

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL**



**TESIS**

**“PROPUESTA METODOLÓGICA DE DIAGNÓSTICO  
AMBIENTAL LOCAL EN ÁMBITOS URBANOS APLICADO AL  
DISTRITO DE JESÚS MARÍA”**

PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

**INGENIERO AMBIENTAL**

ELABORADO POR:

**SOBREVILLA ESCOBAR ROBERT JESÚS**

ASESOR:

MG. ADRIÁN FERNANDO NEYRA PALOMINO

LIMA - PERÚ

2020

Dedicado con mucho cariño a mi madre y a mi abuela:

Cecilia Escobar Sarmiento

Dina Sarmiento León

## **AGRADECIMIENTOS**

Deseo expresar mi más sincero agradecimiento a todas aquellas personas que de alguna manera hicieron posible la realización de esta tesis: Al Msc. Adrian Neyra de quien recibí todo el apoyo y dedicación con sus conocimientos amplios sobre el tema que se trató.

A la Universidad Nacional de Ingeniería, especialmente a la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental por haberme brindado los conocimientos y experiencias necesarios para poder afrontar la vida profesional.

Finalmente, a todos los miembros de mi familia, quienes me han brindado todo su apoyo tanto moral como económico. Mi más enorme gratitud a mi madre Cecilia, a mi tía Victoria, mi tío José, mi tío Lucho, mis primos Piero y Andrea, mi abuela Dina, mi novia Carolina y mi mascota Misha.

## **RESUMEN**

Los centros urbanos son generalmente lugares que tienen un crecimiento demográfico muy acelerado por lo que esto no solamente representa un incremento de la economía local y mejora de los servicios básicos; sino a la vez significa un aumento de la contaminación y la degradación del medio ambiente. La gestión y manejo ambiental a nivel local es competencia de las municipalidades por lo que es necesario que estas sepan cómo se encuentra el entorno físico, biológico y social para saber qué planes se deben desarrollar y que acciones se deben tomar.

Este trabajo de tesis tiene como objetivo proponer una metodología para realizar un diagnóstico ambiental local en entornos urbanos ya que actualmente no existe una metodología normada para desarrollar estos estudios, una vez que se tenga la metodología propuesta, esta se aplicará al distrito de Jesús María para conocer en qué condiciones a nivel ambiental se encuentra al día de hoy.

Se ha tenido como alcance geográfico al distrito de Jesús María, ubicado en la parte central de Lima Metropolitana, en el cual hay un gran impacto de tipo antropogénico debido al incremento demográfico que se ha dado en los últimos años.

El fin de realizar un diagnóstico ambiental en cualquier centro urbano y en este caso al distrito de Jesús María, es conocer el estado actual de los componentes ambientales del lugar para que de esta manera se puedan tomar medidas de gestión y acciones por parte de la municipalidad encargada teniendo en cuenta la normativa nacional actual.

## **ABSTRACT**

Urban Citys are generally places that have a very accelerated population growth, this not only represents an increase of the local economy and improvement of basic services; but also means an increase of pollution and degradation of the environment. The environmental management in a local scale is responsibility of the municipalities this is why it is necessary that they know the physical, biological and social environment is, in order to know which plans need to be developed and which actions need to be taken.

This thesis work's objective is to propose a methodology to make a local environmental diagnosis in urban environments because nowadays it doesn't exist a Peruvian legally approved methodology to develop this kind of studies, once we have proposed methodology, this will be applied to the district of Jesus Maria in order to know it's environmental condition nowadays.

The geographic scale of this work is the district of Jesus Maria, located in the central part of Metropolitan Lima, in which there is a big anthropogenic impact because of the population increasing of this last years.

The purpose of developing an environmental diagnosis in any urban city and in this case in the district of Jesus Maria, is to know the actual condition of the city's environmental components in order to take management measures and actions by the municipality in charge, having the current national regulations in mind.

## PRÓLOGO

El trabajo de tesis presentado a continuación lleva el título de “Propuesta metodológica de diagnóstico ambiental local en ámbitos urbanos aplicado al distrito de Jesús María”. Este trabajo sobre gestión ambiental local se ha llevado a cabo en el distrito de Jesús María perteneciente a Lima Metropolitana. Este trabajo ha sido escrito como parte de los requisitos de titulación para optar el grado de Ingeniero Ambiental por parte de la Universidad Nacional de Ingeniería. El periodo de investigación y redacción de este trabajo de tesis ha durado desde enero hasta junio del 2020.

El presente proyecto se llevó a cabo por mi iniciativa, ya que en mis años como estudiante universitario y ya una vez egresado siempre me ha intrigado él porque el contexto ambiental entre distrito y distrito varía tanto, por qué en algunos distritos se nota una ordena gestión de residuos, un buen manejo de parques y jardines y hasta se podría decir que se respira un “aire” distinto, mientras en otros a pesar de poseer las mismas potencialidades sucede todo lo contrario. Los objetivos y la metodología usada en este trabajo de tesis fueron formulados conjuntamente con mi asesor, Msc. Adrian Neyra. El proceso de investigación ha sido tedioso, pero realizar esta búsqueda me ha permitido poder analizar la situación de un centro urbano, identificar problemáticas y potencialidades; y diagnosticar con un valor cuantitativo el estado ambiental del distrito. Afortunadamente, tanto el Mcs. Adrian Neyra, el personal de la Municipalidad Distrital de Jesús María y algunos de sus pobladores han estado dispuestos a ayudarme con todas mis preguntas y dudas.

Me gustaría, por tanto, dar gracias a mi asesor Msc. Adrian Neyra por su excelente orientación y soporte durante todo el proceso de realización de mi trabajo. También me gustaría dar las gracias a la Municipalidad Distrital de Jesús María y a los ciudadanos de este distrito por su participación activa en este trabajo, ya que sin su cooperación no habría sido capaz de llevar a cabo este análisis.

A la Universidad Nacional de Ingeniería, especialmente a la Escuela de Ingeniería Ambiental, por haberme brindado la orientación profesional y los conocimientos que utilicé en la realización de mi trabajo. También me ha ayudado a discutir sobre

varios asuntos de mi trabajo de tesis con mis compañeros de la universidad y mi familia. Siempre me mantuvieron motivado a seguir adelante en mi tesis. Mi madre y mi abuela merecen un especial agradecimiento por ser mi principal motivación.

Espero que puedan disfrutar leyendo este trabajo de tesis

Robert Sobrevilla

Lima, 20 de julio de 2020

## ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTOS .....	II
RESUMEN .....	III
ABSTRACT.....	IV
PRÓLOGO .....	V
CAPITULO I: INTRODUCCIÓN .....	14
1. GENERALIDADES.....	14
2. PROBLEMÁTICA .....	15
3. OBJETIVOS.....	16
3.1. Objetivo General .....	16
3.2. Objetivos Específicos.....	16
4. HIPOTESIS.....	17
CAPÍTULO II: FUNDAMENTO TEÓRICO.....	17
1. INDICADORES E ÍNDICES AMBIENTALES .....	17
2. INDICE DE RENDIMIENTO AMBIENTAL (EPI) .....	18
3. RECURSOS NATURALES .....	22
4. CONTEXTO NACIONAL DEL PERÚ .....	23
4.1. Diagnóstico Ambiental Del Perú (2008).....	23
4.2. Contexto Físico (OCDE, 2017).....	24
4.3. Contexto Económico (Banco Mundial, 2019).....	26
4.4. Contexto Social.....	27
5. ECOSISTEMAS URBANOS (ÁMBITOS URBANOS) .....	29
6. ESTRÉS AMBIENTAL.....	32
7. DISEÑO Y ENTORNOS URBANOS SALUDABLES .....	35
8. CIUDADES SOSTENIBLES .....	36
9. ÍNDICE DE DESEMPEÑO AMBIENTAL DEPARTAMENTAL (MINAM, 2011).....	41

9.1.	Componente De Calidad Ambiental .....	45
9.2.	Componente de Conservación de los Recursos Naturales.....	46
9.3.	Componente de Gestión Ambiental.....	47
9.4.	Componente de Gobernanza Ambiental .....	47
9.5.	Resultados .....	48
9.6.	Definición de Variables Consideradas.....	50
CAPÍTULO III: PROPUESTA METODOLÓGICA.....		57
1.	BUSQUEDA DE INDICADORES AMBIENTALES.....	57
2.	ANÁLISIS DE INDICADORES DE ESTUDIOS ANTERIORES.....	64
2.1.	Biodiversidad y Hábitat .....	64
2.2.	Bosques.....	64
2.3.	Pesca.....	65
2.4.	Clima y Energía .....	65
2.5.	Contaminación del Aire.....	66
2.6.	Recursos Hídricos .....	67
2.7.	Agricultura.....	67
2.8.	Plomo.....	67
2.9.	Agua y Saneamiento.....	68
2.10.	Calidad del Aire .....	68
2.11.	Agua.....	69
2.12.	Contaminación Atmosférica .....	71
2.13.	Residuos Sólidos.....	72
2.14.	Alimentación.....	74
2.15.	Situaciones de Emergencia .....	75
2.16.	Habitabilidad Ciudadana.....	76
2.17.	Promoción y Protección de la Salud .....	77
2.18.	Medio Ambiente Social .....	78

