en su interior a un solo hogar. Adicionalmente el déficit cuantitativo cuantifica a las viviendas que no cumplen con las funciones de protección a los habitantes y no son adecuadas para ser habitadas <sup>8</sup> ”.
8 Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2009). Perú: Mapa del Déficit Habitacional a Nivel Distrital, 2007 [Archivo PDF]. Lima. Recuperado de <a href="https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0868/libro.pdf">https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0868/libro.pdf</a>
<b>Dimensión del desempeño</b>
Este indicador está referido a la eficacia.
<b>Justificación</b>
La falta de viviendas aptas que permitan cubrir las necesidades habitacionales de los hogares que no poseen una vivienda, es un gran problema social que desencadena distintos problemas entre ellos, la baja calidad de vida, por lo que este indicador estima básicamente la cantidad de viviendas que se deben construir para satisfacer la necesidad que se demanda. Además, está enfocado a formular medidas como programas públicos o financiamientos de organismos multilaterales, orientados a la solución de la insuficiencia de viviendas.
<b>Limitación y supuestos empleados</b>
<b>Limitaciones:</b> Ninguna.
<b>Supuestos:</b> Los gobiernos regionales y locales tienen interés en promover que el gobierno nacional genere políticas y programas dirigidos a la población para que puedan acceder con facilidad a viviendas que tengan los atributos adecuados para su habitabilidad.
<b>Precisiones técnicas:</b>
Para el cálculo del déficit cuantitativo de las viviendas, se considera los siguientes datos: número de viviendas, número de hogares, tipo de vivienda, entre otros.
<b>Método de cálculo:</b>
<p><i>Déficit cuantitativo de viviendas:</i></p> <pre> graph TD     OTRO_TIPO[OTRO TIPO] --&gt; LOCAL[LOCAL NO DESTINADO PARA HABITACION HUMANA]     LOCAL --&gt; IMPROVISADAS[VIVIENDAS IMPROVISADAS NO PROPIAS]     IMPROVISADAS --&gt; TIPO_VIVIENDA[TIPO DE VIVIENDA]     TIPO_VIVIENDA --&gt; DCUANV[DÉFICIT CUANTITATIVO]     DCUANV --&gt; DEFICIT_TRADICIONAL[DÉFICIT TRADICIONAL]     DEFICIT_TRADICIONAL --&gt; DCUANV     NUMERO_VIVIENDAS[NÚMERO DE VIVIENDAS] --&gt; DEFICIT_TRADICIONAL     NUMERO_HOGARES[NÚMERO DE HOGARES] --&gt; DEFICIT_TRADICIONAL     DEFICIT_TRADICIONAL --- MINUS[-]     TIPO_VIVIENDA --- PLUS[+]     TIPO_VIVIENDA --- AJUSTADO[Ajustado - Cedido por el centro de trabajo, otro hogar, construcción, otros formas]   </pre>
Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2009). Perú: Mapa del Déficit Habitacional a Nivel Distrital, 2007 [Archivo PDF]. Lima. Recuperado de <a href="https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0868/libro.pdf">https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0868/libro.pdf</a>
<b>Unidad de medida:</b>
Número de viviendas
<b>Periodicidad de las mediciones:</b>
El periodo de medición del indicador será Censal.
<b>Fuente de datos:</b>
Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI. Base de datos del último Censo-INEI.

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N° 25

VARIABLE: VIVIENDA

ELABORACIÓN DE PDM

Déficit cualitativo de la vivienda – DCUALV

Indicador de Resultado Específico

Definición

“El DCV mide las deficiencias en la calidad de la vivienda ya sea materialidad (paredes y pisos), espacio habitable (hacinamiento) y servicios básicos (agua potable, desagüe y electricidad). Este cálculo busca determinar (identificar) aquellas viviendas que requieren ser mejoradas en cuanto a su infraestructura en los aspectos mencionados<sup>1</sup>”

9 Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2009). Perú: Mapa del Déficit Habitacional a Nivel Distrital, 2007 [Archivo PDF]. Lima. Recuperado de [https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib0868/libro.pdf](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0868/libro.pdf)

Dimensión del desempeño

Este indicador está referido a la eficiencia

Justificación

Las condiciones en que se encuentran las viviendas en cuanto a la cobertura de servicios, tipología de materialidad y hacinamiento sirve para estimar los requerimientos de origen cualitativo que pueden ser remediados y no necesariamente requieran de una nueva construcción.

Limitación y supuestos empleados

**Limitaciones:** Ninguna.

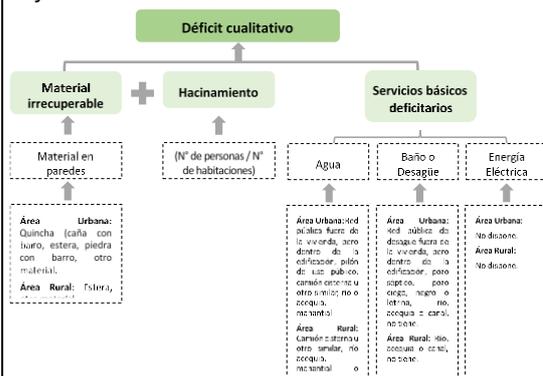
**Supuestos:** Los Gobiernos regionales y locales tienen interés en generar políticas y programas para el mejoramiento de la calidad de las viviendas.

Precisiones técnicas:

Para el cálculo se considera las respuestas de las preguntas de la cedula censal: En la vivienda, ¿El material de construcción predominante en las paredes exteriores es de?, ¿El abastecimiento de agua en la vivienda, procede de?, ¿La vivienda tiene el servicio de agua todos los días de la semana?, ¿El baño o servicio higiénico que tiene la vivienda, está conectado a?, ¿La vivienda tiene alumbrado eléctrico por red pública?

Método de cálculo:

Déficit cualitativo de vivienda:



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2009). Perú: Mapa del Déficit Habitacional a Nivel Distrital, 2007 [Archivo PDF]. Lima. Recuperado de [https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib0868/libro.pdf](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0868/libro.pdf)

Periodicidad de las mediciones:

El periodo de medición del indicador será Censal.

Fuente de datos:

Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI. Base de datos del último Censo-INEI.

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N° 26 VARIABLE: VIVIENDA ELABORACIÓN DE PDM
% de la tenencia de la vivienda por tipo – PTV
Indicador de Resultado Específico
<b>Definición</b>
<p>“El PTV es la forma en que el hogar principal ejerce la posesión de la vivienda, investigar el régimen de tenencia de la vivienda, como variable de interés social, contribuye a un mejor conocimiento de la situación habitacional de los hogares y por ende el estatus de sus ocupantes. Asimismo, en el caso de las viviendas propias y cedidas por otro hogar, es necesario el registro de la propiedad como mecanismo de formalización de las propiedades y protección de la propiedad adquirida<sup>10</sup>”.</p> <p>El porcentaje de la tenencia de la vivienda por tipo es el resultado del cociente de entre cada uno de las tipologías de tenencia de la vivienda entre el total de viviendas en un determinado ámbito espacial.</p>
<p>10 Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2017). “Encuesta Nacional de Programas Presupuestales”. Lima. Recuperado de: <a href="https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1442/libro.pdf">https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1442/libro.pdf</a></p>
<b>Dimensión del desempeño</b>
Este indicador está referido a la eficacia.
<b>Justificación</b>
La situación de la tenencia de la vivienda es un aspecto muy importante a nivel social ya que en casos en que la vivienda sea propiedad de quien la habite, es menos probable que pierda la posesión de esta. Este indicador está asociado a promover el derecho de vivienda adecuada, y a facilitar a los hogares el acceso a viviendas, mejorando su calidad de vida e impulsando el desarrollo.
<b>Limitación y supuestos empleados</b>
<p><b>Limitaciones:</b> Ninguna.</p> <p><b>Supuestos:</b> Los Gobiernos regionales y locales tienen interés en generar políticas y programas para que la población pueda acceder a viviendas adecuadas.</p>
<b>Precisiones técnicas:</b>
<p>Para el cálculo de tenencia de viviendas por tipo, se considera las respuestas de la cedula censal:</p> <p>Alquilada Propia por invasión Propia pagándola a plazos Propia, totalmente pagada Cedida por el centro de trabajo / otro hogar / institución Otra forma.</p>
<b>Método de cálculo:</b>
<p><i>Porcentaje de la tenencia de la vivienda por tipo:</i></p> $PTV = \frac{\sum TeV_{\text{Tipo } 1 \dots n}}{TV} \times 100$ <p>Donde:</p> <p><i>PTV</i> : Porcentaje de la tenencia de la vivienda por tipo, Tenencia de la vivienda, tipo 1, 2, 3...n (alquilada, propia por invasión, propia pagándola a plazos, propia totalmente pagada, cedida por el centro de trabajo / otro hogar / institución y otra forma).</p> <p><i>TeV<sub>tipo 1...n</sub></i> : plazos, propia totalmente pagada, cedida por el centro de trabajo / otro hogar / institución y otra forma).</p> <p><i>TV</i> : Número total de viviendas.</p>
<b>Unidad de medida:</b>
Porcentaje
<b>Periodicidad de las mediciones:</b>
El periodo de medición del indicador será Censal.
<b>Fuente de datos:</b>
Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI. Base de datos del último Censo-INEI.

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N° 27 VARIABLE: SERVICIOS PÚBLICOS
ELABORACIÓN DE PDM
% de población con acceso a agua potable conectado a la red pública – PPAP
Indicador de Resultado Específico
<b>Definición</b>
El PPAP permite medir en términos porcentuales la cantidad de personas que tienen acceso al servicio de agua potable mediante la red pública. Además, está asociado a la cobertura del servicio y está relacionado directamente con la ejecución de proyectos de inversión. Asimismo, el agua es un derecho humano esencial ligado estrechamente a la posibilidad de desarrollo de una zona urbana por lo que mejora la calidad de vida de la población.
<b>Dimensión del desempeño</b>
Este indicador está referido a la eficacia.
<b>Justificación</b>
El acceso adecuado del agua potable influye positiva y directamente en la calidad de vida de las personas, de esta manera mejora las condiciones de vida de los distintos hogares peruanos, reduciendo o previniendo la incidencia de enfermedades de origen hídrico. Este indicador permite recoger información sobre la situación de la cobertura del agua, generando una visión clara para ejecutar medidas con relación a la infraestructura que mejore este aspecto.
<b>Limitación y supuestos empleados</b>
<b>Limitaciones:</b> Ninguna. <b>Supuestos:</b> Los gobiernos regionales y locales tienen interés en mejorar la infraestructura de la red pública del agua potable para mejorar el servicio y abastecer escenarios de déficit.
<b>Precisiones técnicas:</b>
Se ha considerado como universo poblacional al ámbito urbano, es decir aquellos centros poblados con mayor a 2,500 habitantes (según RATDUS). Para el cálculo de viviendas con acceso a agua potable, se considera las respuestas de la cedula censal de los Censos Nacionales 2007 IX de Población y VI Vivienda (INEI): Red pública dentro de la vivienda (agua potable). Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación (agua potable).
<b>Método de cálculo:</b>
<i>Población que tiene acceso a agua potable conectado a la red pública:</i> $PAP = VcaAP \times POV$
Donde: <i>PAP</i> : Población con acceso a agua potable conectado a la red pública, <i>VAP</i> : Viviendas con acceso a agua potable conectado a la red pública, <i>POV</i> : Promedio de ocupantes por vivienda del área de estudio.
<i>Porcentaje de la población que tiene acceso a agua potable conectado a la red pública:</i> $PPAP = PAP \times PT_{URB} \times 100$
Donde: <i>PPAP</i> : Porcentaje de la población con acceso a agua potable conectado a la red pública, <i>PAP</i> : Población con acceso a agua potable conectado a la red pública, <i>PT<sub>URB</sub></i> : Población total urbana.
<b>Unidad de medida:</b>
Porcentaje
<b>Periodicidad de las mediciones:</b>
El periodo de medición del indicador será Censal.
<b>Fuente de datos:</b>
Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI. Base de datos del último Censo-INEI, Base de datos de la Encuesta Nacional de Programas Presupuestales ENAPRES

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N° 28

VARIABLE: SERVICIOS PÚBLICOS

ELABORACIÓN DE PDM

% de población con acceso a la red pública de alcantarillado – PPALC

Indicador de Resultado Específico

Definición

El PPALC está orientado a medir el porcentaje de la cobertura al servicio de la red pública de alcantarillado (conectado a la red pública dentro y fuera de la vivienda), lo cual permite excluir higiénicamente las excretas y aguas residuales para conservar un ambiente sano y limpio en las zonas urbanas y proximidades; lo que tiene una incidencia directa con la calidad de vida de la población. Está asociado directamente a la ejecución de proyectos de inversión.

Dimensión del desempeño

Este indicador está referido a la eficacia.

Justificación

El acceso adecuado a la red pública de alcantarillado impacta de manera positiva y directa en la calidad de vida de la población, además este servicio está vinculado a la prevención de propagaciones de enfermedades como la diarrea, la cólera, disentería, hepatitis, tifoidea, entre otros; por lo que disponer de este servicio reduce el riesgo de enfermedades infecciosas.

Limitación y supuestos empleados

**Limitaciones:** Ninguna.

**Supuestos:** Los gobiernos regionales y locales tienen interés en mejorar la cobertura de la red pública de alcantarillado y abastecer si hubiese escenarios de déficit.

Precisiones técnicas:

Se ha considerado como universo poblacional al ámbito urbano, es decir aquellos centros poblados con mayor a 2,500 habitantes (según Art. N° 9 del RATDUS).

Para el cálculo de viviendas con acceso a la red pública de alcantarillado, se considera las respuestas de la cedula censal:

Red pública de desagüe dentro de la vivienda (agua potable).

Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación (agua potable).

Método de cálculo:

*Población con acceso a la red pública de alcantarillado:*

$$PALC = VALC \times POV$$

Donde:

*PALC* : Población con acceso a la red pública de alcantarillado, *VALC* : Viviendas con acceso a la red pública de alcantarillado, *POV* : Promedio de ocupantes por vivienda del área de estudio. *Porcentaje de población con acceso a la red pública de alcantarillado:*

$$PPALC = PALC \times PT_{URB} \times 10$$

Donde:

*PPALC* : Porcentaje de la población con acceso a la red pública de alcantarillado,

*PALC* : Población con acceso a la red pública de alcantarillado,

*PT<sub>URB</sub>* : Población total urbana.

Unidad de medida:

Porcentaje

Periodicidad de las mediciones:

El periodo de medición del indicador será Censal.