2.19.	Calidad del Agua .....	79
2.20.	Calidad Atmosférica .....	80
2.21.	Contaminación por Residuos Sólidos .....	81
2.22.	Conservación de ecosistemas .....	81
2.23.	Reforestación .....	82
2.24.	Conservación de Especies .....	82
2.25.	Conservación ex Situ .....	82
2.26.	Instrumentos Ambientales .....	82
2.27.	Conflictos Ambientales .....	83
2.28.	Gasto Ambiental .....	83
2.29.	Educación Ambiental .....	84
2.30.	Participación y Responsabilidad .....	84
3.	ESTABLECIMIENTO DE INDICADORES .....	85
4.	AGRUPACIÓN DE INDICADORES EN EJES .....	88
5.	METODOLOGÍA DE TRABAJO PARA CADA INDICADOR .....	93
5.1.	Eje de Calidad del Agua .....	93
5.2.	Eje de Saneamiento Ambiental .....	102
5.3.	Eje de Calidad Atmosférica .....	104
5.4.	Eje de Clima y Energía .....	110
5.5.	Eje de Residuos Sólidos .....	112
5.6.	Eje de Conservación de Ecosistemas y Especies .....	119
5.7.	Eje de Gobernabilidad Ambiental .....	120
5.8.	Eje de Educación Ambiental .....	124
5.9.	Eje de Habitabilidad Ciudadana .....	125
5.10.	Eje de Protección de la Salud .....	134
6.	PUNTAJE DE CADA EJE E INDICADORES .....	141
6.1.	Eje de Calidad del Agua .....	142

6.2.	Eje de Saneamiento Ambiental .....	142
6.3.	Eje de Calidad Atmosférica .....	143
6.4.	Eje de Clima y Energía .....	143
6.5.	Eje de Residuos Sólidos .....	143
6.6.	Eje de Conservación de Ecosistemas y Especies .....	144
6.7.	Eje de Gobernabilidad Ambiental .....	144
6.8.	Eje de Educación Ambiental .....	145
6.9.	Eje de Habitabilidad Ciudadana .....	145
6.10.	Eje de Protección de la Salud.....	146
7.	ESCALAS DEL DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	146
8.	CONSIDERACIONES ADICIONALES .....	147
<b>CAPITULO IV: CONTENIDO DEL DOCUMENTO DE DIAGNÓSTICO AMBIENTAL PARA</b>		
<b>ÁMBITOS URBANOS.....</b>		
1.	UBICACIÓN.....	148
2.	HISTORIA Y CREACIÓN DEL DISTRITO.....	148
3.	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.....	148
3.1.	Meteorología y Clima .....	148
3.2.	Calidad del Aire.....	149
3.3.	Calidad de Suelo y Uso Actual .....	149
3.4.	Geología .....	149
3.5.	Recursos Hídricos y Calidad del Agua .....	149
3.6.	Ecorregiones.....	149
3.7.	Zonas de Vida.....	150
3.8.	Cobertura Vegetal.....	150
3.9.	Áreas Naturales Protegidas .....	150
3.10.	Ecosistemas Frágiles.....	150
3.11.	Ambiente Social.....	150

3.12.	Ambiente Económico.....	150
3.13.	Ambiente Cultural.....	151
4.	Análisis de Ejes e Indicadores.....	151
4.1.	Eje de Calidad del Agua.....	151
4.2.	Eje de Saneamiento Ambiental.....	152
4.3.	Eje de Calidad Atmosférica.....	152
4.4.	Eje de Clima y Energía.....	152
4.5.	Eje de Residuos Sólidos.....	152
4.6.	Eje de Conservación de Ecosistemas y Especies.....	153
4.7.	Eje de Gobernabilidad Ambiental.....	153
4.8.	Eje de Educación Ambiental.....	154
4.9.	Eje de Habitabilidad Ciudadana.....	154
4.10.	Eje de Protección de la Salud.....	154
5.	Resultados de la Situación Ambiental.....	155
6.	Interpretación de resultados.....	155
6.1.	Identificación de Problemáticas Ambientales.....	155
6.2.	Identificación de Potencialidades Ambientales.....	155
7.	Consideraciones y Recomendaciones.....	156
8.	Anexos.....	156
CAPÍTULO V: DIAGNÓSTICO AMBIENTAL LOCAL DEL DISTRITO DE JESÚS MARÍA.....		156
1.	UBICACIÓN.....	156
2.	HISTORIA Y CREACIÓN DEL DISTRITO.....	156
3.	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.....	157
3.1.	Meteorología y Clima.....	157
3.2.	Calidad del Aire.....	163
3.3.	Calidad de Suelo y Uso Actual.....	175
3.4.	Geología.....	178

3.5.	Recursos Hídricos.....	179
3.6.	Ecorregiones.....	179
3.7.	Zonas de Vida.....	179
3.8.	Cobertura Vegetal.....	180
3.9.	Áreas Naturales Protegidas.....	180
3.10.	Ecosistemas Frágiles.....	181
3.11.	Ambiente Social.....	181
3.12.	Ambiente Económico.....	191
3.13.	Ambiente Cultural.....	192
4.	Análisis de Ejes e Indicadores.....	192
4.1.	Eje de Calidad del Agua.....	192
4.2.	Eje de Saneamiento Ambiental.....	199
4.3.	Eje de Calidad Atmosférica.....	201
4.4.	Eje de Clima y Energía.....	209
4.5.	Eje de Residuos Sólidos.....	213
4.6.	Eje de Conservación de Ecosistemas y Especies.....	221
4.7.	Eje de Gobernabilidad Ambiental.....	222
4.8.	Eje de Educación Ambiental.....	229
4.9.	Eje de Habitabilidad Ciudadana.....	231
4.10.	Eje de Protección de la Salud.....	245
5.	Resultados de la Situación Ambiental.....	256
5.1.	Puntajes de Cada Eje.....	256
5.2.	Cálculo de la Situación Ambiental del Distrito de Jesús María.....	267
6.	Interpretación de Resultados - Discusión.....	268
6.1.	Identificación de Problemáticas Ambientales.....	268
6.2.	Identificación de Potencialidades Ambientales.....	273
7.	Conclusiones.....	280

8. Consideraciones y Recomendaciones .....	280
CAPITULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	284

## **CAPITULO I: INTRODUCCIÓN**

### **1. GENERALIDADES**

Actualmente el mundo está pasando por un proceso de cambio, un proceso donde poco a poco la población se está dando cuenta que no se puede seguir realizando actividades económicas dejando de lado el impacto que se genera al ambiente. Esto se da debido a que todas las actividades económicas dependen de la situación actual del medio en el que se desarrollan (medio físico, biológico y social) para que puedan realizarse de manera eficiente, teniendo en cuenta además que un ambiente limpio contribuye a mantener un lugar saludable para las personas.

En el marco de gobernabilidad ambiental tenemos a las municipalidades distritales, las cuales tienen la labor importante de establecer medidas y acciones para lograr el desarrollo del distrito teniendo en cuenta criterios de sostenibilidad contemplados en la Política Nacional del Ambiente. Sin embargo, un gobierno no puede saber qué cambios debe realizar o que acciones debe tomar si no conoce cuál es el estado del medio en el que se desarrolla su gestión geográficamente. Es importante conocer la calidad del agua, la generación de residuos, la calidad del aire, la conciencia ambiental de las personas y otros aspectos e indicadores ambientales; para poder establecer un plan de acción ambiental a corto, mediano y/o largo plazo.

La forma para conocer el estado ambiental de un distrito es mediante un diagnóstico ambiental local, el cual es un Instrumento de Gestión Ambiental constituido sobre las bases de los Sistemas de Gestión Ambiental Local. Sin embargo, actualmente no existe una metodología normada y aprobada para realizar este diagnóstico y cada distrito opta por usar su propia metodología para hacerlo, lo cual, si bien ayuda a los gobiernos locales a cumplir sus funciones ambientales, no permite que se pueda lograr una mejora continua y comparar el estado de sus componentes ambientales con respecto a otros distritos. En este caso se está proponiendo una metodología propia para realizar el diagnóstico ambiental local la cual será aplicada al distrito de Jesús María ya que es un distrito perteneciente al ámbito urbano que se encuentra en constante crecimiento en los últimos años y esto puede generar a su vez grandes impactos negativos en el medio ambiente.

De acuerdo al “Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de Jesús María 2015-2021” el cual ha sido actualizado por la necesidad de contar con un instrumento de gestión coherente y sistemático que permita orientar el desarrollo distrital considerando los cambios en el distrito producidos por dos importantes procesos metropolitanos,

El primero es el crecimiento del distrito a nivel de centro de comercio y servicios de alcance interdistrital a niveles que casi duplican los existentes 10 años atrás, tanto por el volumen de negocios como por el número de unidades económicas y el segundo es el referido al proceso de renovación urbana y densificación que en los últimos años ha inyectado una nueva población al distrito, con necesidades y hábitos propios, que requieren la atención de la Municipalidad y las Instituciones.

## **2. PROBLEMÁTICA**

El constante crecimiento poblacional en los centros urbanos es motivo de preocuparnos cada vez más por una correcta gestión ambiental municipal a nivel local. Es por esto que si bien la gestión ambiental en el Perú se rige por la Ley N° 28245 “Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental” establece como el nivel máximo de gestión ambiental al Sistema Nacional de Gestión Ambiental, este a su vez se divide en el Sistema Regional de Gestión Ambiental y el Sistema Local de Gestión Ambiental, es este último el que representaría la gestión ambiental de un área geográficamente más pequeña y con ciertas particularidades respecto al nivel regional y nacional.

Últimamente, son constantes las quejas de pobladores de centros urbanos acerca del mal manejo de los residuos, el pésimo servicio de saneamiento, la falta de mantenimiento de áreas verdes, entre otras problemáticas de índole ambiental. Esto podría demostrar una falta de capacidad de manejo ambiental de parte de las municipalidades locales o falta de interés por parte de nuestras autoridades.

Está establecido en la normatividad nacional que cada municipalidad debe tener a una Comisión Ambiental Municipal y a su vez esta tiene la labor de elaborar un Diagnóstico Ambiental Local el cual servirá para que la municipalidad tome medidas y acciones de gestión y manejo ambiental. El problema con esto es que no existe una metodología estándar para elaborar un Diagnóstico Ambiental Local (DAL) estándar para centros urbanos o rurales, es decir, cada centro urbano

realiza su propio Diagnóstico Ambiental Local siguiendo su propia metodología. Esta práctica puede ser útil para poder cumplir objetivos propios de un municipio o para la toma de medidas de gestión a futuro en su alcance geográfico, mas no sirve para realizar comparativas con las gestiones de otros municipios ni para hacer un seguimiento cuantitativo en el tiempo de cómo han mejorado o empeorado las condiciones ambientales del ámbito urbano. Es por esto que es importante establecer y estandarizar una metodología para la realización del Diagnóstico Ambiental Local para ámbitos tanto urbanos como rurales.

Este es el caso del Distrito de Jesús María, que, a pesar de ser un distrito relativamente pequeño, en los últimos años ha tenido un incremento poblacional muy acelerado, así como de nuevas actividades económicas dentro del mismo. Este desarrollo alcanzado por el distrito no puede ser ajeno a la protección, conservación y correcto manejo del medio ambiente. Para esto se debe plantear la siguiente pregunta:

¿Cuál es la situación ambiental del distrito de Jesús María, aplicando la metodología propuesta de Diagnóstico Ambiental Local en ámbitos urbanos?

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. Objetivo General**

Establecer una metodología de diagnóstico ambiental local con la cual se pueda determinar la situación ambiental de un ámbito urbano y aplicarla al distrito de Jesús María.

#### **3.2. Objetivos Específicos**

- Identificar problemáticas ambientales dentro de un distrito de ámbito urbano y aplicarla al distrito de Jesús María.
- Identificar las potencialidades ambientales de un distrito de ámbito urbano y aplicarla al distrito de Jesús María.
- Establecer recomendaciones de cómo superar los problemas ambientales y aprovechar las potencialidades con las que cuenta el distrito de Jesús María.

#### **4. HIPOTESIS**

La metodología propuesta para el presente trabajo es aplicable para el desarrollo de un adecuado diagnóstico ambiental local en ámbitos urbanos.

### **CAPÍTULO II: FUNDAMENTO TEÓRICO**

#### **1. INDICADORES E ÍNDICES AMBIENTALES**

Los indicadores son una herramienta de comunicación para informar sobre el estado de un tema en particular. Los indicadores tienen tres funciones principales: simplificación, cuantificación y comunicación. En general los indicadores simplifican un fenómeno complejo en algo cuantificable, de forma que la información pueda así ser comunicada. (Delbaere, 2002).

De acuerdo a lo mencionado en el párrafo anterior se puede destacar la importancia que tendría el usar un indicador para que un resultado pueda ser cuantificable y por lo tanto comparable con otros. De acuerdo al Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial del Gobierno Vasco, un indicador puede ser visto como algo que proporciona una pista a una cuestión de importancia mayor o hace perceptible una tendencia o fenómeno que no es inmediatamente detectable. Este debe ser práctico y realista dadas las muchas limitaciones a las que se enfrentan las personas que ejecutan y realizan el seguimiento de los proyectos.

Otro concepto importante es el de “índice”, este se refiere a la combinación de un conjunto de indicadores. Esto quiere decir que es un valor numérico que nos da una visión sobre el fenómeno que se trata de analizar y medir. A continuación, se presenta una figura con las ventajas y desventajas (“pros y contras”) del uso de índices.

Con respecto al presente trabajo de tesis se trabajará teniendo en cuenta indicadores agrupados en distintos ejes temáticos, los cuales al procesarlos y analizarlos se obtendrá un índice llamado “situación ambiental”.

**Figura 1: Ventajas y Desventajas del uso de índices**



**Fuente: Joint Reseach Centre**

A nivel global se ha venido trabajando en intentos por tener un índice o indicador para el tema medio ambiental a nivel global. En 1995, Jonathan Lash, del World Resources Institute, mencionó que no hay forma remota de tener un número similar al PBI para indicar como va evolucionando el medio ambiente. Sin embargo, en años posteriores han ido surgiendo varios índices que tratan el tema medio ambiental como lo son la Huella Ecológica, el Índice de Planeta Vivo del WWF, el Índice de Sostenibilidad Ambiental (ESI), el Índice de Rendimiento Ambiental (EPI), etc.

## **2. INDICE DE RENDIMIENTO AMBIENTAL (EPI)**

El desarrollo sostenible hoy en día ha entrado a una era donde se necesita tomar decisiones a nivel ambiental. Para poder lograr las metas establecidas en los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (2015) y el Acuerdo Climático de París, los países deben integrar mediciones de desempeño ambiental a través del control de la contaminación y políticas de recursos naturales. Los datos proveen herramientas adicionales y habilidades a los responsables políticos, teniendo éxito mediante la medición del progreso o del retroceso, identificando las mejores prácticas, y revelando información sobre los desafíos de sostenibilidad que de otro modo quedarían ocultos. (YALE, 2018).

Es así que se creó el Índice de Rendimiento Ambiental (EPI, por sus siglas en ingles) el cual cuantifica y clasifica el desempeño o rendimiento ambiental de las

políticas de un país, previamente a este EPI existió el índice de Sostenibilidad Ambiental (ESI). Estos indicadores fueron creados y desarrollados por el Centro de Política y Ley Ambiental de la Universidad de Yale, conjuntamente con la Red de Información del Centro Internacional de Ciencias de la Tierra de la Universidad de Columbia. La diferencia entre el EPI y el ESI, es que el EPI utiliza indicadores orientados a resultados, el cual permite que los resultados puedan ser comparables. (YALE, 2008).

El EPI más reciente (Año 2018) incluye un total de 180 países en 24 indicadores dentro de 10 categorías de problemáticas, estas a su vez en 2 grandes grupos: salud ambiental y vitalidad del ecosistema. La salud ambiental mide las presiones ambientales sobre la salud humana y la vitalidad del ecosistema mide la salud de los ecosistemas y la gestión de los recursos naturales.

**Tabla 1: Categorías del EPI 2018**

Categorías consideradas en el EPI 2018	
Vitalidad del Ecosistema	Salud Ambiental
Biodiversidad y hábitat	Calidad del aire
Bosques	Agua y saneamiento
Pesca	Metales pesados
Clima y energía	
Contaminación del aire	
Recursos hídricos	
Agricultura	

Fuente: Yale Center for Environmental Law & Policy, Yale University

Asimismo, cada categoría cuenta con indicadores de la siguiente manera:

**Tabla 2: Indicadores del EPI 2018**

Categoría	Indicador
Biodiversidad y Hábitat	Áreas Protegidas Marinas
	Protección de Bioma (Nacional)
	Protección de Bioma (global)
	Índice de Protección de Especies
	Índice de Representatividad

	Índice de Hábitat de Especies
Bosques	Pérdida de Cobertura Forestal
Pesca	Estado del Stock de Pesca
	MTI Regional
Clima y Energía	Total de CO <sub>2</sub>
	CO <sub>2</sub> de Proveniente de Energía
	Metano
	B.C.
	N <sub>2</sub> O
Contaminación del Aire	SO <sub>2</sub>
	NO <sub>2</sub>
Recursos Hídricos	Tratamiento de Aguas Residuales
Agricultura	Índice de Manejo de Nitrógeno Sostenible
Metales Pesados	Plomo
Agua y Saneamiento	Saneamiento
	Agua de Consumo
Calidad del Aire	Exceso de PM <sub>2.5</sub>
	Exposición al PM <sub>2.5</sub>
	Combustibles Fósiles Caseros

Fuente: Yale Center for Environmental Law & Policy, Yale University

De acuerdo al EPI 2018 nuestro país se encuentra en la posición 64 a nivel global y 6to a nivel latinoamericano, como se puede observar en las siguientes tablas resumidas:

**Tabla 3: Ranking global EPI 2018**

El Ranking EPI 2018 a Nivel Global		
Posición a nivel global	País	Puntaje
1	Suiza	87.42
2	Francia	83.95
3	Dinamarca	81.60
4	Malta	80.90
5	Suecia	80.51

61	Kuwait	62.28
62	Jordania	62.20
63	Armenia	62.07
64	Perú	61.92
65	Montenegro	61.33
176	Nepal	31.44
177	India	30.57
178	El Congo	30.41
179	Bangladesh	29.56
180	Burundi	27.43

Fuente: Yale Center for Environmental Law & Policy, Yale University

**Tabla 4: Ranking Latinoamericano EPI 2018**

El Ranking EPI 2018 a Nivel Global		
Posición a Nivel Latinoamericano	País	Puntaje
1	Costa Rica	67.85
2	Colombia	65.22
3	Uruguay	64.65
4	Venezuela	63.89
5	Panamá	62.71
6	Perú	61.92
7	Brasil	60.70
8	México	59.69
9	Argentina	59.30
10	Belice	57.79
11	Chile	57.49
12	Ecuador	57.42
13	Bolivia	55.98
14	Nicaragua	55.04
15	Surinam	54.20
16	Paraguay	53.93
17	El Salvador	53.91
18	Guatemala	52.33
19	Honduras	51.51

20	Guyana	47.93
----	--------	-------

Fuente: Yale Center for Environmental Law & Policy, Yale University

### 3. RECURSOS NATURALES

Los recursos Naturales son los elementos que la naturaleza provee sin intervención del hombre y que se pueden aprovechar por el mismo para satisfacer sus necesidades. (Anzil, 2009)

**Figura 2: Clasificación de los recursos naturales**



Fuente: Estado de la Situación y Gestión Ambiental en el Perú (Dancé, J. & Sáenz, D.)