Fuente de datos:

Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI. Base de datos del último Censo-INEI, Base de datos de la Encuesta Nacional de Programas Presupuestales ENAPRES

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N° 29 VARIABLE: SERVICIOS PÚBLICOS ELABORACIÓN DE PDM
<b>% de población que disponen de alumbrado eléctrico conectado a la red pública – PPALU</b>
Indicador de Resultado Específico
<b>Definición</b>
El PPALU expresa en cifras porcentuales la cantidad de población que tienen acceso al servicio eléctrico mediante la red pública y es uno de los indicadores que ayudan a medir el desarrollo de las áreas urbanas, debido a su importancia por ser un servicio básico y que genera calidad de vida.
<b>Dimensión del desempeño</b>
Este indicador está referido a la eficacia.
<b>Justificación</b>
El acceso a la red pública de alumbrado eléctrico hoy en día es de suma importancia, por ello es considerado uno de los servicios de primera necesidad ya que mejora la calidad de vida de las personas, porque sin este recurso no se pueden generar actividades como la comunicación telefónica, radial, televisiva, usar aparatos eléctricos entre otras actividades cotidianas.
<b>Limitación y supuestos empleados</b>
<b>Limitaciones:</b> Ninguna. <b>Supuestos:</b> Los gobiernos regionales y locales tienen interés en mejorar la cobertura del alumbrado eléctrico conectado a la red pública y abastecer si hubiese escenarios de déficits.
<b>Precisiones técnicas:</b>
Se ha considerado como universo poblacional al ámbito urbano, es decir aquellos centros poblados con mayor a 2,500 habitantes (según el RATDUS). Para el cálculo de viviendas con acceso al alumbrado eléctrico conectado a la red pública, se considera las respuestas “Sí” de la cedula censal que tiene como pregunta: ¿La vivienda tiene alumbrado eléctrico por red pública?
<b>Método de cálculo:</b>
<i>Población con acceso al alumbrado eléctrico conectado a la red pública:</i> $PALU = VALU \times POV$ Donde: <i>PALU</i> : Población con acceso al alumbrado eléctrico conectado a la red pública, <i>VALU</i> : Viviendas con acceso al alumbrado eléctrico conectado a la red pública, <i>POV</i> : Promedio de ocupantes por vivienda del área de estudio. <i>Porcentaje de la población con acceso al alumbrado eléctrico conectado a la red pública:</i> $PPALU = PALU \times PT_{URB} \times 100$ Donde: <i>PPALU</i> : Porcentaje de población con acceso al alumbrado eléctrico conectado a la red pública, <i>PALU</i> : Población con acceso al alumbrado eléctrico conectado a la red pública, <i>PT<sub>URB</sub></i> : Población total urbana.
<b>Unidad de medida:</b>
Porcentaje
<b>Periodicidad:</b>
El periodo de medición del indicador será Censal.
<b>Fuente:</b>
Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI. Base de datos del último Censo-INEI, Base de datos de la Encuesta Nacional de Programas Presupuestales ENAPRES

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N° 30 VARIABLE: SERVICIOS PÚBLICOS
ELABORACIÓN DE PDM
<b>% de población con acceso a telefonía e internet – PPTI</b>
Indicador de Resultado Específico
Definición
El PPTI permite medir la porción de población que tienen acceso a la telefonía e internet y está relacionado directamente con la evaluación para la ampliación de nuevas redes con miras a la conectividad que brindan los servicios telefónicos y por ende al mejoramiento de la calidad de vida de la población.
Dimensión del desempeño
Este indicador está referido a eficacia.
Justificación
La telefonía y el internet son herramientas tecnológicas muy útiles en la actualidad ya que permiten la mejor comunicación, el acceso más rápido a la información y la conectividad de la población. Además, está asociado también al entretenimiento, trabajo y finanzas, generando así el mejor desarrollo de las áreas urbanas.
Limitación y supuestos empleados
<b>Limitaciones:</b> Ninguna. <b>Supuestos:</b> Los gobiernos regionales y locales tienen interés en mejorar la cobertura de la telefonía y el internet. Las empresas privadas tienen interés en invertir en la generación de proyectos que abastezca y mejore la cobertura de la telefonía y del internet.
Precisiones técnicas:
Se ha considerado como universo poblacional al ámbito urbano, es decir aquellos centros poblados con mayor a 2,500 habitantes (según Art. N° 9 del RATDUS).
Método de cálculo:
<i>Población con acceso a telefonía e internet:</i> $PTI = HTI \times PIH$ Donde: <i>PTI</i> : Población con acceso a telefonía e internet (1), <i>HTI</i> : Hogares con acceso a telefonía e internet, <i>PIH</i> : Promedio de integrantes por hogares del área de estudios.
<i>Porcentaje de la población con acceso a telefonía e internet:</i> $PPTI = (PTI / PT_{URB}) \times 100$ Donde: <i>PPTI</i> : Porcentaje de población con acceso a telefonía e internet, <i>PTI</i> : Población con acceso a telefonía e internet, <i>PT<sub>URB</sub></i> : Población total urbana. (1) Se considera los teléfonos fijos, teléfonos celulares y conexión a internet.
Unidad de medida:
Porcentaje
Periodicidad de las mediciones:
El periodo de medición del indicador será Censal.
Fuente de datos:
Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI. Base de datos del último Censo-INEI. Base de datos de la Encuesta Nacional de Programas Presupuestales ENAPRES.

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N° 31 VARIABLE: SERVICIOS PÚBLICOS
ELABORACIÓN DE PDM
Consumo per cápita de agua potable – CAP
Indicador de Resultado Específico
<b>Definición</b>
<p>El CAP está orientado a medir el consumo de agua promedio por persona de una zona urbana, permitirá conocer el comportamiento de la demanda de agua potable, es decir la cantidad de agua potable que se requiere para satisfacer las necesidades de la población.</p> <p>Este indicador permite también observar o estudiar la evolución del consumo de agua potable, con la finalidad de realizar estrategias para el mejor aprovechamiento de este recurso hídrico y poder racionalizarlo de manera eficiente.</p>
<b>Dimensión del desempeño</b>
Este indicador está referido a la eficiencia
<b>Justificación</b>
Tener el conocimiento sobre el consumo de agua promedio por persona nos permite analizar la demanda de agua que existe en la población. Esta información está vinculada a la toma de decisiones en cuanto a la implementación o ejecución de estrategias para el máximo aprovechamiento del recurso hídrico que está asociado muchas veces a la infraestructura, equipamiento y programas.
<b>Limitación y supuestos empleados</b>
<p><b>Limitaciones:</b> Ninguna.</p> <p><b>Supuestos:</b> Los gobiernos regionales y locales tienen interés en mejorar el aprovechamiento de los recursos hídricos.</p>
<b>Precisiones técnicas:</b>
<p>Se ha considerado como universo poblacional al ámbito urbano, es decir aquellos centros poblados con mayor a 2,500 habitantes (según el RATDUS).</p> <p>Para el cálculo del consumo per cápita de agua potable, se considera datos de la empresa prestadora de servicios en cuanto al promedio de consumo de agua por vivienda.</p>
<b>Método de cálculo:</b>
<p><i>Consumo per cápita de agua potable:</i></p> $CAP = \frac{CT}{PT_{URB}}$ <p>Donde:</p> <p><i>CAP</i> : Consumo per cápita de agua potable,</p> <p><i>CT</i> : Consumo total de agua potable,</p> <p><i>PT<sub>URB</sub></i> : Población total urbana con acceso a red de agua potable.</p>
<b>Unidad de medida:</b>
M <sup>3</sup> / persona
<b>Periodicidad de las mediciones:</b>
El periodo de medición del indicador será anual.
<b>Fuente de datos:</b>
<p>Entidad que brindan el servicio de agua potable como SEDAPAL (Lima), EMAPICA (Ica), ATUSA (Tumbes), SEDACHIMBOTE (Chimbote), EMAPA HUARAL (Huaral), EPS GRAU (Piura, Sullana Talara, etc.), entre otras empresas a nivel nacional, para información más específica y la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento – SUNASS. Base de datos de la entidad que brinda el servicio de agua potable. Base de datos de la Gerencia de Supervisión y Fiscalización, Reportes 2017 – Indicadores de gestión de la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS).</p>

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N° 32	
VARIABLE: SERVICIOS PÚBLICOS	
ELABORACIÓN DE PDM	
Generación per cápita de aguas residuales – GAR	
Indicador de Resultado Específico	
<b>Definición</b>	
El GAP permite medir la cantidad de aguas residuales generadas por habitante, permitiendo el análisis de estos datos a través del tiempo para su evaluación y mejorar el control de la gestión de los recursos hídricos. Está vinculado directamente con la implementación de tecnología y el dimensionamiento de las infraestructuras para la gestión integrada de aguas residuales en su mejor aprovechamiento.	
<b>Dimensión del desempeño</b>	
Este indicador está referido a la eficiencia	
<b>Justificación</b>	
Es importante determinar los caudales de agua residual de una población para estimar las instalaciones correspondientes para la recolección, tratamiento y evacuación de estas aguas y así conservar un ambiente sano y limpio en las zonas urbanas y proximidades.	
<b>Limitación y supuestos empleados</b>	
<b>Limitaciones:</b> Ninguna.	
<b>Supuestos:</b> Los Gobiernos regionales y locales tienen interés en mejorar el sistema de recolección de aguas residuales, así como el tratamiento de estas.	
<b>Precisiones técnicas:</b>	
Se ha considerado como universo poblacional al ámbito urbano, es decir aquellos centros poblados con mayor a 2,500 habitantes (según el RATDUS). <i>“Para el cálculo de la generación per cápita de aguas residuales, se considera datos de la entidad prestadora de servicios, en caso no exista registros de estos datos, se sabe que el flujo de agua residual producido por una población, representa al 70% y 80% de los suministros de agua potable”<sup>1</sup>.</i>	
Clark et al, 1971	
<b>Método de cálculo:</b>	
<b>Generación per cápita de aguas residuales:</b>	
$GAR = \frac{GT}{PT_{URB}}$	
Donde:	
<i>GAR</i>	: Generación per cápita de agua residuales,
<i>GT</i>	: Generación total de aguas residuales (1),
<i>PT<sub>URB</sub></i>	: Población total urbana con acceso a la red de alcantarillado.
(1) De las redes públicas de alcantarillado dentro y fuera de la vivienda.	
<b>Unidad de medida:</b>	
M3 / persona	
<b>Periodicidad de las mediciones:</b>	
El periodo de medición del indicador será anual.	
<b>Fuente de datos:</b>	
Entidades que brindan el servicio de saneamiento, para información más específica y la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento – SUNASS. Base de datos de la entidad que brinda el servicio de saneamiento y Base de datos de la Gerencia de Supervisión y Fiscalización de la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento – SUNASS.	

**FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N° 33****VARIABLE: SERVICIOS PÚBLICOS****ELABORACIÓN DE PDM****% de aguas residuales tratadas – PART**

Indicador de Resultado Específico

**Definición**

El PART indica en términos porcentuales la cantidad de aguas residuales recolectadas por los servicios de alcantarillado que son tratadas acorde a la normatividad ambiental vigente para su saneamiento, ya sea antes de la descarga a un cuerpo receptor o para ser reutilizadas.

**Dimensión del desempeño**

Este indicador está referido a la eficiencia

**Justificación**

Es trascendental determinar la cantidad de aguas residuales recolectadas por los servicios de alcantarillado para poder dimensionar las instalaciones de tratamiento y evaluar las que existen en la actualidad para que puedan desarrollar sus funciones de forma eficiente. Además de evaluar la cantidad de agua residuales que son desperdiciadas en su totalidad, equivalente a la cantidad de agua que no es reutilizada, o que no se aprovecha.

**Limitación y supuestos empleados**

**Limitaciones:** Ninguna.

**Supuestos:** Los gobiernos regionales y locales tienen interés en aprovechar las aguas residuales generadas por la población.

**Precisiones técnicas:**

Se ha considerado como universo poblacional al ámbito urbano, es decir aquellos centros poblados con mayor a 2,500 habitantes (según el RATDUS).

**Método de cálculo:**Unidad de medida: m<sup>3</sup> y porcentaje

*Porcentaje de aguas residuales tratadas:*

$$PART = \frac{V_{ART}}{V_{TAR}}$$

Donde:

*PART* : Porcentaje de aguas residuales tratadas,

*V<sub>ART</sub>* : Volumen de aguas residuales tratadas (1)

*V<sub>TAR</sub>* : Volumen total de aguas residuales

De las redes públicas de alcantarillado dentro y fuera de la vivienda.

**Unidad de medida:**

Porcentaje

**Periodicidad de las mediciones:**

El periodo de medición del indicador será anual.

**Fuente de datos:**

Entidades que brindan el servicio, para información más específica y la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento – SUNASS. Base de datos de la entidad que brinda el servicio, base de datos de la Gerencia de Supervisión y Fiscalización, “Diagnóstico de las plantas de tratamiento de aguas residuales, en el ámbito de operaciones de las entidades prestadoras de servicio de saneamiento” (SUNASS).

**FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N° 34****VARIABLE: EQUIPAMIENTO URBANO****ELABORACIÓN DE PDM****Déficit de equipamientos urbanos en Educación – DEED**

Indicador de Resultado Específico

**Definición**

Este indicador muestra el nivel de cobertura de equipamiento Educativo, semidesobrelabase de “estándares dotacionales” (es decir la cobertura optima que se debe tener con respecto a una población objetivo). Permite medir la calidad de vida de las ciudades, ya que estos elementos son fundamentales en un hábitat urbano, capaz de otorgar a los habitantes una ciudad con condiciones que permitan desarrollarse integralmente.

**Dimensión del desempeño**

Este indicador está referido a la eficiencia

**Justificación**

El equipamiento educativo es importante para la urbanidad de una ciudad, debido a que estas condiciones físicas tienen una relación estrecha con el aprendizaje, además de los insumos, maestros, tecnología, entre otros.

**Limitación y supuestos empleados**

**Limitaciones:** Ninguna.

**Supuestos:** Los gobiernos regionales y locales tienen interés en generar políticas y programas para el mejoramiento o la implementación de equipamientos urbanos correspondientes a la educación.

**Precisiones técnicas:**

Ver anexo 02: Estándares Urbanos.

**Método de cálculo:**

Ver anexo 02: Estándares Urbanos.

**Periodicidad de las mediciones:**

El periodo de medición del indicador será Censal.

**Fuente de datos:**

Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI, Ministerio de Educación – MINEDU y Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social – MIDIS. Base de datos del último Censo-INEI  
Basededatos Estadística de la Calidad Educativa – ESCALE (MINEDU) y basededatos de Red Informa (MIDIS).

**FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N° 35****VARIABLE: EQUIPAMIENTO URBANO****ELABORACIÓN DE PDM****Déficit de equipamientos urbanos en Salud – DEES**

Indicador de Resultado Específico

**Definición**

Este indicador que tiene por finalidad mostrar el nivel de cobertura del equipamiento de Salud, se mide sobre la base de “estándares dotacionales”, es decir la cobertura óptima que debe tener los equipamientos con respecto a una población objetivo. En ese sentido, permite medir la calidad de vida de las ciudades, ya que estos son elementos fundamentales en un hábitat urbano sostenible, capaz de otorgar a los habitantes una ciudad que reúnan condiciones que les permitan desarrollarse integralmente.

**Dimensión del desempeño**

Este indicador está referido a la eficiencia

**Justificación**

Los equipamientos urbanos son elementos importantes para la urbanidad de una ciudad, en el caso del equipamiento urbano correspondiente a la salud es importante debido a que brindan asistencia sanitaria inmediata con personal calificado, siendo un pilar básico en las zonas urbanas para el desarrollo, seguridad e integridad de la población.

**Limitación y supuestos empleados**

**Limitaciones:** Ninguna.

**Supuestos:** Los gobiernos regionales y locales tienen interés en generar políticas y programas para el mejoramiento o la implementación de equipamientos urbanos correspondientes a la salud.

**Precisiones técnicas:**

Ver anexo 02: Estándares Urbanos.

**Método de cálculo:**

Ver anexo 02: Estándares Urbanos.

**Periodicidad de las mediciones:**

El periodo de medición del indicador será Censal.

**Fuente de datos:**

Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social – MIDIS, Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI y Ministerio de Salud (MINSAL), Municipalidades locales. Base de datos de Red Informa (MIDIS), Registro Nacional de municipalidades (INEI), base de datos nacional Oficina de Estadística e Informática (MINSAL) y base de datos del registro nacional de municipalidades (Municipalidades locales).

**FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N° 36****VARIABLE: EQUIPAMIENTO URBANO****ELABORACIÓN DE PDM****Déficit de equipamientos urbanos de Recreación Pública – DERPU**

Indicador de Resultado Específico

**Definición**

Este indicador muestra el nivel de cobertura del equipamiento referente a recreación pública, se mide sobre la base de “estándares dotacionales” (es decir la cobertura óptima que se debe tener con respecto a una población objetivo). Permite medir la calidad de vida de las ciudades, ya que estos elementos son fundamentales en un hábitat urbano, capaz de otorgar a los habitantes una ciudad con condiciones que permitan desarrollarse integralmente.

**Dimensión del desempeño**

Este indicador está referido a la eficiencia

**Justificación**

El equipamiento urbano correspondiente a la recreación pública es importante ya que en estos espacios se realizan actividades complementarias a las de la habitación y trabajo proporcionando servicios de apoyo a las actividades sociales, culturales, económicas y recreativas.

**Limitación y supuestos empleados**

**Limitaciones:** Ninguna.

**Supuestos:** Los gobiernos regionales y locales tienen interés en generar políticas y programas para el mejoramiento o la implementación de equipamientos urbanos correspondientes a la recreación pública.

**Precisiones técnicas:**

Ver anexo 02: Estándares Urbanos.

**Método de cálculo:**

Ver anexo 02: Estándares Urbanos.

**Periodicidad de las mediciones:**

El periodo de medición del indicador será Censal.

**Fuente de datos:**

Municipalidad local y levantamiento de información en campo por parte del equipo técnico.

<b>FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N° 37</b>
<b>VARIABLE: EQUIPAMIENTO URBANO</b>
<b>ELABORACIÓN DE PDM</b>
<b>Déficit de equipamientos urbanos de otros Usos (OU): Comercio - DECO</b>
Indicador de Resultado Específico
<b>Definición</b>
Este indicador tiene por finalidad mostrar el nivel de cobertura del equipamiento comercial, se mide sobre la base de “estándares dotacionales” (es decir la cobertura óptima que debe tener los equipamientos con respecto a una población objetivo). En ese sentido, permite medir la calidad de vida de las ciudades, ya que estos son elementos fundamentales en un hábitat urbano sostenible, capaz de otorgar a los habitantes una ciudad que reúnan condiciones que les permitan desarrollarse integralmente.
<b>Dimensión del desempeño</b>
Este indicador está referido a la eficiencia
<b>Justificación</b>
Los equipamientos urbanos son elementos importantes para la urbanidad de una ciudad, en el caso del equipamiento urbano correspondiente al comercio es importante debido a que abastece de diferentes productos y servicios a la población, muchas veces básico para el desarrollo de sus actividades.
<b>Limitación y supuestos empleados</b>
<b>Limitaciones:</b> Ninguna. <b>Supuestos:</b> Los gobiernos regionales y locales tienen interés en generar políticas y programas para el mejoramiento o la implementación de equipamientos urbanos correspondientes al comercio.
<b>Precisiones técnicas:</b>
Ver anexo 02: Estándares Urbanos.
<b>Método de cálculo:</b>
Ver anexo 02: Estándares Urbanos.
<b>Periodicidad de las mediciones:</b>
El periodo de medición del indicador será Censal.
<b>Fuente de datos:</b>
Municipalidad local y levantamiento de información en campo por parte del equipo técnico.

**FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N° 38****VARIABLE: EQUIPAMIENTO URBANO****ELABORACIÓN DE PDM****Déficit de equipamientos urbanos de Otros Usos (OU): Culturales - DECU**

Indicador de Resultado Específico

**Definición**

Este indicador tiene por finalidad mostrar el nivel de cobertura del equipamiento cultural, se mide sobre la base de “estándares dotacionales” (es decir la cobertura óptima que debe tener los equipamientos con respecto a una población objetivo). En ese sentido, permite medir la calidad de vida de las ciudades, ya que estos son elementos fundamentales en un hábitat urbano sostenible, capaz de otorgar a los habitantes una ciudad que reúnan condiciones que les permitan desarrollarse integralmente.

**Dimensión del desempeño**

Este indicador está referido a la eficiencia

**Justificación**

Los equipamientos urbanos son elementos importantes para la urbanidad de una ciudad, en el caso del equipamiento urbano correspondiente a la cultura es importante debido a que brindan los medios necesarios para ofrecer al ciudadano una serie de servicios o actividades culturales.

**Limitación y supuestos empleados**

**Limitaciones:** Ninguna.

**Supuestos:** Los gobiernos regionales y locales tienen interés en generar políticas y programas para el mejoramiento o la implementación de equipamientos urbanos correspondientes a la cultura.

**Precisiones técnicas:**

Ver anexo 02: Estándares Urbanos.

**Método de cálculo:**

Ver anexo 02: Estándares Urbanos.

**Periodicidad de las mediciones:**

El periodo de medición del indicador será Censal.

**Fuente de datos:**

Ministerio de la Cultura, Municipalidad local y levantamiento de información en campo por parte del equipo técnico. Geo cultura—Sistema de Información Geográfica - Ministerio de la Cultura. Municipalidad local.

**FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N° 39****VARIABLE: EQUIPAMIENTO URBANO****ELABORACIÓN DE PDM****Déficit de equipamientos urbanos de otros Usos (OU): Deportes – DEDE**

Indicador de Resultado Específico

**Definición**

Este indicador tiene por finalidad mostrar el nivel de cobertura del equipamiento deportivo, se mide sobre la base de “estándares dotacionales” (es decir la cobertura óptima que debe tener los equipamientos con respecto a una población objetivo). En ese sentido, permite medir la calidad de vida de las ciudades, ya que estos son elementos fundamentales en un hábitat urbano sostenible, capaz de otorgar a los habitantes una ciudad que reúnan condiciones que les permitan desarrollarse integralmente.

**Dimensión del desempeño**

Este indicador está referido a la eficiencia

**Justificación**

Los equipamientos urbanos son elementos importantes para la urbanidad de una ciudad, en el caso del equipamiento urbano correspondiente al deporte es importante debido a que brinda a la población calidad de vida y promueve el deporte (muchos casos reducen la delincuencia y mejora la salud), además es un modo de socialización e integración.

**Limitación y supuestos empleados**

**Limitaciones:** Ninguna.

**Supuestos:** Los gobiernos regionales y locales tienen interés en generar políticas y programas para el mejoramiento o la implementación de equipamientos urbanos correspondientes al deporte.

**Precisiones técnicas:**

Ver anexo 02: Estándares Urbanos.

**Método de cálculo:**

Ver anexo 02: Estándares Urbanos.

**Periodicidad de las mediciones:**

El periodo de medición del indicador será Censal.

**Fuente de datos:**

Municipalidad local, Instituto Peruano del Deporte - IPD y levantamiento de información en campo por parte del equipo técnico. Municipalidad local.

<b>FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N° 40</b>
<b>VARIABLE: EQUIPAMIENTO URBANO</b>
<b>ELABORACIÓN DE PDM</b>
<b>Déficit de equipamientos urbanos de otros Usos (OU): Seguridad – DESE</b>
Indicador de Resultado Específico
<b>Definición</b>
Este indicador tiene por finalidad mostrar el nivel de cobertura del equipamiento de seguridad, se mide sobre la base de “estándares dotacionales” (es decir la cobertura optima que debe tener los equipamientos con respecto a una población objetivo). En ese sentido, permite medir la calidad de vida de las ciudades, ya que estos son elementos fundamentales en un hábitat urbano sostenible, capaz de otorgar a los habitantes una ciudad que reúnan condiciones que les permitan desarrollarse integralmente.
<b>Dimensión del desempeño</b>
Este indicador está referido a la eficiencia
<b>Justificación</b>
Los equipamientos urbanos son elementos importantes para la urbanidad de una ciudad, en el caso del equipamiento urbano correspondiente a la seguridad es importante debido a que permite fomentar y garantizar el respeto y preservación de la población, en los ámbitos de estudio e intervención.
<b>Limitación y supuestos empleados</b>
<b>Limitaciones:</b> Ninguna. <b>Supuestos:</b> Los gobiernos regionales y locales tienen interés en generar políticas y programas para el mejoramiento o la implementación de equipamientos urbanos correspondientes a la seguridad.
<b>Precisiones técnicas:</b>
Ver anexo 02: Estándares Urbanos.
<b>Método de cálculo:</b>
Ver anexo 02: Estándares Urbanos.
<b>Periodicidad de las mediciones:</b>
El periodo de medición del indicador será Censal.
<b>Fuente de datos:</b>
Instituto Nacional Penitenciario, Ministerio del Interior, Municipalidad local y levantamiento de información en campo por parte del equipo técnico. Sistema de información georeferenciado penitenciario (Instituto Nacional Penitenciario- MININTER). Municipalidad local.

<b>FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N° 41</b>
<b>VARIABLE: EQUIPAMIENTO URBANO</b>
<b>ELABORACIÓN DE PDM</b>
<b>Déficit de equipamientos urbanos de otros Usos (OU): Transporte – DETRA</b>
Indicador de Resultado Específico
<b>Definición</b>
Este indicador tiene por finalidad mostrar el nivel de cobertura del equipamiento de transporte, se mide sobre la base de “estándares dotacionales” (es decir la cobertura optima que debe tener los equipamientos con respecto a una población objetivo). En ese sentido, permite medir la calidad de vida de las ciudades, ya que estos son elementos fundamentales en un hábitat urbano sostenible, capaz de otorgar a los habitantes una ciudad que reúnan condiciones que les permitan desarrollarse integralmente.
<b>Dimensión del desempeño</b>
Este indicador está referido a la eficiencia
<b>Justificación</b>
Los equipamientos urbanos son elementos importantes para la urbanidad de una ciudad, en el caso del equipamiento urbano correspondiente al transporte es importante debido a que permite la circulación de bienes y de personas logrando integración social que beneficia al desarrollo de los ámbitos de estudio e intervención.
<b>Limitación y supuestos empleados</b>
<b>Limitaciones:</b> Ninguna. <b>Supuestos:</b> Los gobiernos regionales y locales tienen interés en generar políticas y programas para el mejoramiento o la implementación de equipamientos urbanos correspondiente al transporte.
<b>Precisiones técnicas:</b>
Ver anexo 02: Estándares Urbanos.
<b>Método de cálculo:</b>
Ver anexo 02: Estándares Urbanos.
<b>Periodicidad de las mediciones:</b>
El periodo de medición del indicador será Censal.
<b>Fuente de datos:</b>
Ministerio de Transporte y Comunicaciones – MTC, Municipalidad local y levantamiento de información en campo por parte del equipo técnico. Base de datos Oficina de Estadística - Oficina General de Planeamiento y Presupuesto (MTC). Municipalidad local.

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N° 42	
VARIABLE: MOVILIDAD URBANA	
ELABORACIÓN DE PDM	
Partición modal - PM	
Indicador de Resultado Específico	
<b>Definición</b>	
La partición modal indica el porcentaje de viajes que se realiza en cada modo de transporte. Generalmente, muestra qué porcentaje del total de viajes se realizan en caminata; bicicleta, scooter y patineta; transporte público (buses y microbuses); Metro; BRT (corredor segregado de alta capacidad); auto privado, taxi, teleférico. Cada ciudad analiza que modos aplican a su contexto.	
<b>Dimensión del desempeño</b>	
Este indicador está referido a la eficacia	
<b>Justificación</b>	
La partición modal es un dato importante en la movilidad sostenible y el desarrollo urbano porque muestra una fotografía aproximada de cómo se mueve la ciudad. Conocer en qué modos de transporte se mueven los ciudadanos permite establecer metas de partición modal y poner en marcha estrategias para aumentar el uso de los modos sostenibles.	
<b>Limitación y supuestos empleados</b>	
<b>Limitaciones:</b> Ninguna.	
<b>Supuestos:</b> Los gobiernos regionales y locales necesitan saber aproximadamente en qué modos de transporte se mueven los ciudadanos para implementar reformas de transporte que respondan a una movilidad más sostenible y proyectos de infraestructura vial para el beneficio de la población en los ámbitos de estudios.	
<b>Precisiones técnicas:</b>	
Se obtendrá de fuentes secundarias, es decir, otros estudios que hayan hallado datos sobre este indicador. Estos estudios pueden ser Planes de Movilidad u otros documentos relacionados. En caso no exista esta información, el área encargada deberá aproximarlos utilizando su experiencia, fuentes relacionadas al tema, tomando ejemplos otras ciudades similares. En este caso se deberá hacer la precisión de cómo se halló este indicador.	
<b>Método de cálculo:</b>	
<i>Partición modal:</i>	
$PM = \frac{V_{\text{Modo 1...n}}}{TV} \times 100$	
Donde:	
<i>PM</i>	: Partición modal,
<i>V<sub>Modo 1...n</sub></i>	: Número de viajes por modo (caminata; bicicleta; transporte público; Metro; BRT; auto privado, taxi, teleférico, etc.)
<i>TV</i>	: Número total de viajes.
<b>Periodicidad de las mediciones:</b>	
El periodo de medición del indicador será Censal.	
<b>Fuente de datos:</b>	
Municipalidades locales y Gerencias de Tránsito. Base de datos del área de planeamiento territorial de los gobiernos locales o su equivalente.	

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N° 43	
VARIABLE: MOVILIDAD URBANA	
ELABORACIÓN DE PDM	
Víctimas mortales por accidentes de tránsito por cada 100,000 habitantes - VMAT	
Indicador de Resultado Específico	
<b>Definición</b>	
El VMAT está orientado a medir la tasa de personas que fallecen a causa de un accidente de tránsito en el ámbito estudiado, en cualquier modo de transporte, motorizado o no motorizado, público o individual.	
<b>Dimensión del desempeño</b>	
Este indicador está referido a la eficacia	
<b>Justificación</b>	
Los índices de accidentes de tránsito sirven como indicadores de seguridad general del sistema de movilidad, de la complejidad de la red de transporte, de la calidad de las normas de tránsito y la efectividad de su cumplimiento; así como de la calidad de la flota de transporte (público y privado) y del estado de las vías. Conocer la tasa de mortalidad en accidentes permite establecer metas concordantes con la Política Nacional de Transporte Urbano y plantear programas y estrategias de seguridad vial.	
<b>Limitación y supuestos empleados</b>	
<b>Limitaciones:</b> Consistencia de la información recolectada.	
<b>Supuestos:</b> Los gobiernos regionales y locales necesitan saber la tasa de mortalidad por accidentes de tránsito para implementar y mejorar la infraestructura vial y medidas de cumplimiento de las normas de tránsito.	
<b>Precisiones técnicas:</b>	
Ninguna	
<b>Método de cálculo:</b>	
<i>Víctimas mortales por accidentes de tránsito por cada 100,000 habitantes:</i>	
$VMAT = TVMP \times 100,000$	
Donde:	
<i>VMAT</i>	: Víctimas mortales por accidentes de tránsito por cada 100,000 habitantes
<i>TVM</i>	: Número total de fallecidos a partir de un accidente de tránsito
<i>P</i>	: Población del ámbito estudiado
<b>Unidad de medida:</b>	
Adimensional	
<b>Periodicidad de las mediciones:</b>	
El periodo de medición del indicador será anual.	
<b>Fuente de datos:</b>	
Reportes periódicos de la Policía Nacional del Perú. Ministerio de Transporte y Comunicaciones – MTC, Municipalidades Locales y Base de datos de gobiernos locales y base de datos de la Oficina de Estadística - Oficina General de Planeamiento y Presupuesto (MTC).	

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N° 44	
VARIABLE: MOVILIDAD URBANA	
ELABORACIÓN DE PDM	
Accidentes de tránsito por cada 100,000 habitantes - AT	
Indicador de Resultado Específico	
<b>Definición</b>	
El AT está orientado a medir la tasa de accidentes de tránsito en el ámbito estudiado, en cualquier modo de transporte, motorizado o no motorizado, público o individual.	
<b>Dimensión del desempeño</b>	
Este indicador está referido a la eficacia	
<b>Justificación</b>	
Los índices de accidentes de tránsito sirven como indicadores de seguridad general del sistema de movilidad, de la complejidad de la red de transporte, de la calidad de las normas de tránsito y la efectividad de su cumplimiento; así como de la calidad de la flota de transporte (público y privado) y del estado de las vías. Conocer la tasa de accidentes permite establecer metas concordantes con la Política Nacional de Transporte Urbano y plantear programas y estrategias de seguridad vial.	
<b>Limitación y supuestos empleados</b>	
<b>Limitaciones:</b> Consistencia de la información recolectada.	
<b>Supuestos:</b> Los gobiernos regionales y locales necesitan saber la tasa de mortalidad por accidentes de tránsito para implementar y mejorar la infraestructura vial y medidas de cumplimiento de las normas de tránsito.	
<b>Precisiones técnicas:</b>	
Ninguna	
<b>Método de cálculo:</b>	
<i>Accidentes de tránsito por cada 100,000 habitantes:</i>	
$AT = TATP \times 100,000$	
Donde:	
<i>NAT</i>	: Número de accidentes de tránsito por cada 100,000 habitantes
<i>TAT</i>	: Número total de accidentes de tránsito
<i>P</i>	: Población del ámbito estudiado
<b>Unidad de medida:</b>	
Adimensional	
<b>Periodicidad de las mediciones:</b>	
El periodo de medición del indicador será anual.	
<b>Fuente de datos:</b>	
Reportes periódicos de la Policía Nacional del Perú. Ministerio de Transporte y Comunicaciones – MTC, Municipalidades Locales y Base de datos de gobiernos locales y base de datos de la Oficina de Estadística - Oficina General de Planeamiento y Presupuesto (MTC).	

**FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N° 45****VARIABLE: MOVILIDAD URBANA****ELABORACIÓN DE PDM****% de vías pavimentadas de alcance metropolitano – PVPM**

Indicador de Resultado Específico

**Definición**

El PVPM permite medir la proporción de las vías de alcance metropolitano, es decir, las vías expresas nacionales, regionales y metropolitanas, las arteriales y las colectoras que se encuentran pavimentadas frente al total existente en el ámbito de estudio, estado que contribuye al mejoramiento del tránsito de los vehículos y ciudadanos.

**Dimensión del desempeño**

Este indicador está referido a la eficiencia

**Justificación**

Las redes viales adecuadas son fundamentales para el desarrollo y crecimiento de la sociedad ya que soportan el transporte de personas y de carga, satisfaciendo necesidades básicas de la población tales como trabajo, educación, alimentación, salud, entre otras. Además, generan conectividad entre ciudades, lo que beneficia a la reducción de los índices de pobreza.

**Limitación y supuestos empleados**

**Limitaciones:** Ninguna.

**Supuestos:** Los gobiernos regionales y locales necesitan saber el porcentaje de vías pavimentadas para implementar y mejorar la infraestructura vial o superar posibles brechas, en los ámbitos de intervención.

**Precisiones técnicas:**

Ninguna.

**Método de cálculo:**

*Porcentaje* de vías urbanas pavimentadas:

$$PVPM = \frac{V_p}{V_u} \times 100$$

Donde:

*PVUP* : Porcentaje de vías pavimentadas de alcance metropolitano, *V<sub>p</sub>* : Km de vías pavimentadas expresas, arteriales y colectoras, *V<sub>u</sub>* : Km del total de vías expresas, arteriales y colectoras.

**Unidad de medida:**

Porcentaje

**Periodicidad de las mediciones:**

El periodo de medición del indicador será anual.

**Fuente de datos:**

Ministerio de Transporte y Comunicaciones – MTC, Municipalidades Locales y levantamiento de información en campo por parte del equipo técnico. Base de datos de gobiernos locales y base de datos de la Oficina de Estadística - Oficina General de Planeamiento y Presupuesto (MTC).