Como se puede apreciar en la figura 2, los recursos naturales se dividen en recursos renovables y recursos no renovables. Los recursos renovables se denominan así ya que no se agotan por el uso que se le da, esto puede darse ya que su utilización no modifica el estado natural de estos o porque se regeneran lo suficientemente rápido para que puedan seguir siendo utilizados.

Se considera recursos naturales no renovables a los que tienen un stock determinado o los que tienen una tasa de regeneración menor a la de explotación. Es importante, por lo tanto, tratar de reemplazar el uso de recursos no renovables como el petróleo, minerales o gas natural por recursos renovables como la energía solar o la energía eólica.

#### **4. CONTEXTO NACIONAL DEL PERÚ**

En las últimas décadas el progreso socioeconómico se ha visto reflejado en un aumento del ingreso per cápita de más del 60% y en una reducción de la tasa de pobreza, que ha caído del 52% al 24% en 2013. Sin embargo, aún existe un desafío y objetivos en torno a diferentes dimensiones del bienestar que toman forma en la desigualdad permanente y la gran informalidad a nivel laboral. Además, la clase media en constante crecimiento impone nuevas presiones sobre algunos servicios públicos como la educación, salud y transporte (OCDE, 2016).

El desempeño ambiental en el Perú debe ser analizado bajo el enfoque de un país de ingreso medio, el cual presenta un considerable crecimiento económico a partir de la explotación de algunos de sus recursos naturales renovables y no renovables como la pesca, y de la minería polimetálica y los hidrocarburos. Junto con la gran riqueza en recursos minerales, destacan los abundantes recursos hídricos y la gran biodiversidad del país, que lo ubica entre los principales países megadiversos del mundo. Posee el segundo bosque más extenso de América Latina y presenta una abundancia de ecosistemas, especies y recursos genéticos y una rica herencia cultural (OCDE, 2017).

##### **4.1. Diagnóstico Ambiental Del Perú (2008)**

En el año 2008 antes de la creación del Ministerio del Ambiente del Perú se creó un Grupo de Trabajo Multisectorial Propuesta para un Ministerio del Ambiente mediante R.M. N° 025-2008-PCM el cual estaba integrado por biólogos, sociólogos, abogados, economistas, agrónomos, entre otros profesionales como apoyo técnico. Una de las publicaciones preparadas por este grupo fue la publicación del Diagnóstico Ambiental del Perú en este se hace una descripción del capital natural con el que contaba nuestro país, la situación del ambiente y de los recursos naturales, los impactos al medio ambiente, la gestión ambiental y la competitividad en los mercados al 2008. Además, se proyecta a una perspectiva de tener una gestión ambiental moderna y eficiente.

Ya que el presente proyecto se basa únicamente en ámbitos urbanos, a continuación, se hace mención a lo concerniente a ámbitos urbanos del Diagnóstico Ambiental del Perú:

Con respecto al ámbito urbano esta publicación hace referencia a diferentes problemáticas ambientales tal es el caso como los problemas de contaminación del aire, ya que se menciona que este problema se concentra en grandes ciudades, especialmente Lima y Callao, debido al parque automotor obsoleto y la mala calidad de los combustibles. La consecuencia de esta contaminación es la afección a la salud de las personas. Como acciones urgentes a tomar esta publicación propone establecer las revisiones técnicas vehiculares en el territorio nacional, mejorar el parque automotor con la introducción de vehículos más limpios, mejorar la calidad de combustibles líquidos derivados de hidrocarburos, entre otras.

Se menciona también que cerca al 70% de la población peruana vive en ambientes urbanos, y las ciudades crecen en forma acelerada y desorganizada, con una serie de problemas ambientales de tremendo impacto sobre los pobladores y el entorno. Se está produciendo un deterioro creciente de la calidad y disponibilidad del agua, por falta de gestión adecuada de fuentes de abastecimiento, distribución y mantenimiento. El deterioro grave de la calidad de aire por gases, olores y quema de residuos es creciente y existe un deterioro de las áreas recreativas de la población. Se habla también de contaminación de los alimentos debido a que los mercados no se adecuan a una manipulación limpia de los alimentos, asimismo, no hay una gestión eficaz de residuos sólidos y líquidos. Como acciones urgentes a tomar esta publicación propone conservar las áreas verdes urbanas, proteger los ambientes naturales periurbanos para recreación y esparcimiento de la población, implementar planes de desarrollo urbano y; mejorar el recojo de residuos sólidos y tratamiento de efluentes, fomentando el reciclaje.

#### **4.2. Contexto Físico (OCDE, 2017)**

El Perú es el tercer país de mayor tamaño en Sudamérica, con una extensión de 1285215.6 km<sup>2</sup>, se ubica en la parte occidental sudamericana y al sur del Ecuador. Cuenta con 7602 km de fronteras terrestres y limita por el norte con Colombia y Ecuador, por el este con Brasil, por el sureste con Bolivia y por el sur con Chile. Al oeste limitan 2414 km con el Océano Pacífico. El país está expuesto a diversos riesgos asociados a fenómenos naturales como terremotos, tsunamis, inundaciones, derrumbes y actividad volcánica.

El relieve nacional es diverso y cuenta con zonas de difícil accesibilidad. Las tres principales regiones geográficas son:

- i) La Costa, con el 12% de extensión del territorio, que se caracteriza por superficies planas con suelos arenosos y secos.
- ii) La Sierra, que cubre el 28% del territorio y muestra un relieve accidentado y heterogéneo determinado por la cordillera de los Andes, cuyo punto de mayor elevación es el Nevado Huascarán (6768 metros sobre el nivel del mar).
- iii) La Selva, que ocupa el 60% del territorio y se divide entre la Selva Alta y el Llano Amazónico, que se caracteriza por sus laderas y planicies.

Se pueden distinguir tres vertientes hidrográficas, la del pacífico, la de la Amazonía y la del Titicaca. Estas vertientes cuentan con 159 cuencas hidrográficas, donde la vertiente amazónica posee alrededor del 98% del agua superficial disponible. Los ríos de la costa se caracterizan por tener una pendiente pronunciada, recorrido corto, gran transporte de sólidos y descargas irregulares. Los ríos de la sierra están ubicados en valles estrechos, con gran erosión en las cuencas y con potencial de aprovechamiento hidrológico, mientras que los de la selva son caudalosos, anchos, con poca pendiente y con largos y sinuosos recorridos.

Con respecto al clima, el Perú presenta climas tropicales y subtropicales, asimismo, tiene microclimas influenciados por la presencia de la corriente de Humboldt, la cordillera de los Andes y el río Amazonas. En la costa prevalece el clima costero árido. La sierra presenta un clima variado, debido a los distintos pisos altitudinales y las temperaturas mínimas en la altura de los Andes. El clima de la Amazonía es cálido, húmedo y con abundantes precipitaciones.

Finalmente, respecto al tema ecosistémico, el Perú posee numerosos ecosistemas que se distribuyen a nivel longitudinal y latitudinal. Los principales ecosistemas continentales son los bosques tropicales, los bosques secos y los ecosistemas frágiles. Esta variedad ha permitido que se den condiciones para que el Perú sea considerado como uno de los 17 países megadiversos ya que se pueden encontrar más de 20375 especies de flora, 523 de mamíferos, 1847 de

aves, 446 de reptiles y 1070 de peces marinos. Además, se encuentran presentes 84 de las 117 zonas de vida del planeta.

#### **4.3. Contexto Económico (Banco Mundial, 2019)**

En lo que va del siglo XXI, la economía peruana ha presentado dos fases diferenciadas de crecimiento económico. Entre 2002 y 2013, el Perú se distinguió como uno de los países de mayor dinamismo en América Latina, con una tasa de crecimiento promedio del PBI de 6.1% anual. La adopción de políticas macroeconómicas prudentes y reformas estructurales de amplio alcance, en un entorno externo favorable, crearon un escenario de alto crecimiento y baja inflación. El firme crecimiento del empleo y los ingresos redujo considerablemente las tasas de pobreza. La pobreza cayó de 52.2% en 2005 a 26.1% en 2013, lo que equivale a decir que 6.4 millones de personas dejaron de ser pobres durante ese periodo. La pobreza extrema disminuyó de 30.9% a 11.4% en ese mismo lapso.

Entre 2014 y 2017, la expansión de la economía se desaceleró a un promedio de 3 % anual, sobre todo como consecuencia de la caída del precio internacional de las materias primas, entre ellas el cobre, principal producto de exportación peruano. Esto generó una contracción de la inversión privada, menores ingresos fiscales y una reducción del consumo. Sin embargo, dos factores atenuaron el efecto de este choque externo sobre el producto, permitiendo que, aunque más lentamente, el PBI siguiera aumentando. Primero, la prudencia con la que se habían manejado en años previos tanto la política fiscal como la monetaria y cambiaria. Esto permitió, por un lado, sobrellevar la caída de los ingresos fiscales sin ajustes drásticos en el gasto, y por el otro, contar con las reservas internacionales para facilitar una gestión ordenada del tipo de cambio. Segundo, el aumento de la producción minera, debido a la maduración de los proyectos gestados durante los años de auge, lo que impulsó las exportaciones y contrarrestó la desaceleración de la demanda interna. En este contexto, el déficit por cuenta corriente disminuyó rápidamente de 4.8% del PBI en 2015 a 1.1% en 2017. Las reservas internacionales netas se mantuvieron en un nivel estable y, hacia agosto de 2018, ascendieron a 27% del PBI. La inflación promedio se situó en 2.8% en 2017, dentro del rango meta del Banco Central.

Como parte del ajuste, en los últimos años el déficit fiscal se ha venido incrementando y cerró en 3.1% del PBI en 2017. Este mayor déficit fue resultado de una disminución en los ingresos debido a los menores precios de exportación y la desaceleración económica, y un incremento en los gastos recurrentes durante años recientes, específicamente en el caso de bienes y servicios y salarios. A pesar de ello, con 23.7% del PBI, la deuda pública bruta del Perú sigue siendo una de las más bajas de la región.

En el mediano plazo, se espera que el crecimiento se mantenga cercano al 4% anual, sostenido por la fortaleza que viene mostrando la demanda interna y por un paulatino aumento de las exportaciones. Asimismo, el proceso de consolidación fiscal permitiría una convergencia del déficit público hacia un nivel de 1% del PBI en el 2021.

Las proyecciones de crecimiento son vulnerables a impactos externos como una caída de precios de las materias primas o un ajuste de las condiciones financieras internacionales. Algunos eventos que podrían desencadenar estos efectos son una escalada de las medidas proteccionistas en el ámbito comercial, una desaceleración del crecimiento de China o una mayor incertidumbre acerca de la viabilidad financiera de otras economías emergentes. Además, la economía está expuesta a riesgos naturales, incluyendo fenómenos climáticos recurrentes como El Niño. Frente a estos riesgos, la economía peruana ha establecido amortiguadores monetarios, cambiarios y fiscales que permitirían atenuar sus efectos.

#### **4.4. Contexto Social**

La población total del Perú para el año 2017 fue de 31.2 millones de personas. Aproximadamente un 79.3% de la población pertenece a un centro poblado urbano mientras el 20.7% de la población pertenece a un centro poblado rural. La población en la costa es de 17 millones de personas, en la sierra es de 8.2 millones de personas y en la selva es de 4 millones de personas; esto quiere decir que la costa representa más de la mitad de la población del país. La densidad poblacional es baja; ya que en el año 2017 fue de 24.3 hab/km<sup>2</sup>. (INEI, 2018)

Para el área urbana del país en el 2017, se aprecia una población ligeramente envejecida y un incremento respecto al censo del 2007 tanto en la población

masculina como femenina a partir de los 35 años de edad hasta los 80 y más años de edad. Asimismo, existe una ligera predominancia femenina en el grupo de los más longevos. En el área rural del país, se aprecia una población joven y además un incremento de población en los grupos de edad intermedios tanto en hombres como mujeres, a partir de los 30 años de edad. (INEI, 2018)

La tasa de desempleo ha caído en la última década del 10% en el 2003 al 4% en el 2013. En empleo informal no agrícola también ha disminuido, del 75.2% de la población económicamente activa ocupada en el 2004 al 68.6% en el 2012, debido al crecimiento económico y a factores institucionales. (OCDE, 2017)

La desigualdad en el Perú, con un índice de Gini de 0.44 para el año 2012, es superior a la mayoría de los países de la OCDE, pero inferior a la mayoría de los países de América Latina. El decil de mayores ingresos percibe alrededor del 34% de los ingresos totales generados en el país, mientras que la participación del decil más pobre es solo del 1.4%. (OCDE, 2017)

El porcentaje de la población ubicada por debajo de la línea de pobreza nacional ha disminuido de manera importante, del 52.5% en el 2003 al 23.9% en el 2013. Para el año 2017 la pobreza rural asciende al 48% y la urbana al 16%. (OCDE, 2017)

El grupo de personas mayores crece en términos absolutos con un ritmo continuo, como consecuencia del aumento de la esperanza de vida en todas las edades, por ello, cada vez es mayor la proporción de individuos de cada generación que superan el umbral de los 60 años y que, traspasada esta barrera, sobreviven durante años más. (INEI, 2018)

El gasto en salud se ha incrementado levemente del 4.7% al 5.3 del PBI en el periodo 2003-2013. Este porcentaje es menos de la mitad del gasto promedio de la OCDE, que alcanza el 12.3 el PBI, y menor que el promedio de América Latina y el Caribe (7.7% del PBI). (OCDE, 2017)

Si bien la tasa de mortalidad infantil sigue siendo alta en comparación con los países de la OCDE, ha disminuido considerablemente en el periodo, de 24.1 a 14.2 muertes por cada 1000 nacidos vivos. Hay que señalar que existe una amplia heterogeneidad geográfica en torno a este indicador ya que, por ejemplo, para el

año 2011 en el Departamento de Tacna era de 9, mientras que en el de Puno era de 40. (OCDE, 2017)

La desnutrición crónica en niños menores de cinco años ha mostrado una disminución continua, del 28.5% en el 2007 al 17.5% en el 2013. En el año 2017 se alcanzó el 32.3% a nivel rural y el 10.3% a nivel urbano. (OCDE, 2017)

El gasto en educación es menor que el promedio de la OCDE y se mantiene en torno al 3% del PBI y al 15% del gasto de gobierno. En cuanto a la calidad de la educación, la evaluación censal del 2013 tomada por el Ministerio de Educación muestra que el 16.8% de alumnos de segundo grado de primaria tenían un adecuado aprendizaje en matemáticas y el 33% en comprensión de textos. En la última prueba del Programa Internacional para la Evaluación de Alumnos de la OCDE (PISA) del 2012, el Perú quedó en el último lugar de los 66 países que la rindieron. (OCDE,2017)

La tasa de analfabetismo de la población de 15 años o más ha disminuido del 10.5% al 6.2% en el periodo 2003-2013. Sin embargo, aún persisten diferencias entre las zonas, ya que a nivel rural se alcanzó una tasa del 15.8% y a nivel urbano del 3.5%. (OCDE, 2017)

## **5. ECOSISTEMAS URBANOS (ÁMBITOS URBANOS)**

Un ecosistema urbano (González, 2019) es aquel que se ha visto notoriamente afectado por la actividad del ser humano y que apenas conserva sus características naturales, correspondiéndose con núcleos urbanos y ciudades. Por lo tanto, este tipo de ecosistemas es el que concentra a la mayor cantidad de población, dedicándose principalmente al sector secundario y terciario en los que se incluyen actividades comerciales, industriales y administrativas, entre otras. Además, la maquinaria, herramientas y procesos son modernos y se encuentran industrializados, suponiendo esto un mayor consumo de recursos y aumento en la degradación y contaminación del medio ambiente.

El estilo de vida en un medio urbano es agitado y a veces se identifica o relaciona con el estrés, debido a la gran densidad poblacional, sus aglutinamientos y obstrucciones en el desplazamiento, como por ejemplo sucede en los casos de tráfico.

Un ecosistema urbano, a diferencia del ecosistema rural, se encuentra en proceso de expansión debido a su crecimiento continuo y demanda por parte de la población de oportunidades educativas, laborales e incluso a la hora de disfrutar de mayor variedad y opciones de ocio.

Las ventajas del ecosistema urbano, tienen que ver con las oportunidades que este ofrece a cualquier nivel ya que existe un desarrollo elevado de infraestructuras, lo cual, a su vez da lugar a la creación de nuevos puestos de trabajo y, por tanto, a una mayor tasa de empleo.

Sus desventajas afectan tanto al medio ambiente como al ser humano. El medio ambiente se ve afectado por la acumulación de residuos, la contaminación por vertidos y emisiones de origen industrial, contaminación acústica, la degradación del entorno y con ello la pérdida de la biodiversidad. El ser humano también se ve afectado por los niveles de contaminación, pudiendo llegar a sufrir tanto enfermedades como situaciones de estrés, siendo el coste de la vida mayor.