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N° 46 VARIABLE: MOVILIDAD URBANA
ELABORACIÓN DE PDM
Kilómetros de infraestructura que prioriza modos sostenibles - KIMS
Indicador de Resultado Específico
<b>Definición</b>
El KIMS tiene como finalidad cuantificar la infraestructura existente que da prioridad a los modos de transporte sostenible, es decir, vías con prioridad para ciclistas y ciclovías, carriles exclusivos para el transporte público y carriles para BRT (Corredor Segregado de Alta Capacidad).
<b>Dimensión del desempeño</b>
Este indicador está referido a la eficiencia
<b>Justificación</b>
Los indicadores de infraestructura para el transporte sostenible sirven para dar una idea de las prioridades de la ciudad en materia de movilidad. Además, analizado junto con el indicador de partición modal, puede indicar las razones por las cuales las personas se desplazan en ciertos modos de transporte y puede servir para plantear proyectos y estrategias a favor de la movilidad sostenible.
<b>Limitación y supuestos empleados</b>
<b>Limitaciones:</b> Ninguna. <b>Supuestos:</b> Los gobiernos regionales y locales necesitan saber cuánta infraestructura prioriza los modos sostenibles para desarrollar infraestructura vial para estos modos.
<b>Precisiones técnicas:</b>
Ninguna.
<b>Método de cálculo:</b>
<i>Kilómetros de infraestructura que prioriza modos sostenibles:</i> $KIMS = K_{\text{tipo 1...n}}$
<b>Donde:</b>
<i>KIMS</i> : Km de infraestructura que prioriza modos sostenibles, <i>K<sub>tipo 1...n</sub></i> : Km de infraestructura que prioriza cada modo, ciclista, transporte público o BRT,
<b>Unidad de medida:</b>
Kilómetros
<b>Periodicidad de las mediciones:</b>
El periodo de medición del indicador será Censal.
<b>Fuente de datos:</b>
Ministerio de Transporte y Comunicaciones – MTC, Municipalidades Locales y levantamiento de información en campo por parte del equipo técnico. Base de datos de gobiernos locales y base de datos de la Oficina de Estadística - Oficina General de Planeamiento y Presupuesto (MTC).

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N° 47	
VARIABLE: MOVILIDAD URBANA	
ELABORACIÓN DE PDM	
Tasa de Motorización (vehículos por cada 1,000 habitantes) -TM	
Indicador de Resultado Específico	
<b>Definición</b>	
La TM indica el número de vehículos motorizados livianos 1,000 habitantes del ámbito estudiado. La TM es un indicador estándar para comparar distintas ciudades y su avance en materia de movilidad sostenible. Se relaciona también con el consumo de combustibles y la dependencia del auto privado, lo que causa impactos negativos importantes al ambiente y las personas.	
<b>Dimensión del desempeño</b>	
Este indicador está referido a la eficiencia	
<b>Justificación</b>	
La tasa de motorización es un aspecto muy importante al evaluar la movilidad en una ciudad y los modos utilizados en ella. Permite evaluar las tendencias de motorización y tomar las previsiones necesarias en cuanto a infraestructura vial y para implementar medidas a favor de los modos masivos y sostenibles.	
<b>Limitación y supuestos empleados</b>	
<b>Limitaciones:</b> Ninguna.	
<b>Supuestos:</b> Los gobiernos regionales y locales podrían evaluar y analizar la tasa de motorización para tomar acciones preventivas y poder satisfacer las necesidades que se presenten a mediano y largo plazo en su territorio.	
<b>Precisiones técnicas:</b>	
Se calcula con el número de vehículos motorizados livianos, categorías M1, M2 y N1.	
<b>Método de cálculo:</b>	
<i>Tasa de motorización:</i>	
$TM = NV \times 1,000$	
<b>Donde:</b>	
<i>TM</i>	: Tasa de motorización
<i>NV</i>	: Número de vehículos motorizados ligeros M1, M2 y N1,
<i>P</i>	: Población del ámbito estudiado
<b>Unidad de medida:</b>	
Adimensional	
<b>Periodicidad de las mediciones:</b>	
El periodo de medición del indicador será Anual	
<b>Fuente de datos:</b>	
Ministerio de Transporte y Comunicaciones – MTC, Municipalidades Locales y levantamiento de información en campo por parte del equipo técnico. Base de datos de gobiernos locales. Base de datos de la Oficina de Estadística - Oficina General de Planeamiento y Presupuesto (MTC). Sistema Nacional de Información Ambiental – SINIA. Base de datos de SUNARP.	

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N° 48	
VARIABLE: GESTIÓN URBANA	
ELABORACIÓN DE PDM	
Índice de esfuerzo fiscal municipal – IEFM	
Indicador de Resultado Específico	
<b>Definición</b>	
<p>El IEFM “permite medir la capacidad de los Gobiernos Locales para captar ingresos propios, se mide por cada ejercicio fiscal y expresa la relación entre los ingresos propios y el total de ingresos municipales, se calcula a nivel distrital, provincial y regional con el objetivo de apreciar comparativamente el desempeño fiscal de cada Gobierno Local. Se obtiene dividiendo el total de ingresos propios sobre el total de ingresos municipales, multiplicado dicho valor por 100; es necesario que el IEFM, sea calculado a nivel distrital y en el ámbito de la misma la región donde se circunscribe el área de estudio, esto para poder apreciar comparativamente las entidades con mejor y peor desempeño fiscal”<sup>12</sup>.</p>	
<p>12 Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS). (2015). “Manual para la Elaboración del Plan de Acondicionamiento Territorial”. Lima. Recuperado de: <a href="http://temis.vivienda.gob.pe/SIS_RESOLUCIONES/documentos.aspx">http://temis.vivienda.gob.pe/SIS_RESOLUCIONES/documentos.aspx</a></p>	
<b>Dimensión del desempeño</b>	
Este indicador está referido a la eficiencia.	
<b>Justificación</b>	
Es fundamental tener conocimiento del alcance de la obtención de ingresos propios por parte de los gobiernos locales para la correcta toma de decisiones de aspecto general, sobre implementación de proyectos, programas, entre otros.	
<b>Limitación y supuestos empleados</b>	
<p><b>Limitaciones:</b> Ninguna.  <b>Supuestos:</b> Los gobiernos regionales y locales tienen interés en aprovechar sus recursos financieros para el bienestar de la población.</p>	
<b>Precisiones técnicas:</b>	
Ninguna	
<b>Método de cálculo:</b>	
<p><i>Índice de esfuerzo fiscal municipal:</i></p> $IEF = IP / TI \times 100$	
<p>Donde:</p> <p><i>IEF</i> : Índice de esfuerzo fiscal,  <i>IP</i> : Ingresos propios,  <i>Ti</i> : Total, de ingresos.</p>	
<b>Periodicidad de las mediciones:</b>	
El periodo de medición del indicador será anual.	
<b>Fuente de datos:</b>	
<p>Gobiernos locales y Ministerio de Economía y Finanzas - MEF.          Basedatos de la Gerencia de Finanzas del gobierno local o su equivalente y Transparencia Económica – MEF</p>	

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR N°49 VARIABLE: GESTIÓN URBANA
ELABORACIÓN DE PDM
Índice de ejecución de inversiones municipales – IEIM
Indicador de Resultado Específico
<b>Definición</b>
<p>“Por el lado del gasto, la mejor forma de evaluar la capacidad de los Gobiernos Locales para promover el crecimiento económico y el desarrollo sostenible dentro de su jurisdicción es evaluando su capacidad para ejecutar inversiones con los recursos asignados en su presupuesto municipal; en este contexto el IEI, permite observar el esfuerzo de inversión ejecutado por los Gobiernos Locales con respecto al total de gastos efectuados en el ejercicio correspondiente, lo cual proporciona una idea de la importancia relativa que tienen los gastos de capital sobre el total de gastos ejecutados por las Municipalidades, el IEIM se obtiene dividiendo el total de gasto de inversión («adquisición de activos no financieros», según el portal de transparencia del MEF) sobre el gasto total de la municipalidad, multiplicado por 100”<sup>3</sup>.</p>
<p>13 Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS). (2015). “Manual para la Elaboración del Plan de Acondicionamiento Territorial”. Lima. Recuperado de: <a href="http://temis.vivienda.gob.pe/SIS_RESOLUCIONES/documentos.aspx">http://temis.vivienda.gob.pe/SIS_RESOLUCIONES/documentos.aspx</a></p>
<b>Dimensión del desempeño</b>
Este indicador está referido a la eficacia.
<b>Justificación</b>
Este indicador ayuda a evaluar las gestiones municipales y analizar la capacidad de los gobiernos para ejecutar sus inversiones e impulsar el desarrollo económico de las ciudades según su presupuesto municipal respecto de los gastos propios del gobierno local.
<b>Limitación y supuestos empleados</b>
<p><b>Limitaciones:</b> Ninguna.  <b>Supuestos:</b> Los gobiernos regionales y locales tienen interés en aprovechar sus recursos financieros para incrementar el desarrollo de las ciudades y el beneficio de la población, en mérito de sus competencias.</p>
<b>Precisiones técnicas:</b>
Ninguna.
<b>Método de cálculo:</b>
<p><i>Índice de ejecución de inversiones municipales:</i></p> $IEIM = GI / T_G \times 100$ <p>Donde:</p> <p><i>IEIM</i> : Índice de ejecución de inversiones municipales,  <i>GI</i> : Gastos de inversión («adquisición de activos no financieros», según el portal de transparencia del MEF),  <i>T<sub>G</sub></i> : Total, de ingresos.</p>
<b>Periodicidad de las mediciones:</b>
El periodo de medición del indicador será anual.
<b>Fuente de datos:</b>
<p>Gobiernos locales y Ministerio de Economía y Finanzas -MEF.          Basedatos de la Gerencia de Finanzas del gobierno local o su equivalente y Transparencia Económica –MEF.</p>

## ANEXO 02

Estandares Urbanos



## 1. BASE NORMATIVA

- Decreto Supremo N° 022-2016-VIVIENDA, que aprobó el Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sostenible-RATDUS y sus modificatorias.
- Decreto Supremo N° 03-94-SA, Reglamento de la Ley de Cementerios y Servicios Funerarios
- Ley 28044, Ley General de Educación.
- Reglamento de la Ley General de Educación, D.S. N° 010-2017-MINEDU
- Resolución Viceministerial N° 017-2015-MINEDU, que aprobó la Norma Técnica de Infraestructura para Locales de Educación Superior.
- Resolución Ministerial N° 601-2015-MINEDU, que aprobó la “Guía de Diseño de Espacios Educativos - GDE 002-2015 - Acondicionamiento de locales escolares al nuevo modelo de Educación Básica Regular. Educación Primaria y Secundaria”
- Resolución Secretaria General N° 239-2018-MINEDU, que aprobó la Norma Técnica de Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa.
- Resolución Viceministerial N° 084-2019-MINEDU, que aprobó los “Criterios de Diseño para Locales Educativos de Primaria y Secundaria”
- Resolución Viceministerial N°104-2019-MINEDU, que aprobó la Norma Técnica denominada “Criterios de Diseño para locales Educativos de Nivel Inicial”.
- Resolución Viceministerial N° 084-2019-MINEDU, que aprobó los Criterios de Diseño para Locales Educativos de Educación Básica Especial”
- Resolución Ministerial N° 546-2011/MINSA, que aprobó la Norma Técnica de Salud 021-MINSA/DGSP-V.03, “Categorías de Establecimientos del Sector de Salud” y su modificatoria con Resolución Ministerial N° 306-2020/MINSA.
- Resolución Ministerial N° 045-2015/MINSA, que aprobó la Norma Técnica de Salud 113-MINSA/DGIEM-V.01, “Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Primer Nivel de Atención”.
- Resolución Ministerial N° 660-2014/MINSA, que aprobó la Norma Técnica de Salud 110-MINSA/DGIEM-V.01, “Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Segundo Nivel de Atención”.
- Resolución Ministerial N° 862-2015/MINSA, que aprobó la Norma Técnica de Salud 119-MINSA/DGIEM-V.01, “Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Tercer Nivel de Atención”.
- Resolución N° 0834-212-ANR, que aprobó el Reglamento de Edificaciones para Uso de las Universidades.

## **2. LINEAMIENTOS GENERALES**

### **2.1. Alcances**

- El contenido de la presente Guía es de aplicación obligatoria a los procesos de elaboración de los Planes de Desarrollo Metropolitano.
- Los Estándares Urbanos establecen criterios para la localización y dimensionamiento de los equipamientos urbanos, según su tipología y nivel de servicio en concordancia con los requerimientos actuales y futuros de la población, con las normas sectoriales respectivas y con la finalidad de elevar los niveles de competitividad territorial de los centros y conglomerados urbanos, dentro del ámbito metropolitano.

### **2.2. Ubicación y Emplazamiento**

- Independientemente de la tipología y nivel de servicio del equipamiento urbano, las áreas de reserva deben ubicarse en suelo calificado como urbano y/o urbanizable.
- Adicionalmente, las áreas de reserva para equipamientos no deben ser ubicadas en los siguientes emplazamientos:
  - Áreas de servidumbres de la red eléctrica de alta, media y baja tensión, vía férrea, ductos de gas, y/o fajas marginales de ríos.
  - Áreas naturales protegidas, terrenos de uso o reservados para fines de defensa nacional, en áreas de interés arqueológico, histórico o patrimonio cultural (Declaradas por el Ministerio de Cultura).
  - Cauces de ríos; zonas inundables; áreas próximas a acantilados, en zonas de desprendimientos de rocas; rellenos sanitarios, depósitos de material tóxicos o peligrosos, zonas de relaves mineros, zonas de fallas geológicas; terrenos con pendientes inestables, zonas de huaycos o avalanchas, zonas expuestas a Tsunamis y aquellas zonas calificadas como no aptas para uso urbano de acuerdo a los estudios de riesgo contenidas en los Planes Urbanos
  - Zonas calificadas como de Muy Alto Riesgo No Mitigable, calificada como tal por la autoridad competente.
- Los equipamientos urbanos que se encuentren localizados en Zonas calificadas como de Muy Alto Riesgo No Mitigable, deberán ser reubicados a fin de salvaguardar la vida de la población.
- Adicionalmente, a lo señalado se deberá tener en cuenta los criterios establecidos en las Normas Técnicas de cada sector.

### 2.3. Nomenclatura y representación cartográfica

- a) Las áreas de reserva para equipamientos urbanos se representarán de acuerdo con su tipología, según el detalle en la siguiente tabla:

**Tabla N° 78:** Representación Cartográfica y Nomenclatura, por tipo de Equipamiento

Zonas de Uso del Suelo	Tipo de Equipamiento	Representación Cartográfica y Nomenclatura			
		Nomenclatura	Modelo de Color		
			R	G	B
Servicios Públicos Complementarios	Educación	E	61	141	214
	Salud	H	248	153	30
Zona de Recreación Pública	Recreación Pública	ZRP	63	255	0
Otros Usos o Usos Especiales	Comercio	OU	191	191	191
	Deporte	OU	191	191	191
	Cultural	OU	191	191	191
	Seguridad	OU	191	191	191
	Transporte	OU	191	191	191
	Administrativos	OU	191	191	191
	Otros Tipos	OU	191	191	191

**Fuente:** Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020.

### 3. ESTÁNDARES POR TIPO DE EQUIPAMIENTOS

#### 3.1. Educación

El sistema educativo nacional se estructura, según el detalle en la siguiente tabla:

**Tabla N° 79:** Estructura del Sistema Educativo Nacional

Etapas	Modalidad	Nivel	Tipo de Equipamiento	Nomenclatura
Básica	Regular	Inicial	C.E. Inicial	E1
		Primaria	C.E. Primaria	
		Secundaria	C.E. Secundaria	
	Especial	-	C.E. Básica Especial (CEBE)	
	Alternativa	-	C.E. Básica Alternativa (CEBA)	
Técnico Productivo		-	C.E. Técnico Productivo (CETPRO)	
Superior	No Universitaria	Técnico	Instituto de Educación Superior (IES)	E2
			Escuela de Educación Superior Tecnológica (EEST)	
		Profesional Técnico	Instituto de Educación Superior (IES)	
			Escuela de Educación Superior Tecnológica (EEST)	
	Profesional	Instituto de Educación Superior Pedagógica (EESP)		
	Universitaria	Pregrado	Ciudad Universitaria, Ciudad Secundaria, Sede Universitaria, Establecimiento Anexo sin Fines Académicos	E3
Posgrado		Locales de Escuelas de Posgrado	E4	

**Data:** D.S. N° 011-2012-ED, Reglamento de la Ley General de Educación, D.S. N° 010-2017-MINEDU, Reglamento de la Ley de Institutos y Escuelas de Educación Superior y de la Carrera Pública de sus Docentes, Resolución N° 0834-212-ANR, Reglamento de Edificaciones para Uso de las Universidades.