Los componentes y categorías estructurales de una ciudad pueden ser de varios tipos: biológicos, bio-culturales, culturales y reguladores. Entre los elementos biológicos encontramos los alimentos naturales, el agua, dióxido de carbono, oxígeno y otros elementos biológicos. Entre lo bio-culturales encontramos los materiales de construcción, materiales de transporte, calefacción, aire acondicionado, alimentos manufacturados, cuidados médicos, entre otros. Entre los culturales encontramos los servicios educativos, administrativos, religiosos, deporte y recreación, servicios profesionales y personales, etc. Y, entre los reguladores encontramos el gobierno, dinero, medios de comunicación, iglesia, hogar y familia. Es obvio, en consecuencia, que el ecosistema urbano, por la presencia del hombre y sus actividades, sea uno de los más complejos. Además de complejo, por la presencia del hombre, es uno de los que presenta mayores problemas, relacionados, entre otros ejemplos, con contaminación, accidentes, sinergias, conflictos sociales y congestionamiento. (Amaya, 2005)

Además, es muy importante abordar el tema de la ecología huma, cuyo término apareció por primera vez en la obra *"An introduction of the science of sociology"* de R.E. Park y E.W. Burgess, posteriormente otros autores desarrollaron este mismo concepto desde un punto de vista donde se toma a la naturaleza como

fundada en una síntesis química en constante renovación en la que todos los elementos y los organismos están en interacción constante. (Park y Burgess, 1921).

Otro aspecto importante a tener en cuenta es la “plasticidad”, esta característica es general para todo ser vivo, aunque se presenta en grados diversos según la especie y en diferentes individuos de la misma especie (Jennings, 2006). Este concepto puede ser aplicado también al hombre como ser vivo.

Otro aspecto interesante de la plasticidad es que esta es diferente a lo largo del ciclo vital de la persona. Así, la capacidad adaptativa es mucho mayor en el nacimiento y los primeros años, para ir disminuyendo con la edad (Margalef, 1993). De esta manera se puede concluir que las personas cada vez se consolidan más en las costumbres y pierden paulatinamente la capacidad de adaptarse a los cambios. Ogburn se refiere a este efecto de los índices desiguales de cambio en la conducta humana como “retraso cultural” o *cultural lag*, lo cual indica un mantenimiento de costumbres que ya no tienen sentido en un nuevo contexto (Ogburn, 2006).

Una característica interesante en relación al ser humano es la dimensión comunitaria de la adaptación al medio desde el momento en que, a pesar de ser un proceso individualizado, es compartido por el grupo de referencia, con mayor o menor sintonía. En la especie humana, en particular, la adaptación al medio no es posible en solitario, sino que requiere de un entorno colectivo para poder darse de forma efectiva (Acot, 1990).

La interacción del entorno físico y ambiental con el hombre ha sido estudiada también desde hace años por parte de la geografía y especialmente por la especialidad de *geografía humana*. Esta especialidad se fundamenta en la relación entre espacio y el ser humano, además, tiene definidos diversos objetos de estudio como los habitantes de un lugar, funciones urbanas, distribución de distritos o áreas, dinámica de los barrios, actividades que se desarrollan en el entorno público, infraestructuras y equipamientos.

El espacio urbano es entonces, un área geométrica que permite identificar aspectos cuantitativos (superficies, líneas, nodos, etc) que, a partir del análisis y la categorización, permiten definir leyes y modelos (Claval, 1979). Con la

influencia de otras disciplinas emergentes como la ecología urbana o la psicología social, la geografía humana evolucione hacia una dimensión humanista, según la cual “espacio o lugar” es un centro de significados, foco de la vinculación emocional de los seres humanos con los lugares en los que desarrollan sus experiencias, un contexto para nuestras acciones y básico para la construcción de la identidad y sentido de pertenencia (García Ballesteros, 1992).

Un aspecto a tener en cuenta al momento de conocer la dinámica ambiental en un ámbito urbano es la percepción ambiental, esta interesa no solo por su importancia en la obtención por parte del individuo de información necesaria para el intercambio con el medio y en la dirección y regulación de las acciones del individuo, sino también en cuanto a la génesis de fenómenos culturales, en la interpretación del simbolismo del entorno humano y para la estimulación de las habilidades personales en este sentido. En este caso en el ámbito urbano, las personas presentan alteraciones en cuanto a la percepción de muchos estímulos como el paisaje visual y sonoro, así los valores emocionales asociados al mismo.

## **6. ESTRÉS AMBIENTAL**

Los aspectos como la polución, el ruido, las barreras arquitectónicas, la densidad de la población y otras características estructurales y dinámicas de los núcleos de población, ejercen sus efectos sobre la salud humana, tanto en sentido positivo como negativo. El estudio de la influencia del ambiente sobre los seres humanos se inició poniendo el foco en las situaciones estresantes, es decir, aquellas que se daban en un momento dado de la vida de las personas y/o con una intensidad determinada.

El efecto “estresante” sobre las personas no solo hace referencia a aspectos físicos del ambiente o los objetos, sino también a circunstancias personales, sociales o culturales. De acuerdo a Selye (1956) desde el punto de vista de la fisiología, definió el concepto de “estrés” como una reacción fisiológica del organismo, expresión del que llamó “síndrome general de adaptación” y se centró más en la descripción de la reacción que en el análisis de los eventos causantes, que si fueron objeto de estudio por parte de los psicólogos ambientales. De acuerdo a Holmes y Rahe (1967) desde un enfoque clínico formalizan el primer

instrumento de evaluación de los efectos de los cambios ambientales sobre la salud física y psíquica: la *Social Readjustment Ratins Scale (SRRS)*.

Más adelante, Lin *et al* (1986) realizaron una clasificación conceptual del estrés, según su enfoque:

- Desde el punto de vista externo, el estrés se genera a partir de la presión o demanda externa ejercida por un sujeto, tanto por un objeto externo como por un evento u otra persona.
- Desde el punto de vista del organismo, el estrés vendría definido como un conjunto de respuestas motoras, cognitivas y psicofisiológicas, que ocurren ante ciertos eventos externos e internos, considerados por el organismo como estimulantes en exceso.
- Desde un enfoque interactivo, el estrés se refiere a aquellas demandas externas que, evaluadas como peligrosas por el sujeto, exceden los recursos adaptativos de este, generando una respuesta exagerada y desadaptativa.

A continuación, se hace mención a algunos de los factores estresantes, así como sus efectos sobre las personas.

**Tabla 5: Factores estresantes y sus efectos sobre las personas**

Variables	Instrumento	Unidad de medida	Dimensiones	Efectos sobre las personas
Ruido	Sonómetro	Decibelios	Intensidad Frecuencia Secuencia	Pérdida auditiva Rendimiento psíquico Agresividad social
Temperatura	Termómetro Psicómetro	Grados	Duración Intensidad Humedad	Conducta agresiva Conducta sexual Enfermedades respiratorias
Densidad Hacinamiento	Observación patrones Observación	Hab. X metro <sup>2</sup>	Distribución Espacio	Rendimiento psíquico Conducta sexual

		Espacio / Sujeto	Ubicación rural / urbana Duración	Conducta agresiva Disminución ayuda Agresión
Deprivación sensorial	Según variables estudiadas	Según variables estudiadas	Duración Canales sensoriales Intensidad	Alucinaciones Trastornos de pensamiento Trastornos de orientación espacial

Fuente: Fernández Ballesteros, R. (1981)

A pesar de las dificultades metodológicas, en los últimos años se han ido identificando grupos de estresores, según su impacto en la salud y bienestar humano. Una de las primeras aproximaciones fue la realizada por Lazarus y Cohen (1977). Clasificaron en función del tipo de evento estresante, así como de la intensidad y/o frecuencia de este, de forma que podrían identificarse, según la tabla 6.

**Tabla 6: Clasificación de eventos estresantes**

Tipo de evento	Común puntual	Común crónico	Extraordinario
Físicos	Ruidos - Obras	Ruidos Vivienda inadecuada	Catástrofes naturales.
Socioculturales	Falta acceso a servicios. Diferencias culturales,	Pobreza. Marginación. Inseguridad ciudadana. Servicios deficientes.	Falta legislación. Guerra. Falta Democracia.
Laborales, educativos, económicos.	Problemas trabajo. Problemas escuela. Cambio trabajo/ escuela.	Paro estructural. No acceso a bienes. Problemas vivienda.	Gastos extra. Crisis económicas. Degradación social.

Interpersonales, familiares.	Discusiones, conflictos. Separaciones. Reagrupación familiar.	Conflicto cronificado. Desestructuración.	Embarazo, nacimientos, muertes.
Interpersonales no familiares	Discusiones o rupturas con amigos o compañeros de trabajo.	Aislamiento social. Dificultades personales en las relaciones.	Traumas: violación, agresiones, etc. Traslados.
Personales somáticos.	Enfermedad aguda. Discapacidad transitoria.	Enfermedad crónica. Drogodependencias. Enfermedad mental.	Accidente. Intoxicaciones. Epidemias.
Personales no somáticos.	Disgustos, alteraciones del humor.	Hábitos de vida.	Situaciones extremas.