**Fuente:** Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2020.

En los Planes Metropolitanos se debe determinar la provisión de los equipamientos de educación según las siguientes consideraciones:

- Los niveles educativos se distribuyen en concordancia con la categoría y rango poblacional establecidos en el SINCEP.
- Se consideran solo los locales para el equipamiento educativo estatal, pues el equipamiento educativo privado es provisto según la demanda y se localiza según las normas sectoriales y la compatibilidad de uso del suelo establecida en el Índice de Usos para la Ubicación de Actividades Urbanas de la zonificación de centro poblado.

De acuerdo con el detalle en la siguiente tabla.

**Tabla N° 80: Estándares Urbanos de Equipamiento Educativo**

RANGO	CATEGORÍA	POBLACIÓN	Básica					Técnico Productiva (CETPRO)	Superior			
			Regular			Básica Alternativa (CEBA)	Básica Especial (CEBE)		No Universitaria		Universitaria	
			Inicial	Primaria	Secundaria				Técnico	Profesional	Superior Universitaria	Superior Posgrado
Nomenclatura en los Planos de Zonificación			E1					E2	E3	E4		
1°	Metropoli Nacional		No corresponde	40	40	3.30 m <sup>2</sup> x Alumno	100	1.20 m <sup>2</sup> (Aula); 3.00 m <sup>2</sup> (talleres)	40 10,000	40 10,000	80,000	
2°	Metrópoli Regional			40	40	3.30 m <sup>2</sup> x Alumno	100	1.20 m <sup>2</sup> (Aula); 3.00 m <sup>2</sup> (talleres)	40 10,000	40 10,000	80,000	
Área Mínima de Terreno para Fines de Reserva (Referencial) (m2)			Según los Tipo de Locales Educativos		1,100	(1)	2,500-10,000	2,500-10,000		10,000		
50%	Porcentaje de la Población Total a ser atendida por el Sistema Público (PPSP)											
7,500 hab	Índice de Nivel de Servicio (INS)											

(1) De acuerdo con la tipología de Educación Básica Especial, desarrollada mediante el proyecto de "Normas Técnicas para el Diseño de Locales de Educación Básica Especial y Programas de Intervención Temprana". Recuperado de: [http://www.minedu.gob.pe/oinfe/xtras/NormaTecnica\\_Especial\\_ago2006.pdf](http://www.minedu.gob.pe/oinfe/xtras/NormaTecnica_Especial_ago2006.pdf)  
 Fuente: Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2018.  
 Data: MVCS. (2011). "Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo (Propuesta preliminar)". Lima, MVCS. (2014). "Sistema Nacional de Estándares Urbanos, Informe de Actualización y Validación (Propuesta Final)". Lima, MVCS. (2016). "Estándares de Urbanismo (Propuesta Definitiva)". Lima, MINEDU. (2006). "Normas Técnicas para el Diseño de Locales Escolares de Educación Básica Regular, Nivel Primaria y Secundaria (Proyecto)". Lima, MINEDU. (2006). "Normas Técnicas para el Diseño de Locales de Educación Básica Especial y Programas de Intervención Temprana (Proyecto)". Lima Resolución Viceministerial N°104-2019-MINEDU. Norma Técnica denominada "Criterios de Diseño para locales Educativos de Nivel Inicial Resolución Viceministerial N°017-2015-MINEDU – Norma Técnica de Infraestructura para Locales de Educación Superior – NTIE 001-2015 MINEDU (2018) Norma técnica de criterios generales de diseño para Infraestructura Educativa. RSG N° 239-2018 Lima.

### a) Educación básica regular

- Cálculo de la demanda

La demanda poblacional se expresa para el momento actual y para cada uno de los plazos de los horizontes de planificación (corto, mediano y largo plazo) y por grupos especiales de población, de acuerdo con la siguiente clasificación: de 6 a 11 años (primaria) y de 12 a 16 años (secundaria).

La demanda para cubrir por el sistema público, es decir la población de servicio (cuyas áreas deberán ser reservadas por el Plan) queda determinada a partir de la aplicación del porcentaje de la Población Total a ser Atendida por el Sistema Público (PPSP), el cual varía de acuerdo con la categoría de ciudad analizada y al nivel del equipamiento educativo. La demanda privada quedará cubierta a través de la provisión de equipamientos educativos, según el índice de compatibilidad de usos del Plan propuesto.

Sobre la base de la demanda estimada se determina el número de aulas normativas requeridas según los estándares del Ministerio de Educación para este nivel educativo, según el detalle en la siguiente tabla:

**Tabla N° 81:** Número máximo de Alumnos por Aula en Equipamiento de Educación Básica Regular

NIVEL	TIPOLOGÍA	NÚMERO MÁXIMO DE ALUMNOS POR AULA
	Primaria	40
	Secundaria	40

(1) De 3 a 9 meses 16 alumnos/aula

**Fuente:** Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2018.

Resolución Viceministerial N°104-2019-MINEDU. Norma Técnica denominada "Criterios de Diseño para locales Educativos de Nivel Inicial

Finalmente, la demanda poblacional de equipamientos educativos en este nivel se expresa de acuerdo con la estructura en la siguiente tabla:

**Tabla N° 82:** Calculo de la Demanda de Equipamientos de Educación Básica Regular Pública

GRUPO ESPECIALES DE POBLACIÓN	DEMANDA POBLACIONAL DE EQUIPAMIENTOS DE EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR PÚBLICA							
	ACTUAL		CORTO PLAZO		MEDIANO PLAZO		LARGO PLAZO	
	POBLACIÓN X PPSP	AULAS	POBLACIÓN X PPSP	AULAS	POBLACIÓN X PPSP	AULAS	POBLACIÓN X PPSP	AULAS
De 6 a 11 años		(3)		(3)		(3)		(3)
De 12 a 16 años		(3)		(3)		(3)		(3)
<b>TOTAL</b>								

(1) Máximo 20 alumnos por aula, (2) Máximo 25 alumnos por aula, (3) Máximo 40 alumnos por aula.

**Fuente:** Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2018.

## b) Cálculo de la oferta

La oferta de equipamientos educativos (de gestión pública) se expresa en la cantidad de matriculados y aulas existentes por cada nivel educativo.

**Tabla N° 83:** Calculo de la Oferta de Equipamientos de Educación Básica Regular Pública

NIVEL DE EQUIPAMIENTO DE EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR	OFERTA DE EQUIPAMIENTOS DE EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR	
	MATRICULAS	NÚMERO DE AULAS EXISTENTES
Primaria		
Secundaria		
<b>TOTAL</b>		

Fuente: Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2020.

**c) Cálculo del déficit de equipamientos**

El déficit en la cobertura de Equipamientos de Educación Básica Regular Pública, se expresan en el número de aulas requeridas, por cada uno de los niveles educativos y en cada uno de los horizontes de planificación.

**Tabla N° 84:** Requerimiento de Aulas por Nivel de Equipamiento de Educación Básica Regular Pública, por Horizontes de Planificación

NIVEL DE EQUIPAMIENTO DE EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR	ACTUAL			CORTO PLAZO		MEDIANO PLAZO		LARGO PLAZO	
	AULAS EXISTENTES	AULAS REQUERIDAS	DÉFICIT						
Primaria									
Secundaria									
<b>TOTAL</b>									

Fuente: Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2018.

El requerimiento del número de nuevos locales educativos y las áreas de reserva correspondientes se obtiene a partir de la cobertura del déficit obtenido con la propuesta de la tipología de locales educativos por niveles, según el detalle en las siguientes tablas:

**Tabla N° 85:** Requerimiento de Áreas para la Provisión de Equipamiento de Nivel Básico Regular Primaria y Secundaria

TIPOLOGÍA DEL LOCAL	N° DE SECCIONES POR GRADO						N° DE AULAS	ALUMNOS X AULA	ALUMNOS X TURNO	ÁREA REFERENCIAL DEL TERRENO (M2)			
	1°	2°	3°	4°	5°	6°				1 PISO	2 PISO	3 PISO	
Primaria	LEP - U1	1	1	1	1	1	1	6	40	240	2,000	-	-
	LEP - U2	2	2	2	1	1	1	9		360	3,000	2,500	-
	LEP - U3	2	2	2	2	2	2	12		480	4,000	3,000	-
	LEP - U4	3	3	3	2	2	2	15		600	5,000	4,000	-
	LEP - U5	3	3	3	3	3	3	18		720	6,000	5,000	-
Secundaria	LES - U1	1	1	1	1	1	-	5	40	200	2,500	-	-
	LES - U2	2	2	2	2	2	-	10		400	3,500	3,000	-
	LES - U3	3	3	3	3	3	-	15		600	6,000	4,500	4,000
	LES - U4	4	4	4	4	4	-	20		800	7,000	6,000	5,000
	LES - U5	5	5	5	5	5	-	25		1,000	8,500	7,500	6,500
	LES - U6	6	6	6	6	6	-	30		1,200	10,000	9,000	8,000

LEP: Local de Educación Primaria

LES: Local de Educación Secundaria

**Fuente:** Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2018. Data: Resolución Jefatural N° 338-INIED-83

Entre las propuestas destinadas a cubrir el déficit de equipamiento educativo, no solo se incluye la propuesta de nuevos equipamientos, también se debe considerar en este punto las intervenciones en locales educativos existentes (reemplazo, reconstrucción o ampliaciones de infraestructura), con el objetivo de lograr la “máxima capacidad” o “capacidad óptima”, de estos locales en función del área de terreno en el cual se emplazan.

Finalmente, es necesario cubrir el déficit espacial de los equipamientos de educación, para lo cual es necesario determinar el área de influencia por nivel de equipamiento, considerando la distancia máxima de recorrido a pie o en transporte, de acuerdo con el detalle en la siguiente tabla:

**Tabla N° 86:** Área de Influencia de Equipamientos de Educación Básica Regular

NIVEL	ÁREA DE INFLUENCIA REFERENCIAL URBANA	
	DISTANCIA MÁXIMA (M)	TIEMPO MÁXIMO EN TRANSPORTE O A PIE (MIN)
Primaria	1,500	30
Secundaria	3,000	45

**Fuente:** Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2018. Data: Resolución Jefatural N° 338-INIED-83

#### d) Educación básica alternativa (CEBA)

La demanda quedará establecida de acuerdo con los estudios específicos del Plan. Los requerimientos de áreas para la provisión de este tipo de equipamientos quedarán establecidos por el siguiente coeficiente<sup>93</sup>:

3.30 m<sup>2</sup> x Alumno. Este tipo de equipamientos tiene un radio de influencia establecida entre los 1,500 a 6,000 m.

#### e) Educación básica especial (CEBE)

Los rangos de población a ser atendida por este tipo de equipamientos están determinados por la categoría del CEBE, los cuales están asociados a una capacidad óptima, y al requerimiento de área mínimas. Según el detalle en la siguiente tabla:

**Tabla N° 87:** Población Atendida por Tipo de Nivel de Equipamientos de Educación Básica Especial

CATEGORÍA	TIPO DE EXCEPCIONALIDAD QUE ATIENDE	N° DE ALUMNOS POR AULA	TOTAL, DE AULAS	MÁXIMA CAPACIDAD DE ATENCIÓN	ÁREA MÍNIMA DE TERRENO (M <sup>2</sup> )	POBLACIÓN ATENDIDA
CEBE - 5	Educación Ocupacional	6	10	60	2,500	135,000
CEBE - 4	Retardo Mental y Problemas de Lenguaje	6	34	204	5,000	30,000 a 135,000
CEBE - 3	Ciegos	6	18	108	3,300	135,000
CEBE - 2	Problemas Auditivos y de Lenguaje	6	18	108	3,300	135,000
CEBE - 1	Retardo Mental	6	18	108	3,300	30,000

**Fuente:** Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2018. Data: MINEDU. (2006). "Normas Técnicas para el Diseño de Locales de Educación Básica Especial y Programas de Intervención Temprana (Proyecto)". Lima.

#### f) Educación técnica-productiva (CETPRO)

La demanda quedará establecida de acuerdo con los estudios específicos del Plan. El requerimiento de áreas para la provisión de este tipo de equipamientos quedará establecido por el siguiente coeficiente: 1.2 m<sup>2</sup> por Alumno (aula)+3.0 m<sup>2</sup> por Alumno (talleres). Este tipo de equipamientos tiene un radio de influencia de 90 minutos de transporte<sup>94</sup>.

<sup>93</sup> MINEDU. (2006). "Normas Técnicas para el Diseño de Locales Escolares de Educación Básica Regular, Nivel Primaria y Secundaria (Proyecto)". Lima.

<sup>94</sup> MINEDU. (2006). "Normas Técnicas para el Diseño de Locales Escolares de Educación Básica Regular, Nivel Primaria y Secundaria (Proyecto)". Lima.

**g) Educación superior nonuniversitaria**

- **Cálculo de la demanda**

La demanda para la provisión de este tipo de equipamientos se expresa en población demandante y en número de locales. Según los siguientes criterios:

**Población demandante:** Se obtiene al multiplicar la población total por el Porcentaje de la Población Total a ser Atendida por el Sistema Público (PPSP).

**Número de Locales de los Equipamientos:** Se obtiene al dividir la Población Demandante (PD) entre el Índice de Nivel de Servicio (INS), según el detalle de la siguiente tabla:

**Tabla N° 88:** Cálculo de la Demanda de los Equipamientos de Educación Técnica No Universitaria

SECTORES URBANOS	PPSP	POBLACIÓN DEMANDANTE (PD) (POBLACIÓN TOTAL X PPSP)				INS	DEMANDA DE EQUIPAMIENTOS DE EDUCACIÓN (PD / INS)			
		HABITANTES					N° DE EQUIPAMIENTOS			
		ACTUAL	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO		ACTUAL	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO
AE 1										
AE 2										
AE n										
Total										

Fuente: Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2018.

- **Cálculo de la oferta**

La oferta de este tipo de equipamientos se expresa en términos de números de establecimientos. Una aproximación a la población atendida por los locales existentes se consigue multiplicando el número de locales por el Índice de Nivel de Servicio (INS), el cual presupone la capacidad de atención máxima para este tipo de equipamiento.

**Tabla N° 89:** Inventario de la Oferta de los Equipamientos de Educación Técnica No Universitaria

SECTORES URBANOS	COBERTURA TOTAL MÁXIMA X ESTABLECIMIENTO		
	NÚMERO DE EQUIPAMIENTOS	COBERTURA POR EQUIPAMIENTO (INS)	TOTAL DE POBLACIÓN CUBIERTA (HAB.)
AE 1			
AE 2			
AE n			
Total			

Fuente: Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2018.

- **Cálculo del déficit**

El cálculo del déficit se expresa en número de locales deficitarios, los cuales deberán ser implementados en las propuestas del Plan. Las áreas requeridas por cada una de las categorías de los locales analizados se muestran en Tabla N° 90.

**Tabla N° 90:** Cálculo del Déficit de Equipamientos de Educación Técnica No Universitaria

SECTORES URBANOS /DISTRITAL	NÚMERO ACTUAL DE EQUIPAMIENTOS (OFERTA)	DEMANDA DE EQUIPAMIENTOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR NO UNIVERSITARIA (PD / INS)				DÉFICIT (OFERTA-DEMANDA)			
		N° DE EQUIPAMIENTOS				N° DE EQUIPAMIENTOS			
	ACTUAL	ACTUAL	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO	ACTUAL	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO
AE 1									
AE 2									
AE n									
Total									

Fuente: Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2018.

**a) Educación superior universitaria**

- **Cálculo de la demanda**

La demanda para la provisión de este tipo de equipamientos se expresa en número de locales. Según el siguiente criterio:

**Número de Locales de los Equipamientos.** Se obtiene al dividir la Población Demandante (PD) entre el Índice de Nivel de Servicio (INS). La Población Demandante (PD) quedará establecida de acuerdo con los estudios específicos del Plan., según el detalle en la siguiente tabla:

**Tabla N° 91:** Cálculo de la Demanda de los Equipamientos de Educación Universitaria

SECTORES URBANOS/ DISTRITAL	POBLACIÓN DEMANDANTE (PD) (POBLACIÓN TOTAL)				INS	DEMANDA DE EQUIPAMIENTOS DE EDUCACIÓN UNIVERSITARIA (PD / INS)			
	HABITANTES					N° DE EQUIPAMIENTOS			
	ACTUAL	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO		ACTUAL	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO
AE 1									
AE 2									
AE n									
Total									

Fuente: Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2018.

- **Cálculo de la oferta**

La oferta de este tipo de equipamientos se expresa en términos de números de establecimientos. Una aproximación a la población atendida por los locales existentes se consigue multiplicando el número de locales por el Índice de Nivel de Servicio (INS), el cual presupone la capacidad de atención máxima para este tipo de equipamiento.

**Tabla N° 92:** Inventario de la Oferta de los Equipamientos de Educación Universitaria

SECTORES URBANOS /DISTRITAL	COBERTURA TOTAL MÁXIMA X ESTABLECIMIENTO		
	NÚMERO DE EQUIPAMIENTOS	COBERTURA POR EQUIPAMIENTO (INS)	TOTAL DE POBLACIÓN CUBIERTA (HAB.)
AE 1			
AE 2			
AE n			
Total			

Fuente: Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2018.

- **Cálculo del déficit**

El cálculo del déficit se expresa en número de locales deficitarios, los cuales deberán ser implementados en las propuestas del Plan.

**Tabla N° 93:** Cálculo del Déficit de Equipamientos de Educación Universitaria

SECTORES URBANOS /DISTRITAL	NÚMERO ACTUAL DE EQUIPAMIENTOS (OFERTA)	DEMANDA DE EQUIPAMIENTOS DE EDUCACIÓN UNIVERSITARIA (PD / INS)				DÉFICIT (OFERTA-DEMANDA)			
		N° DE EQUIPAMIENTOS				N° DE EQUIPAMIENTOS			
	ACTUAL	ACTUAL	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO	ACTUAL	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO
AE 1									
AE 2									
AE n									
Total									

Fuente: Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2018.

### 3.2. Salud

La estructura del sistema nacional de equipamientos de salud se estructura según el detalle en la siguiente tabla:

**Tabla N° 94:** Sistema Nacional de Equipamientos de Salud

NIVEL DE ATENCIÓN	CATEGORÍA	NOMENCLATURA	MINSA	ES-SALUD	PNP	FAP	NAVAL	PRIVADO
Primer Nivel	I - 1	H1	Puesto de Salud		Puesto Sanitario		Enfermería / Servicios de Sanidad	Consultorio
	I - 2		Puesto de Salud con Médico	Posta Médica	Posta Médica	Posta Médica	Departamento de Sanidad / Posta Naval	Consultorio Médico
	I - 3	H2	Centro de Salud Sin Internamiento	Centro Médico	Policlínico	Departamento Sanitario		Policlínicos
	I - 4		Centro de Salud con Internamiento	Policlínico	Hospital Regional		Policlínico Naval	Centro Médico
Segundo Nivel	II - 1	H3	Hospital I	Hospital I y II		Hospital Zonal	Clínica Naval	Clínicas
	II - 2		Hospital II	Hospital III y IV		Hospital Regional		Clínicas
	II - E	H4	Hospital II Especializado	Hospital III y IV				
Tercer Nivel	III - 1	H3	Hospital III	Hospital Nacional	Hospital Nacional	Hospital Central FAP	Hospital Naval	Clínicas
	III - E	H4	Hospital III Especializado	Hospital Nacional	Hospital Nacional		Hospital Naval / Buque Hospital	
	III - 2		Instituto Especializado	Instituto				Institutos

**Fuente:** Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2018. Data: Norma Técnica N° 0021-MIINSA/DGSP V.01 (2004) y V.03 (2011), aprobada mediante R.M. N° 769-2004/MINSA y R.M. N° 546-2011/MINSA, respectivamente

Los Planes Urbanos deberán considerar la provisión de los equipamientos de salud según sus niveles, en concordancia con la categoría y rango poblacional establecidos en el SINCEP, de acuerdo con el detalle en la siguiente tabla.

**Tabla N° 95: Estándares Urbanos**

NIVELES DE ATENCIÓN			1ER NIVEL DE ATENCIÓN				2DO NIVEL DE ATENCIÓN			3ER NIVEL DE ATENCIÓN		
CÓDIGO DE CATEGORÍA			I-1	I-2	I-3	I-4	II-1	II-2	II-E	III-1	III-E	III-2
NOMENCLATURA EN LOS PLANOS DE ZONIFICACIÓN			H1		H2		H3		H4	H3	H4	
RANGO	CATEGORÍA	POBLACIÓN	Puesto de Salud	Puesto de Salud con médico	Centro de Salud sin Internamiento	Centro de Salud con Internamiento	Hospital I	Hospital II	Hospital II (Especializado)	Hospital III	Hospital III (Especializado)	Instituto Especializado
1°	Metropoli Nacional		No corresponde	No corresponde	20 10,000	20 10,000	40 30,000	40 30,000	40 30,000	20 40,000	20 40,000	20 40,000
2°	Metrópoli Regional				20 10,000	20 10,000	40 30,000	40 30,000	40 30,000	20 40,000	20 40,000	20 40,000
Área Mínima de Terreno para Fines de Reserva (Referencial) (m <sup>2</sup> )					2,800		10,000 (*)		20,000			
50	Porcentaje de la Población Total a ser Atendida por el Sistema de Salud Pública (PPSP)											
3,000	Índice de Nivel de Servicio (INS)											

**Fuente:** Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2018. Data: Adaptado de las propuestas de los Estándares de Urbanismo (2011). MVCS. (2011). "Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo (Propuesta Preliminar)". Lima, MVCS. (2014). "Sistema Nacional de Estándares Urbanos, Informe de Actualización y Validación (Propuesta Final)". Lima, MVCS. (2016). "Estándares de Urbanismo (Propuesta Definitiva)". Lima.

**a) Cálculo de la demanda**

La demanda para la provisión de equipamientos de salud se expresa en población demandante y en número de locales de equipamientos de salud, según el nivel de atención, de acuerdo con lo detallado en la siguiente tabla:

**Tabla N° 96: Cálculo de la Demanda de Equipamientos de Salud**

NIVEL DE ATENCIÓN: PRIMER, SEGUNDO O TERCER NIVEL										
SECTORES URBANOS /DISTRICTAL	PPSP	POBLACIÓN DEMANDANTE (PD) (POBLACIÓN TOTAL X PPSP)				INS	DEMANDA DE EQUIPAMIENTOS DE SALUD (PD / INS)			
		HABITANTES					N° DE EQUIPAMIENTOS			
		ACTUAL	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO		ACTUAL	CORTO PLAZO	MEDIANO O PLAZO	LARGO PLAZO
AE 1										
AE 2										
AE n										
Total										

**Fuente:** Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2018.

## b) Cálculo de la oferta

La oferta de los equipamientos de salud se expresa en términos de números de establecimientos, por cada una de las categorías y nivel de atención. Una aproximación a la población atendida por los locales existentes se consigue multiplicando el número de locales por el Índice de Nivel de Servicio (INS), el cual presupone la capacidad de atención máxima por cada categoría de local de salud.

**Tabla N° 97:** Inventario de la Oferta de Equipamientos de Salud por Nivel de Atención

NIVEL DE ATENCIÓN: SEGUNDO O TERCER NIVEL				
SECTORES URBANOS /DISTRITAL	COBERTURA TOTAL MÁXIMA X ESTABLECIMIENTO			
	CATEGORIA DE EQUIPAMIENTOS	NÚMERO DE EQUIPAMIENTO	COBERTURA POR EQUIPAMIENTO (INS)	TOTAL DE POBLACIÓN CUBIERTA (HAB.)
AE 1				
AE 2				
AE n				
Total				

**Fuente:** Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2020

## c) Cálculo de déficit

El cálculo del déficit se expresa en número de locales deficitarios, los cuales deberán ser implementados en las propuestas del Plan, las áreas requeridas por cada una de las categorías de los locales analizados se muestran en el Tabla N° 98.

**Tabla N° 98:** Cálculo del Déficit de Equipamientos de Salud

NIVEL DE ATENCIÓN: SEGUNDO O TERCER NIVEL									
SECTORES URBANOS /DISTRITAL	NÚMERO ACTUAL DE EQUIPAMIENTOS (OFERTA)	DEMANDA DE EQUIPAMIENTOS DE SALUD (PD / INS)				DÉFICIT (OFERTA-DEMANDA)			
		N° DE EQUIPAMIENTOS				N° DE EQUIPAMIENTOS			
	ACTUAL	ACTUAL	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO	ACTUAL	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO
AE 1									
AE 2									
AE n									
Total									

**Fuente:** Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2020.

### 3.3. Recreación pública

Los equipamientos de Recreación Pública se clasifican de acuerdo con el detalle en la siguiente tabla:

**Tabla N° 99:** Estándares Urbanos para Recreación Pública

RANGO	CATEGORIA	POBLACIÓN	TIPOLOGÍA DE EQUIPAMIENTOS DE RECREACIÓN PÚBLICA				
			ÁREA DE RECREACIÓN PÚBLICA POR HABITANTE (ARPH) M2/ HAB.	PLAZA (1)	PARQUE LOCAL	PARQUE SECTORIAL	PARQUE ZONAL
1°	Metropoli Nacional		5	No Corresponde	No Corresponde		
2°	Metrópoli Regional		5				
Área Mínima de Terreno para Fines de Reserva (Referencial) (ha)				1	1	1-3	16-24

(1) Requerido en Capitales Distritales, Provinciales y Regionales.

**Fuente:** Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2020. Data:

MVCS. (2011). "Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo (Propuesta Preliminar)". Lima, MVCS. (2014).

"Sistema Nacional de Estándares Urbanos, Informe de Actualización y Validación (Propuesta Final)". Lima, MVCS. (2016).

"Estándares de Urbanismo (Propuesta Definitiva)". Lima.

\*Considerando las áreas mínimas de terreno para fines de reserva deberá calcularse las veces que sean necesarias hasta cubrir el área de recreación pública requerida por habitante según la categoría o rango de la ciudad. Para las metrópolis se recomienda considerar para recreación pública como mínimo 5 m2/hab, debiendo procurar más área.

#### a) Artículo de la demanda

La demanda para la provisión de equipamientos de recreación pública se expresa en población demandante y en área de terreno, según la tipología del equipamiento, de acuerdo con lo detallado en la siguiente tabla:

**Tabla N° 100:** Cálculo de la Demanda de Equipamientos de Recreación Pública (RP)

SECTORES URBANOS/ DISTRITAL	POBLACIÓN DEMANDANTE (PD) (POBLACIÓN TOTAL)				IRPH (*)	DEMANDA DE EQUIPAMIENTOS DE RP (PD / IAVP)			
	HABITANTES					M2			
	ACTUAL	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO		ACTUAL	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO
AE 1									
AE 2									
AE n									
Total									

(\*) De acuerdo con la categoría de la ciudad o conglomerado urbano

Fuente: Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2018.

## b) Cálculo de la oferta

La oferta de los equipamientos de recreación pública se expresa en términos de área de terreno, por cada de una las tipologías. Una aproximación a la población atendida por los locales existentes se consigue multiplicando el número de locales por el Índice de Recreación Pública por Habitante (IRPH).

**Tabla N° 101:** Cálculo de la Oferta de Equipamientos de Recreación Pública (RP)

SECTORES URBANOS / DISTRITAL	EQUIPAMIENTOS DE RECREACIÓN PÚBLICA POR TIPOLOGÍA m2		
	PARQUE SECTORIAL	PARQUE ZONAL	TOTAL
AE 1			
AE 2			
AE n			
Total			

(\*) De acuerdo con la categoría de la ciudad o conglomerado urbano  
Fuente: Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2020.

## c) Cálculo del déficit

El cálculo del déficit se expresa en área deficitaria, la cual deberá ser implementada en las propuestas del Plan, las áreas requeridas por cada una de las tipologías analizadas se muestran en la tabla N° 102.

**Tabla N° 102:** Cálculo del Déficit de Equipamientos de Recreación Pública (RP)

SECTORES URBANOS	OFERTA ACTUAL	DEMANDA DE EQUIPAMIENTOS DE RP				DÉFICIT DE EQUIPAMIENTOS DE RP			
		M2				M2			
	M2	ACTUAL	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO	ACTUAL	CORTO LAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO
AE 1									
AE 2									
AE n									
Total									

(\*) De acuerdo con la categoría de la ciudad o conglomerado urbano  
Fuente: Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2020.

## 3.4. Otros usos

### a) Administrativo

El equipamiento administrativo está referido a todas las instituciones públicas que brindan atención a los ciudadanos para que realicen los trámites y procedimientos correspondientes a las diferentes instancias de gobierno. La instalación y funcionamiento de estas dependencias públicas en las ciudades está estrechamente vinculada a la jerarquía, rol y función que les corresponde en el Sistema Urbano Nacional.

Entre los equipamientos que se consideran en esta categoría se encuentran los siguientes:

**LOCALES DEL GOBIERNO NACIONAL (PODER EJECUTIVO) Y LOS ORGANISMOS CONSTITUCIONALES AUTÓNOMOS:**

Entre los principales equipamientos se tienen:

- Banco de la Nación
- RENIEC
- SUNARP
- SUNAT
- SERPOST
- ONP
- COFOPRI
- INDECOPI

**LOCALES DEL PODER JUDICIAL:**

Juzgados de Paz No Letrados, Juzgados de Paz Letrados, Juzgados Especializados y Mixtos, Cortes Superiores de Justicia, etc.

**LOCALES DEL GOBIERNO REGIONAL:**

Sedes del Gobierno Regional (Direcciones de Transportes y Comunicaciones, Vivienda, Trabajo y Promoción del Empleo, etc.),

**LOCALES DEL GOBIERNO LOCAL:**

Sedes del Gobierno Local Provincial y Distrital, Servicios de Administración Tributaria, Cajas Municipales, etc.

Este tipo de equipamientos por lo general son provistos por las dependencias competentes, de acuerdo con sus propias jerarquías y áreas de influencia<sup>95</sup>.

---

<sup>95</sup> Municipalidad Provincial de Huancayo. (2016). "Plan de Desarrollo Metropolitano de Huancayo" (Propuesta Preliminar). Huancayo.

## b) Comercio

**Tabla N° 103:** Estándares Urbanos para equipamientos comerciales

RANGO	CATEGORIA	POBLACIÓN	TIPOLOGÍA DE EQUIPAMIENTOS DE COMERCIO					
			CAMPO FERIAL AGROPECUARIO	MERCADO MINORISTA	MERCADO MAYORISTA	CAMAL	TERMINAL PESQUERO MINORISTA (1)	TERMINAL PESQUERO MAYORISTA (1)
1°	Metropoli Nacional		De acuerdo con las actividades que se desarrollan en la localidad	20,000	500,000	200,000	50,000	750,000
2°	Metrópoli Regional		De acuerdo con las actividades que se desarrollan en la localidad	20,000	500,000	200,000	50,000	750,000
Área Mínima de Terreno para Fines de Reserva (Referencial) (m <sup>2</sup> )				4,000	10,000	8,000	8,000	8,000
5,000			Índice de Nivel de Servicio (INS)					

(1) Solo exigible en ciudades costeras.

**Fuente:** Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2020.

Data: MVCS. (2011). "Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo (Propuesta Preliminar)". Lima,

MVCS. (2014). "Sistema Nacional de Estándares Urbanos, Informe de Actualización y Validación (Propuesta Final)". Lima,

MVCS. (2016). "Estándares de Urbanismo (Propuesta Definitiva)". Lima.

### Cálculo de la demanda

La demanda para la provisión de este tipo de equipamientos se expresa en número de locales. Según el siguiente criterio:

**Número de Locales de los Equipamientos.** Se obtiene al dividir la Población Demandante (PD) entre el Índice de Nivel de Servicio (INS). La Población Demandante (PD) quedará establecida de acuerdo con los estudios específicos del Plan, según el detalle en la siguiente tabla:

**Tabla N° 104:** Cálculo de la Demanda de Equipamientos de Comercio

TIPOLOGÍA DE EQUIPAMIENTO: MERCADO MINORISTA, MERCADO MAYORISTA, CAMAL, ETC.									
SECTORES URBANOS / DISTRITAL	POBLACIÓN DEMANDANTE (PD) (POBLACIÓN TOTAL)				INS	DEMANDA DE EQUIPAMIENTOS DE COMERCIO (PD / INS)			
	HABITANTES					N° DE EQUIPAMIENTOS			
	ACTUAL	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO		ACTUAL	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO
AE 1									
AE 2									
AE n									
Total									

**Fuente:** Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2020.

### Cálculo de la oferta

La oferta de este tipo de equipamientos se expresa en términos de números de establecimientos. Una aproximación a la población atendida por los locales existentes se consigue multiplicando el número de locales por el Índice de Nivel de Servicio (INS), el cual presupone la capacidad de atención máxima para este tipo de equipamiento.

**Tabla N° 105:** Inventario de la Oferta de Equipamientos de Comercio

TIPOLOGÍA DE EQUIPAMIENTO: MERCADO MINORISTA, MERCADO MAYORISTA, CAMAL, ETC.			
SECTORES URBANOS / DISTRITAL	COBERTURA TOTAL MÁXIMA X EQUIPAMIENTO		
	NÚMERO DE EQUIPAMIENTOS	COBERTURA POR EQUIPAMIENTOS (INS)	TOTAL DE POBLACIÓN CUBIERTA (HAB.)
AE 1			
AE 2			
AE n			
Total			
Total			

**Fuente:** Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2020.

## Cálculo del déficit

El cálculo del déficit se expresa en número de locales deficitarios, los cuales deberán ser implementados en las propuestas del Plan.