Fuente: Fernández Ballesteros, R. (1981)

## 7. DISEÑO Y ENTORNOS URBANOS SALUDABLES

Para obtener un entorno urbano saludable se deben de diseñar las ciudades bajo ciertos criterios los cuales se mencionan a continuación:

- Integrar aspectos de salud en los procesos, programas y proyectos urbanísticos, con el fin de conseguir la capacidad y el compromiso institucional político necesario para lograr este objetivo. Prestar especial atención a planes directores, transporte y movilidad, envejecimiento saludable, actividad física y planificación urbana de barrios.
- Abordar las implicaciones sanitarias del cambio climático en nuestras ciudades y vigilar cambios globales, como el impacto de economías globales, la libertad de movimiento, la preparación y respuesta a situaciones de emergencia de salud pública.
- Fomentar y adoptar medidas de prevención y protección, dirigidas especialmente a los menores, contra la exposición a contaminación

ambiental y acústica (interior y exterior), y el humo de tabaco, tanto en lugares de trabajo como en casa.

- Mejorar el acceso a sistemas de transporte integrados mediante la planificación y el diseño, así como planes de vivienda para la población en general. Implementar programas de regeneración y mejora, e incrementar los espacios verdes, de ocio y para la actividad física.
- Consolidar una planificación y un diseño de nuestros barrios y nuestras ciudades que cree seguridad y accesibilidad, sobre todo para los mayores y niños.
- Aumentar los valores culturales distintivo y polifacéticos de nuestras ciudades mediante criterios de urbanismo y estimar su creciente importancia en la comunidad globalizada actual.
- Promover actividades culturales que fomenten la creatividad y contribuyan a comunidades prósperas, a través del desarrollo humano y social, la mejora de la cohesión social y la activación de cambios sociales.
- Instalar sistemas de vigilancia para la monitorización sistemática de la calidad del aire en toda la ciudad.

## 8. CIUDADES SOSTENIBLES

En Europa se constituyó, la Red Europea de Ciudades Sostenibles (Lisboa, 1987). El programa se ha ido desarrollando por fases y en cada una de ella se han ido ampliando ciudades, así como profundizando en determinados temas y generando subgrupos que han ido produciendo documentación técnica y encuentros específicos. La Región Europea de la OMS, que da cobertura a la Red Europea, se planteaba en la Fase V, seis ejes estratégicos:

**Tabla 7: Ejes estratégicos de la Región Europea de la OMS**

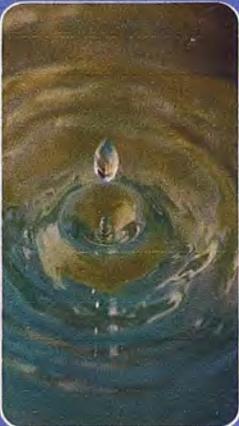
<b>EJE 1</b>	Promover políticas locales basadas en los determinantes sociales de la salud y la prevención de las desigualdades en salud.
<b>EJE 2</b>	Ampliar las naciones comprometidas con el desarrollo de ciudades saludables, según acuerdos de cooperación mutua.
<b>EJE 3</b>	Generar buenas prácticas, conocimiento y experiencia entre las ciudades de la Red.

<b>EJE 4</b>	Promover la cooperación y los nexos de trabajo entre ciudades de la Red Europea
<b>EJE 5</b>	Jugar un rol activo en la defensa de la salud en los gobiernos locales, en colaboración con otras entidades locales.
<b>EJE 6</b>	Incrementar el acceso a la Red Europea de la OMS a todos los estados miembros de la Unión Europea.

Fuente: Red Europea de la OMS (Fase V)

La Red Española de Ciudades Saludables a su vez definieron sus criterios para y objetivos para ser una “ciudad saludable” en España. En ese momento, se analizaban ocho aspectos en el programa, considerados como esenciales para abordar las diferentes necesidades humanas como vienen estructuradas en el contexto de una ciudad. Para cada una de estos aspectos se definían una serie de medidas (con indicadores específicos en cada caso) que deben aportar unos resultados positivos en su análisis. A partir de este análisis, el programa propone una clasificación de niveles en relación a la calidad de salud de la ciudad, de forma que constituya una guía para saber en qué aspectos, el gobierno local debe mejorar. Se establecen tres niveles: primero, que sería el que contendría los estándares ideales definidos por el programa; segundo, que incluye los parámetros del nivel segundo y añade algunos que indican mayor calidad respecto a la salud, y tercero, que incluiría los criterios imprescindibles desde el punto de vista medioambiental, como mínimo. Los aspectos estudiados y áreas son:

**Figura 3: Medidas consideradas para el aspecto "Agua"**



**AGUA**

- Dotación suficiente de agua potable a toda la población.
- Control sanitario de las redes de distribución.
- Vigilancia sanitaria de fuentes de acceso público y abastecimientos alternativos.
- Red de alcantarillado para toda la población.
- Depuración de aguas residuales urbanas.
- Ausencia de contaminación apreciable, por aguas residuales urbanas, del suelo, aguas continentales y aguas litorales integrantes o adyacentes al medio urbano.
- Depuración de aguas residuales industriales y pecuarias.
- Consecución, en las aguas litorales y continentales incluidas o adyacentes al medio urbano, de condiciones ecológicas suficientes para la presencia permanente de fauna y flora, no compatibles con aguas continentales.
- Ausencia de contaminación de las aguas subterráneas del entorno urbano.
- Control sanitario de las aguas de baño marítimas y continentales con resultados favorables.
- Control sanitario reglamentario de las piscinas y otros lugares de baño de uso público.
- Censo de industrias y actividades con potencialidad de producción de vertidos contaminantes.

**Figura 4: Medidas consideradas para el aspecto "Contaminación Atmosférica"**



**CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA**

- Evaluación de la calidad atmosférica y ausencia de resultados "de zona de atmósfera contaminada".
- Identificación y corrección de fuentes puntuales de emisión de contaminantes atmosféricos.
- Adopción de medidas para limitar las emisiones de fuentes difusas.
- Control y saneamiento de atmósferas confinadas en espacios públicos.
- Control de radiaciones ionizantes.
- Control de contaminación acústica.
- Evaluación y control de otros contaminantes atmosféricos.

**Figura 5: Medidas consideradas para el aspecto "Residuos Sólidos"**

**RESIDUOS SÓLIDOS**



- Supresión de vertidos y basureros incontrolados.
- Existencia y mantenimiento de instalaciones adecuadas, no contaminantes, para la eliminación de residuos sólidos y previsión de dotaciones de suelo a tales efectos.
- Planes sistemáticos de recogida y transporte de residuos sólidos urbanos.
- Limpieza viaria y mantenimiento.
- Instrumentación de planes para la recogida, transporte y disposición final adecuadas a los residuos sólidos de carácter industrial, pecuario, agrícola y derivados de la construcción.
- Potenciación de las actividades destinadas a segregar los residuos tóxicos y peligrosos.
- Fomento de la clasificación y selección de residuos sólidos en origen.
- Recogida, transporte y tratamiento, diferenciados, de residuos procedentes de instalaciones industriales.
- Consecución de una opinión pública sensibilizada en el mantenimiento de un ciudad limpia.

**Figura 6: Medidas consideradas para el aspecto "Alimentación"**

**ALIMENTACIÓN**



- Control sanitario de abastecimiento de alimentos.
- Vigilancia sanitaria de mercados públicos y establecimientos de alimentación.
- Mataderos higiénicos.
- Supresión de la elaboración clandestina de alimentos y bebidas, así como la supresión de su venta ambulante no autorizada.
- Potenciación de los servicios municipales (laboratorios) para el control analítico de alimentos y de un cuerpo de inspección con alto nivel profesional y control de calidad.
- Control de manipuladores de alimentos.
- Vigilancia sanitaria sobre los bares, casas de comidas, restaurantes y lugares de expedición de comidas preparadas.
- Fomento de una mejor alimentación ciudadana.
- Decomisos.
- Control de brotes derivados de tóxico-infecciones sanitarias.

**Figura 7: Medidas consideradas para el aspecto "Situaciones de emergencia"**

**SITUACIONES DE EMERGENCIA**



- Existencia de planes de actuación ante situaciones de emergencia para la salud.
- Ordenación del transporte de mercancías peligrosas.
- Elaboración de mapas de riesgo.
- Supresión de asentamientos y actividades en zonas inseguras o amenazadas.
- Fomento de actividades educativas en protección civil.

**Figura 8: Medidas consideradas para el aspecto "Habitabilidad ciudadana"**

**HABITABILIDAD CIUDADANA**



- Potenciación de criterios sanitarios en la coordinación de distintas planificaciones sectoriales, de ámbito urbano (suelo, hidráulica, vivienda, etc) y en la concesión de licencias comerciales para el ejercicio de actividades.
- Mecanismos eficaces de actuación en el control sanitario de la vivienda.
- Ausencia de barrios o zonas de viviendas carentes de urbanización.
- Supresión del chabolismo.
- Escuelas higiénicas.
- Control sanitario de hoteles e instalaciones de hospedaje.
- Vigilancia sanitaria de las instalaciones públicas de higiene personal.
- Incorporación de los criterios de habitabilidad a los medios de transporte público.
- Conservación y fomento de las dotaciones urbanas de espacios arbóreos y sectores naturales interurbanos. Mantenimiento o creación de zonas forestales en las proximidades de la ciudad.
- Ordenación y agilización del tráfico rodado.
- Eliminación o supresión de barreras físicas para discapacitados y personas con movilidad limitada.
- Control sanitario de los locales de acceso público, de reunión, ocio, salas de apuestas, etc.
- Vigilancia sanitario de los campings.
- Cementerios sanitariamente controlados.