**Tabla N° 106:** Cálculo del Déficit de Equipamientos de Comercio

TIPOLOGÍA DE EQUIPAMIENTO: MERCADO MINORISTA, MERCADO MAYORISTA, CAMAL, ETC.									
SECTORES URBANOS	NÚMERO ACTUAL DE ESTABLECIMIENTOS (OFERTA)	DEMANDA DE EQUIPAMIENTOS DE COMERCIO (PD / INS)				DÉFICIT (OFERTA-DEMANDA)			
		N° DE EQUIPAMIENTOS				N° DE EQUIPAMIENTOS			
	ACTUAL	ACTUAL	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO	ACTUAL	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO
AE 1									
AE 2									
AE n									
Total									

Fuente: Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2020.

## c) Deporte

**Tabla N° 107:** Estándares Urbanos para equipamiento de deporte

RANGO	CATEGORÍA	POBLACIÓN	TIPOLOGÍA DE EQUIPAMIENTOS DE DEPORTES									
			LOSA MULTIDEPORTIVA	SKATE PARK	CAMPO DEPORTIVO (FÚTBOL)	ESTADIO	COMPLEJO DEPORTIVO POLIDEPORTIVO	PISCINA DEPORTIVA	GIMNASIO (DEPORTIVO, RECREATIVO)	COLISEO DEPORTIVO	CENTRO RECREACIONAL	CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO
1°	Metrópolis Nacional		No Corresponde	No Corresponde	50,000	30,000	40,000	No Corresponde	No Corresponde	50,000	50,000	50,000
2°	Metrópolis Regional				50,000	30,000	40,000			50,000	50,000	50,000
Área Mínima de Terreno para Fines de Reserva (Referencial) (m <sup>2</sup> )			10,000	2,500	5,000	15,000	25,000	2,500	2,000	10,000	25,000	25,000
5,000			Índice de Nivel de Servicio (INS)									

Fuente: Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2020. Data:

MVCS. (2011). "Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo (Propuesta Preliminar)". Lima, MVCS. (2014). "Sistema Nacional de Estándares Urbanos, Informe de Actualización y Validación (Propuesta Final)". Lima, MVCS. (2016). "Estándares de Urbanismo (Propuesta Definitiva)". Lima.

## Cálculo de la demanda

La demanda para la provisión de este tipo de equipamientos se expresa en número de locales. Según el siguiente criterio:

**Número de Locales de los Equipamientos.** Se obtiene al dividir la Población Demandante (PD) entre el Índice de Nivel de Servicio (INS). La Población Demandante (PD) quedará establecida de acuerdo con los estudios específicos del Plan, según el detalle en la siguiente tabla:

**Tabla N° 108:** Cálculo de la Demanda de Equipamientos de Deporte

TIPOLOGÍA DE EQUIPAMIENTO: CAMPO DEPORTIVO (MINI FÚTBOL), ETC.									
SECTORES URBANOS/ DISTRITA	POBLACIÓN DEMANDANTE (PD) (POBLACIÓN TOTAL)				INS	DEMANDA DE EQUIPAMIENTOS DE DEPORTE (PD / INS)			
	HABITANTES					N° DE EQUIPAMIENTOS			
	ACTUAL	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO		ACTUAL	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO
AE 1									
AE 2									
AE n									
Total									

**Fuente:** Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2020.

### Cálculo de la oferta

La oferta de este tipo de equipamientos se expresa en términos de números de establecimientos. Una aproximación a la población atendida por los locales existentes se consigue multiplicando el número de locales por el Índice de Nivel de Servicio (INS), el cual presupone la capacidad de atención máxima para este tipo de equipamiento.

**Tabla N° 109:** Cálculo de la Oferta de Equipamientos de Deporte

TIPOLOGÍA DE EQUIPAMIENTO: CAMPO DEPORTIVO (MINI FÚTBOL), ETC.			
SECTORES URBANOS/ DISTRITAL	COBERTURA TOTAL MÁXIMA X EQUIPAMIENTO		
	NÚMERO DE EQUIPAMIENTOS	COBERTURA POR EQUIPAMIENTOS (INS)	TOTAL DE POBLACIÓN CUBIERTA (HAB.)
AE 1			
AE 2			
AE n			
Total			
Total			

**Fuente:** Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2020.

### Cálculo del déficit

El cálculo del déficit se expresa en número de locales deficitarios, los cuales deberán ser implementados en las propuestas del Plan.

**Tabla N° 110:** Cálculo de la Oferta de Equipamientos de Deporte

TIPOLOGÍA DE EQUIPAMIENTO: CAMPO DEPORTIVO (FÚTBOL), ETC.									
SECTORES URBANOS/DISTRITAL	NÚMERO ACTUAL DE EQUIPAMIENTOS (OFERTA)	DEMANDA DE EQUIPAMIENTOS DE DEPORTES (PD / INS)				DÉFICIT (OFERTA-DEMANDA)			
		N° DE EQUIPAMIENTOS				N° DE EQUIPAMIENTOS			
	ACTUAL	ACTUAL	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO	ACTUAL	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO
AE 1									
AE 2									
AE n									
Total									

Fuente: Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2020.

**d) Cultural**

**Tabla N° 111:** Estándares Urbanos para equipamientos culturales

RANGO	CATEGORIA	POBLACIÓN	TIPOLOGÍA DE EQUIPAMIENTOS CULTURALES						
			MUSEO DE SITIO	AUDITORIO	BIBLIOTECA MUNICIPAL	CASA DE LA CULTURA O CENTRO CULTURAL	TEATRO	MUSEO O CENTRO DE INTERPRETACIÓN	GALERÍA DE ARTE
1°	Metrópolis Nacional		No Corresponde	No Corresponde	No Corresponde	100,000	150,000	60 40,000	150,000
2°	Metrópolis Regional					100,000	150,000	60 40,000	150,000
	Área Mínima de Terreno para Fines de Reserva (Referencial) (m²)		Diseño	1,000	1,200	4,000	1,200	3,000	1,000
40	Porcentaje de la Población Total para Atender por el Sistema Público (PPSP)								
15,000	Índice de Nivel de Servicio (INS)								

Fuente: Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2020. Data: MVCS. (2011). "Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo (Propuesta Preliminar)". Lima, MVCS. (2014). "Sistema Nacional de Estándares Urbanos, Informe de Actualización y Validación (Propuesta Final)". Lima, MVCS. (2016). "Estándares de Urbanismo (Propuesta Definitiva)". Lima.

**Cálculo de la demanda**

La demanda para la provisión de este tipo de equipamientos se expresa en población demandante y en número de locales. Según el siguiente criterio:

**Número de Locales de los Equipamientos.** Se obtiene al dividir la Población Demandante (PD) entre el Índice de Nivel de Servicio (INS), según el detalle en la siguiente tabla:

**Tabla N° 112:** Cálculo de la Demanda de Equipamientos Culturales

TIPOLOGÍA DE EQUIPAMIENTO: PARA TODOS LOS CASOS, EXCEPTO MUSEO DE SITIO Y MUSEO									
SECTORES URBANOS /DISTRITAL	POBLACIÓN DEMANDANTE (PD) (POBLACIÓN TOTAL)				INS	DEMANDA DE EQUIPAMIENTOS CULTURALES (PD / INS)			
	HABITANTES					N° DE EQUIPAMIENTOS			
	ACTUAL	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO		ACTUAL	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO
AE 1									
AE 2									
AE n									
Total									

Fuente: Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2020.

La demanda para la provisión de este tipo de equipamientos se expresa en población demandante y en número de locales. Según los siguientes criterios:

**Población demandante.** Se obtiene al multiplicar la población total por el Porcentaje de la Población Total a ser Atendida por el Sistema Público (PPSP).

**Número de Locales de los Equipamientos.** Se obtiene al dividir la Población Demandante (PD) entre el Índice de Nivel de Servicio (INS), según el detalle en la siguiente tabla:

**Tabla N° 113:** Cálculo de la Demanda de Equipamientos Culturales

TIPOLOGÍA DE EQUIPAMIENTO: PARA EL CASO DE MUSEO (1)										
SECTORES URBANOS / DISTRITAL	PPSP	POBLACIÓN DEMANDANTE (PD) (POBLACIÓN TOTAL X PPSP)				INS	DEMANDA DE EQUIPAMIENTOS CULTURALES (PD / INS)			
		HABITANTES					N° DE EQUIPAMIENTOS			
		ACTUAL	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO		ACTUAL	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO
AE 1										
AE 2										
AE n										
Total										

(1) En el caso de los museos de sitio, estos se ubican de acuerdo con la demanda puntual para cada caso.

Fuente: Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2020.

### Cálculo de la oferta

La oferta de este tipo de equipamientos se expresa en términos de números de establecimientos. Una aproximación a la población atendida por los locales existentes se consigue multiplicando el número de locales por el Índice de Nivel de Servicio (INS), el cual presupone la capacidad de atención máxima para este tipo de equipamiento.

**Tabla N° 114:** Cálculo de la Oferta de Equipamientos Culturales

TIPOLOGÍA DE EQUIPAMIENTO: AUDITORIO, BIBLIOTECA MUNICIPAL, CASA DE LA CULTURA, ETC. EXCEPTO MUSEO DE SITIO			
SECTORES URBANOS/ DISTRITAL	COBERTURA TOTAL MÁXIMA X EQUIPAMIENTO		
	NÚMERO DE EQUIPAMIENTOS	COBERTURA POR EQUIPAMIENTOS (INS)	TOTAL DE POBLACIÓN CUBIERTA (HAB.)
AE 1			
AE 2			
AE n			
Total			
Total			

Fuente: Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2020.

### Cálculo del déficit

El cálculo del déficit se expresa en número de locales deficitarios, los cuales deberán ser implementados en las propuestas del Plan. Las áreas requeridas por cada una de las categorías de los locales analizados se muestran en la Tabla N° 115.

**Tabla N° 115:** Cálculo del Déficit de Equipamientos Culturales

SECTORES URBANOS/ DISTRITAL	NÚMERO ACTUAL DE EQUIPAMIENTOS (OFERTA)	DEMANDA DE EQUIPAMIENTOS CULTURALES (PD / INS)				DÉFICIT (OFERTA-DEMANDA)			
		N° DE EQUIPAMIENTOS				N° DE EQUIPAMIENTOS			
	ACTUAL	ACTUAL	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO	ACTUAL	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO
AE 1									
AE 2									
AE n									
Total									

Fuente: Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2020.

### e) Seguridad

**Tabla N° 116:** Estándares Urbanos para equipamientos de Seguridad

RANGO	CATEGORÍA	POBLACIÓN	TIPOLOGÍA DE EQUIPAMIENTOS DE SEGURIDAD						
			COMISARIAS POR TIPO					CENTRO PENITENCIARIO	CENTRO DE CORRECCIÓN DE MENORES
			E	D	C	B	A		
1°	Metrópoli Nacional		No Corresponde	No Corresponde	400,000	80,000	160,000		
2°	Metrópoli Regional				400,000	80,000	160,000		
Área Mínima de Terreno para Fines de Reserva (Referencial) (m²)			500	550	1,400	2,400	3,100	(1)	(1)
10,000	Índice de Nivel de Servicio (INS)								

Fuente: Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2020.

Data: Directiva N° 04-13-2016-DIRGEN-PNP/DIRNGI-B, R.D. N° 642-2016-DIRGEN/EMG-PNP, MVCS. (2011). "Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo (Propuesta Preliminar)". Lima, MVCS. (2014). "Sistema Nacional de Estándares Urbanos, Informe de Actualización y Validación (Propuesta Final)". Lima, MVCS. (2016). "Estándares de Urbanismo (Propuesta Definitiva)". Lima.

### Cálculo de la demanda

La demanda para la provisión de este tipo de equipamientos se expresa en número de locales. Según el siguiente criterio:

**Número de Locales de los Equipamientos.** Se obtiene al dividir la Población Demandante (PD) entre el Índice de Nivel de Servicio (INS). La Población Demandante (PD) quedará establecida de acuerdo con los estudios específicos del Plan, según el detalle en la siguiente tabla:

**Tabla N° 117:** Cálculo de la Demanda de Equipamientos de Seguridad

TIPOLOGÍA DE EQUIPAMIENTO: PARA TODOS LOS TIPOS DE COMISARÍAS (1)									
SECTORES URBANOS / DISTRICTAL	POBLACIÓN DEMANDANTE (PD) (POBLACIÓN TOTAL)				INS	DEMANDA DE EQUIPAMIENTOS DE SEGURIDAD (PD / INS)			
	HABITANTES					N° DE EQUIPAMIENTOS			
	ACTUAL	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO		ACTUAL	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO
AE 1									
AE 2									
AE n									
Total									

(1) En el caso de los Centros Penitenciarios y Centros de Corrección de Menores, estos serán provistos de acuerdo con la categoría de la ciudad y con las áreas mínimas establecidas en las reuniones de coordinación con las instituciones competentes.

**Fuente:** Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2020.

### Cálculo de la oferta

La oferta de este tipo de equipamientos se expresa en términos de números de establecimientos. Una aproximación a la población atendida por los locales existentes se consigue multiplicando el número de locales por el Índice de Nivel de Servicio (INS), el cual presupone la capacidad de atención máxima para este tipo de equipamiento.

**Tabla N° 118:** Cálculo de la Oferta de Equipamientos de Seguridad

TIPOLOGÍA DE EQUIPAMIENTO: PARA TODOS LOS TIPOS DE COMISARÍAS, CENTRO PENITENCIARIO, CENTRO DE CORRECCIÓN DE MENORES			
SECTORES URBANOS / DISTRICTAL	COBERTURA TOTAL MÁXIMA X EQUIPAMIENTO		
	NÚMERO DE EQUIPAMIENTOS	COBERTURA POR EQUIPAMIENTOS (INS) (1)	TOTAL, DE POBLACIÓN CUBIERTA (HAB.) (2)
AE 1			
AE 2			
AE n			
Total			
Total			

(1) Solo para el caso de las comisarías. En el caso de los Centros Penitenciarios y Centros de Corrección de Menores, la cobertura está determinada por la capacidad máxima de los establecimientos.

(2) Para el caso de los Centros Penitenciarios y Centros de Corrección de Menores, la población cubierta está determinada por la capacidad máxima de los establecimientos.

**Fuente:** Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2020

## Cálculo del déficit

El cálculo del déficit se expresa en número de locales deficitarios, los cuales deberán ser implementados en las propuestas del Plan.

**Tabla N° 119:** Cálculo del Déficit de Equipamientos de Seguridad

TIPOLOGÍA DE EQUIPAMIENTO: PARA TODOS LOS TIPOS DE COMISARÍAS, CENTRO PENITENCIARIO, CENTRO DE CORRECCIÓN DE MENORES									
SECTORES URBANOS /DISTRICTAL	NÚMERO ACTUAL DE EQUIPAMIENTOS (OFERTA)	DEMANDA DE EQUIPAMIENTOS DE SEGURIDAD (PD / INS)				DÉFICIT (OFERTA-DEMANDA)			
		N° DE EQUIPAMIENTOS				N° DE EQUIPAMIENTOS			
	ACTUAL	ACTUAL	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO	ACTUAL	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO
AE 1									
AE 2									
AE n									
Total									

Fuente: Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2020

## f) Transporte

**Tabla N° 120:** Estándares Urbanos para equipamientos de transporte

RANGO	CATEGORIA	POBLACIÓN	TIPOLOGÍA DE EQUIPAMIENTOS DE TRANSPORTES				
			TERMINAL TERRESTRE		TERMINAL AÉREO	TERMINAL MARÍTIMO	TERMINAL FERROVIARIO
			URBANO	INTERPROVINCIAL			
1°	Metrópolis Nacional		25,000	1 módulo de embarque cada 5,000 hab.	Según lo Previsto por la Autoridad Competente	Según lo Previsto por la Autoridad Competente	Según lo Previsto por la Autoridad Competente
2°	Metrópolis Regional		25,000	1 módulo de embarque cada 5,000 hab.	Según lo Previsto por la Autoridad Competente	Según lo Previsto por la Autoridad Competente	Según lo Previsto por la Autoridad Competente
Área Mínima de Terreno para Fines de Reserva (Referencial) (m <sup>2</sup> )			3,000	(1)	(2)	(2)	(2)
10,000			Índice de Nivel de Servicio (INS)				

(1) 500 m2 por módulo de embarque.

(2) La ubicación y dimensionamiento de los equipamientos relacionados a terminales aéreas, marítimas y ferroviarias se ajustará a las disposiciones de autoridad competente en la materia.

Fuente: Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2020.

Data: MVCS. (2011). "Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo (Propuesta Preliminar)". Lima, MVCS. (2014). "Sistema Nacional de Estándares Urbanos, Informe de Actualización y Validación (Propuesta Final)". Lima, MVCS. (2016). "Estándares de Urbanismo (Propuesta Definitiva)". Lima. Municipalidad Provincial de Huancayo. (2017). "Plan de Desarrollo Metropolitano (Versión Preliminar)". Huancayo.

## Cálculo de la demanda

La demanda para la provisión de este tipo de equipamientos se expresa en número de locales. Según el siguiente criterio:

**Número de Equipamientos.** Se obtiene al dividir la Población Demandante (PD) entre índice de Nivel de Servicio (INS). La Población Demandante (PD) quedará establecida de acuerdo con los estudios del Plan.

**Tabla N° 121:** Cálculo de la Demanda de Equipamientos de Transportes: Terrestre Interprovincial

TIPOLOGÍA DE EQUIPAMIENTO: Cálculo de la Demanda de Equipamientos de Transportes: Terrestre Urbano								
SECTORES URBANOS / DISTRITAL	POBLACIÓN DEMANDANTE (PD) (POBLACIÓN TOTAL)				DEMANDA DE EQUIPAMIENTOS DE TRANSPORTES (PD/INS)			
	HABITANTES				N° DE MÓDULOS DE EMBARQUE			
	ACTUAL	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO	ACTUAL	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO
AE 1								
AE 2								
AE n								
Total								

(1) En el caso de los Centros Penitenciarios y Centros de Corrección de Menores, estos serán provistos de acuerdo con la categoría de la ciudad

y con las áreas mínimas establecidas en las reuniones de coordinación con las instituciones competentes.

**Fuente:** Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2020

**Número de Módulos de Embarque.** Se obtiene al dividir la Población Demandante (PD) entre 5,000 hab. La Población Demandante (PD) quedará establecida de acuerdo con los estudios específicos del Plan., según el detalle en la siguiente tabla:

**Tabla N° 122:** Cálculo de la Demanda de Equipamientos de Transportes: Terrestre Interprovincial

TIPOLOGÍA DE EQUIPAMIENTO: PARA EL TERMINAL TERRESTRE INTERPROVINCIAL								
SECTORES URBANOS / DISTRITAL	POBLACIÓN DEMANDANTE (PD) (POBLACIÓN TOTAL DEL AE)				DEMANDA DE EQUIPAMIENTOS DE TRANSPORTES (1 MÓDULO DE EMBARQUE CADA 5,000 HAB.)			
	HABITANTES				N° DE MÓDULOS DE EMBARQUE			
	ACTUAL	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO	ACTUAL	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO
AE 1								
AE 2								
AE n								
Total								

(1) En el caso de los Centros Penitenciarios y Centros de Corrección de Menores, estos serán provistos de acuerdo con la categoría de la ciudad

y con las áreas mínimas establecidas en las reuniones de coordinación con las instituciones competentes.

**Fuente:** Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2020

### Cálculo de la oferta

La oferta de este tipo de equipamientos se expresa en términos de números de establecimientos. Una aproximación a la población atendida por los locales existentes se consigue multiplicando el número de locales por el Índice de Nivel de Servicio (INS), el cual presupone la capacidad de atención máxima para este tipo de equipamiento.

En el caso de Transporte Terrestre Interprovincial la población atendida por los locales existentes se consigue multiplicando el número de módulos de embarque por 5,000 habitantes, el cual presupone la capacidad de atención máxima para este tipo de equipamiento.

**Tabla N° 123:** Cálculo de la Oferta de Equipamientos de Transporte Terrestre Interprovincial

TIPOLOGÍA DE EQUIPAMIENTO: PARA EL TERMINAL TERRESTRE INTERPROVINCIAL		
SECTORES URBANOS	COBERTURA TOTAL MÁXIMA X EQUIPAMIENTO	
	NÚMERO DE EQUIPAMIENTOS (NÚMERO DE MÓDULOS DE EMBARQUE X 5,000 HAB)	NÚMERO DE MÓDULOS DE EMBARQUE
AE 1		
AE 2		
AE n		
Total		
Total		

Fuente: Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2018

### Cálculo del déficit

El cálculo del déficit se expresa en número de locales deficitarios, los cuales deberán ser implementados en las propuestas del Plan.

**Tabla N° 124:** Cálculo del Déficit de Equipamientos de Transporte Terrestre Interprovincial

TIPOLOGÍA DE EQUIPAMIENTO: PARA EL TERMINAL TERRESTRE INTERPROVINCIAL									
SECTORES URBANOS	NÚMERO ACTUAL DE MÓDULOS DE ABORDAJE (OFERTA)	DEMANDA DE EQUIPAMIENTOS DE TRANSPORTES (PD / 5,000 HAB)				DÉFICIT (OFERTA-DEMANDA)			
		N° DE MÓDULOS DE EMBARQUE				N° DE MÓDULOS DE EMBARQUE			
	ACTUAL	ACTUAL	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO	ACTUAL	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO
AE 1									
AE 2									
AE n									
Total									

Fuente: Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2018

**g) Otros tipos**

**Cementerios**

En localidades con población mayor a los 400,000 habitantes, la superficie total de los cementerios públicos y privados no podrá ser menor de 50,000 metros cuadrados. En los casos de localidades con población menor a los 400,000 habitantes, la superficie no podrá ser menor de 30,000 metros cuadrados.<sup>96</sup>

---

<sup>96</sup> Decreto Supremo N° 03-94-SA, Reglamento de la Ley de Cementerios y Servicios Funerarios, Art. 15

# BIBLIOGRAFIA

Banco Interamericano de Desarrollo (2019). *Construyendo Gobernanza Metropolitana*. Chile. BID

Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (2011). *Glosario Plan Estratégico De Desarrollo Nacional Al 2021*. Lima: CEPLAN. Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (2019). *Guía para el planeamiento institucional*. Lima: CEPLAN.

Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (2011). *Plan estratégico de Desarrollo Nacional*. Lima: CEPLAN.

Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (2011). *Glosario Plan Estratégico De Desarrollo Nacional Al 2021*. Lima: CEPLAN.

Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (2016). *Los sistemas de monitoreo y evaluación: hacia la mejora continua de la planificación estratégica y la gestión pública*. BID.

Centro Nacional de Prevención de Desastres (2015). *Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales*.

Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (2015). *Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales 02 Versión*. Lima: NEVA STUDIO SAC. Lima: NEVA STUDIO SAC

Centro Nacional de Prevención de Desastres (2016). *Procedimientos administrativos para la elaboración del Plan de Prevención y Reducción de Riesgo de Desastres en los tres Niveles de Gobierno*. Lima: CENEPRED.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe – CEPAL (2019). *La dimensión territorial en el marco de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible: guía metodológica para la planificación estratégica de un territorio*. Santiago de Chile. Naciones Unidas.

Geoespacial (julio 2016) *Propuesta mitológica para la definición de zonas homogéneas en el área urbana de la ciudad de Latacunga mediante análisis multivariable* Álvaro Dávila; Martha Villagómez; Rosa Cuesta. Ecuador

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2014) *Evolución de los indicadores de empleo e ingresos por departamento, 2004- 2013*. Lima: INEI.

Instituto Geográfico Nacional (2011). *Especificaciones Técnicas para la producción de Cartografía Básica Escala 1:1,000*. Lima: IGN.

Instituto Geográfico Nacional (2005). *Especificaciones Técnicas para la producción de mapas topográficos a escala 1:25,000*. Lima: IGN.

Instituto Geográfico Nacional (2005). *Especificaciones Técnicas para la producción de mapas topográficos a escala 1:100,000*. Lima: IGN.

Instituto Geográfico Nacional (2005). *Catálogo de objetos y símbolos para la producción de cartografía básica Escala 1:1,000*. Lima: IGN.

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2006). **Glosario básico de términos estadísticos**. Lima: Talleres de la Oficina Técnica de Administración (OTA) del INEI.

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2012). **Glosario de Términos**. Lima: INEI.

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2009). **Perú: Mapa del déficit habitacional a nivel distrital 2007**. Lima. INEI.

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2006). **Glosario básico de términos estadísticos**. Lima: Talleres de la Oficina Técnica de Administración (OTA) del INEI.

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2012). **Glosario de Términos**. Lima: INEI.

Investigaciones Regionales (2012) Lima, **Una ciudad policéntrica, un análisis a partir del empleo** Efraín Gonzales de Olarte, Juan Manuel del Pozo Segura, Lima.

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2009). **Manual para la elaboración de Planes de Desarrollo Urbano**. Lima: MVCS.

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2015). **Manual para la elaboración de Planes de Acondicionamiento Territorial**. Lima: MVCS.

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2016). **Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sostenible**. DECRETO SUPREMO N° 022-2016-VIVIENDA Lima: El Peruano.

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2018). **Índice de contenidos mínimos detallados para Plan de Acondicionamiento Territorial, Plan de Desarrollo Metropolitano y Plan de Desarrollo Urbano**. Lima: MVCS.

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2018). **Fichas Técnicas de Localización y ubicación del ámbito de estudio referencial mínimo**. Lima: MVCS-DGPRVU.

Ministerio del Ambiente (2009). **Guía de evaluación de riesgos ambientales**. Lima: Serv. Gen. Q&F Hnos. S.A.C

Ministerio del Ambiente (2014) Mapa de susceptibilidad física de zonas propensas a inundaciones y deslizamientos en la costa y sierra frente a la ocurrencia de eventos hidrometeorológicos extremos. Lima: MINAM

Ministerio de Cultura (2004) Ley N° 28296 **Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación**, Lima, El Peruano Ministerio de Economía y Finanzas (2019). **Plan Nacional de Infraestructura para la Competitividad**. Lima. El Peruano Ministerio de Economía y Finanzas (2003). Ley N° 27972 **Ley Orgánica de Municipalidades**, Lima. El Peruano Ministerio de Economía y Finanzas (2019). **Plan Nacional de Competitividad y Productividad**. Lima. El Peruano.

Ministerio de Economía y Finanzas (2014). **Glosario de términos aduaneros**. Lima: Defensoría del Contribuyente y usuario aduanero. Ministerio de Educación (2015). **Guía de Diseño de Espacios Educativos**. GDE 002-2015. Lima: MINEDU.

Ministerio de Educación (2015). **Norma Técnica para el diseño de locales de educación superior**. Lima: MINEDU.

Ministerio de Educación (2014). **Norma Técnica para el diseño de locales de educación básica regular nivel inicial**. Lima: MINEDU. Ministerio de Educación (2018) Norma técnica de criterios generales de

diseño para Infraestructura Educativa. RSG N° 239-2018. Lima. MINEDU

Ministerio de Educación (2019) **Norma técnica de criterios de diseño para locales Educativos de Primaria y Secundaria**. RVM N° 084-2019. Lima. MINEDU

Ministerio de Educación (2019) **Norma técnica de criterios de diseño para locales Educativos de Nivel Inicial**. RVM N° 104-2019. Lima. MINEDU

Ministerio de Educación (2019) **Norma técnica de criterios de diseño para locales Educativos de Primaria y Secundaria**. RVM N° 208-2019. Lima. MINEDU

Ministerio de Educación (2003) Ley N° 28044, "**Ley General de Educación y sus modificatorias**". RVM N° 208-2019 Lima. MINEDU Ministerio de Educación (2019) Resolución Viceministerial N° 084-2019-MINEDU, "**Criterios de Diseño para Locales Educativos de Educación Básica Especial**". Lima. MINEDU

Ministerio de Educación (2019) Resolución Viceministerial N° 084-2019-MINEDU, "**Criterios de Diseño para Locales Educativos de Educación Básica Especial**". Lima. MINEDU

Ministerio de Energía y minas (1999) Ley N° 27133, "**Ley de la promoción del desarrollo de la industria del Gas Natural**". Lima. El Peruano.

Ministerio de Energía y minas (1999) D.S N° 042-99-EM, "**Reglamento de Distribución de Gas natural por redes ductos**". Lima. El Peruano

Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios (2011). **Plan Estratégico Territorial. 1ra edición**. Buenos Aires. Argentina.

Ministerio de Salud (1994) **Ley N° 26298 y sus modificatorias "Ley de Cementerios y Servicios Funerarios"**, Lima El Peruano Ministerio de Salud (1994) D.S N° 03-94-SA, "**Reglamento de la Ley de Cementerios y Servicios Funerarios**" Lima El Peruano Ministerio de Salud (2016) D.S. N° 010-2017-MINEDU, **Reglamento de la Ley General de Educación**. Lima. El Peruano

Ministerio de Transporte (2004) D.S. N° 027-2004-MTC, "**Reglamento Nacional de Administración y de Transporte**" Lima El Peruano

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2006) **Reglamento Nacional de Edificaciones**. Lima: El Peruano.

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2009). **Manual para la elaboración de Planes de Desarrollo Urbano**. Lima: MVCS. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2009). Municipalidad del Padre Abad **Plan de Desarrollo Urbano de Aguaytía**. Padre Abad: MVCS

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2015). **Manual para la elaboración de Planes de Acondicionamiento Territorial**. Lima: MVCS.

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2015). Resolución Directoral N° 011-2015-VIVIENDA-VMVU-DGPRVU, "**Manual para la Elaboración de los Planes de Acondicionamiento Territorial**". Lima: MVCS.

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2016). **Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sostenible**. DECRETO SUPREMO N° 022-2016-VIVIENDA. Lima. El Peruano.

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2018). **Índice de contenidos mínimos detallados para Plan de Acondicionamiento Territorial, Plan de Desarrollo Metropolitano y Plan de Desarrollo Urbano**. Lima: MVCS.

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2018). **Fichas Técnicas de Localización y ubicación del ámbito de estudio referencial mínimo**. Lima: MVCS-DGPRVU.

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2018). **Estudio de demanda de Vivienda a Nivel Nacional**. Lima: MVCS. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2019) **“Manual para la elaboración de Planes de Desarrollo Metropolitano y Planes de Desarrollo Urbano en el marco de la Reconstrucción con Cambios”**. Lima. MVCS.

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2019) Decreto Legislativo N° 1356, **“Ley General de Drenaje Pluvial”**. Lima. MVCS.

Municipalidad metropolitana de Lima, Instituto metropolitano de planificación **PLAM Plan metropolitano de desarrollo urbano Lima y Callao 2035** versión no aprobada documento de trabajo avance 2014

Municipalidad Provincial de Huancayo (2017). **Versión en consulta del Plan de Desarrollo Metropolitano de Huancayo 2017- 2037**. Huancayo. MPH.

Municipalidad del Cusco, (2018) Ordenanza Municipal N° 02-2018-MPC, **“Plan de Desarrollo Metropolitano Cusco 2017-2037”**. Cusco.

Presidencia del Consejo de Ministros (2014). **Estrategia de implementación del Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres**. PLANAGERD 2014-2021. Lima. SINAGERD.

Presidencia del Consejo de Ministros (2014). **Manual de Capacitación para la Gestión del Diálogo**. Lima: GMC Digital S.A.C. Presidencia del Consejo de Ministros (2014). **Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – PLANAGERD 2014-2021**. Lima. Publimagen ABC SAC.

Pontificia Universidad Católica del Perú Artículo La dimensión urbana de las centralidades de Lima Norte: **Cambios y permanencias en la estructura metropolitana 2016**. Lima.

Pontificia Universidad Javeriana Facultad de arquitectura y artes maestría en planificación urbana Sistema de centralidades, estrategia para conformar centralidades en red a partir de los equipamientos de educación 2008. Bogotá.

Presidencia del Consejo de Ministros (2014). **Estrategia de implementación del Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – PLANAGERD 2014-2021**. Lima. SINAGERD

Presidencia del Consejo de Ministros-Autoridad para la reconstrucción con Cambios (2017) **Plan Integral de Reconstrucción con Cambios**. Lima. PCM.

Presidencia del Consejo de Ministros-Autoridad para la Reconstrucción con Cambios (2018) Decreto Supremo N° 094-2018- PCM **Texto Único Ordenado de la Ley N° 30556, Ley que aprueba disposiciones de carácter extraordinario para las intervenciones del Gobierno Nacional frente a desastres y que dispone la creación de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios**. Lima. El Peruano.

Presidencia del Consejo de Ministros-Autoridad para la Reconstrucción con Cambios (2018). **Decreto Legislativo N° 1354 que modifica la Ley N° 30556, Ley que aprueba disposiciones de carácter extraordinario para las intervenciones del Gobierno Nacional frente a desastres y que dispone la creación de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios**. Lima. El Peruano.

Presidencia del Consejo de Ministros (2014). **Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – PLANAGERD 2014-2021**. Lima. Publimagen ABC SAC.

Sepes (2009) **Modelos de Gestión de la Regeneración urbana** Ángel Aparicio Mourelo Roberta di Nanni,

España.

Universidad de Chile (2013) Facultad de Arquitectura y Urbanismo ***Sistema de Áreas Verdes para Machalí***  
Memoria de Proyecto de Título Alumna: Sofía Troncoso Profesor guía: Francis Pfenniger.

Universidad del País Vasco (2015) ***Conceptos de Rehabilitación Urbana en el caso del PER del Casco Viejo Bilbao***  
Edorta Iraegui Cuentas Departamento de Geografía, prehistoria y arqueología. España.