**Figura 9: Medidas consideradas para el aspecto "Promoción y protección de la salud"**

**PROMOCIÓN Y PROTECCIÓN DE LA SALUD**



- Potenciación y colaboración en actuaciones preventivas.
- Adecuada relación entre instalaciones sanitarias en funcionamiento y número de población.
- Promoción de las actividades físicas y deportivas.
- Promoción y seguimiento de la salud laboral.
- Supresión o limitación de las fuentes animales de infección y de vectores de enfermedades.
- Control de contaminación acústica.
- Aplicación de nuevas tecnologías para la mejora de los sistemas de información.

**Figura 10: Medidas consideradas para el aspecto “Medio Ambiente Social”**



**MEDIO AMBIENTE SOCIAL**

- Dotación de espacios para la cultura y el ocio.
- Modificación de la ciudad zonificada.
- Dotación, por zonas, de parques e instalaciones públicas infantiles.
- Medidas eficaces de protección a la infancia.
- Integración de sectores de población y grupos marginales.
- Centros sanitarios y socialmente adecuados para la acogida, asistencia sanitaria de toda la población, incluso la que tiene más necesidad social.
- Integración social y laboral de los discapacitados físicos, psíquicos y sensoriales.
- Lucha activa contra las drogodependencias.
- Seguridad ciudadana.
- Seguridad vial.
- Atención integral y eficaz para las personas mayores.

## **9. ÍNDICE DE DESEMPEÑO AMBIENTAL DEPARTAMENTAL (MINAM, 2011)**

El Índice de Desempeño Ambiental Departamental (IDAD) ofrece una base métrica para medir los cambios en el desempeño ambiental, a lo largo del tiempo y en los distintos ámbitos departamentales del país. De esta manera, ofrece una primera lectura sobre la situación ambiental, de cada departamento, lo cual también permite efectuar comparaciones y conocer que departamentos están logrando alcanzar resultados alentadores en cuanto al tema ambiental.

El Índice de Desempeño Ambiental Departamental es un indicador compuesto (producto de varios indicadores y variables) que se han construido en base a la información disponible y uniformemente comparable para cada uno de los 24 departamentos.

Para la elaboración de este índice se han utilizado 30 indicadores, los cuales están agrupados en cuatro componentes, los mismos que guardan relación con los Ejes de la Política Nacional del Ambiente: Conservación de los Recursos Naturales, Calidad Ambiental, Gestión Ambiental y Gobernanza Ambiental.

Esta es una propuesta por lo que planea una primera aproximación a la construcción de un índice ambiental departamental, y, por lo tanto, no se le debe ver como un ejercicio final, sino más bien como una herramienta de apoyo a la gestión, que tiene como característica inherente la mejora continua de su metodología y fuentes de información.

La metodología usada para obtener el Índice de Desempeño Ambiental Departamental. Comprende los siguientes pasos:

### Jerarquización

Para cada una de las variables, se ordenan y jerarquizan los departamentos de acuerdo a su mejor desempeño.

**Figura 11: Jerarquización para el IDAD 2008**



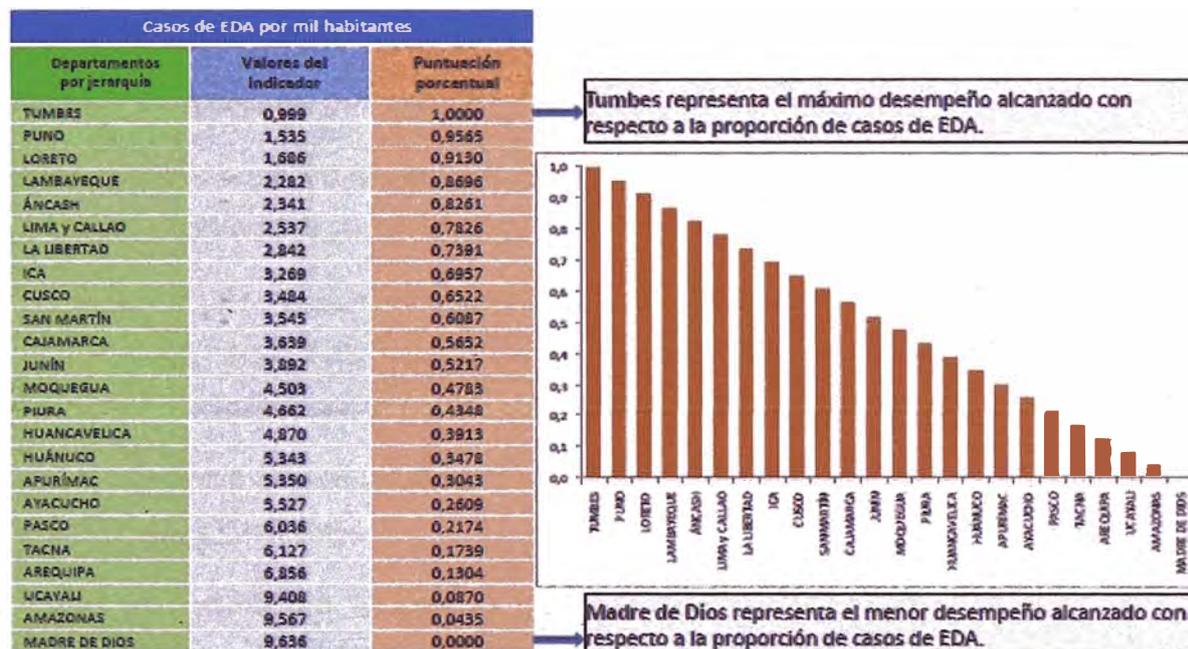
Fuente: Presentación: Índice de Desempeño Ambiental Departamental 2008 (MINAM, 2011)

### Asignación de puntos

Para cada departamento: se asignan las puntuaciones de acuerdo al porcentaje de departamentos que se encuentran por debajo.

$$\text{Ranqueo} = \frac{\text{Número de departamentos por debajo}}{\text{Número de departamentos} - 1}$$

**Figura 12: Asignación de puntos para el IDAD 2008**



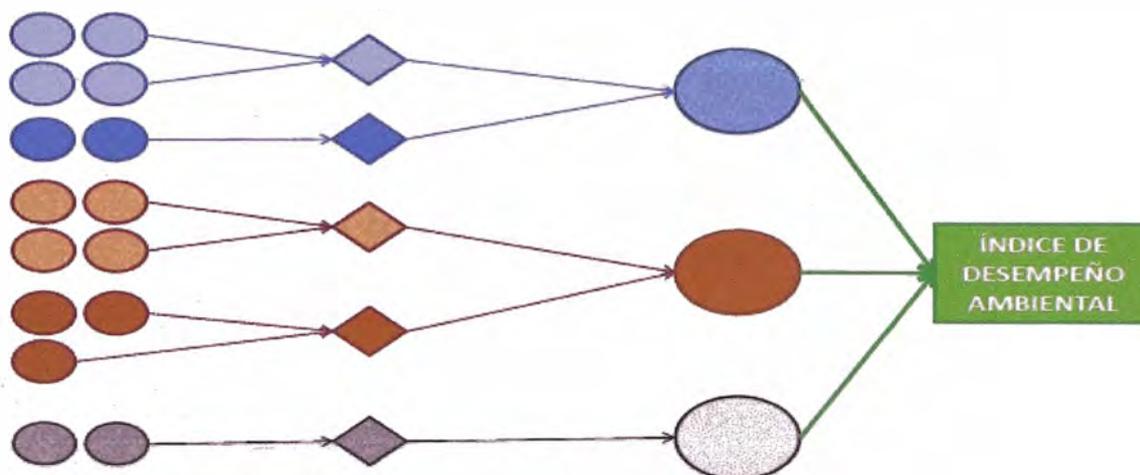
Fuente: Presentación: Índice de Desempeño Ambiental Departamental 2008 (MINAM, 2011)

**Agregación de promedios**

Esta parte se divide de tres pasos:

- Paso 1: Las variables se agrupan en subcomponentes.
- Paso 2: Los subcomponentes se agrupan en componentes.
- Paso 3: Los componentes generan el índice de desempeño ambiental.

**Figura 13: Agregación de promedios para el IDAD 2008**



Fuente: Presentación: Índice de Desempeño Ambiental Departamental 2008 (MINAM, 2011)

### *Análisis de sensibilidad*

Consiste en evaluar la variación del índice cuando se alteran las variables originales, a partir de pruebas estadísticas.

El análisis de sensibilidad permite conocer el grado de confianza del valor obtenido y de la metodología a partir de la cual se construye el índice.

Al comienzo se consideran las variables originales de las cuales se van a obtener variables bootstrap y con estas últimas unos índices simulados. Con los índices simulados se procederá a realizar la evaluación de similaridad.

De los resultados obtenidos, se puede observar que todos los departamentos tienen índices confiables.

**Figura 14: Resultados del análisis de sensibilidad por variables para el IDAD 2008**

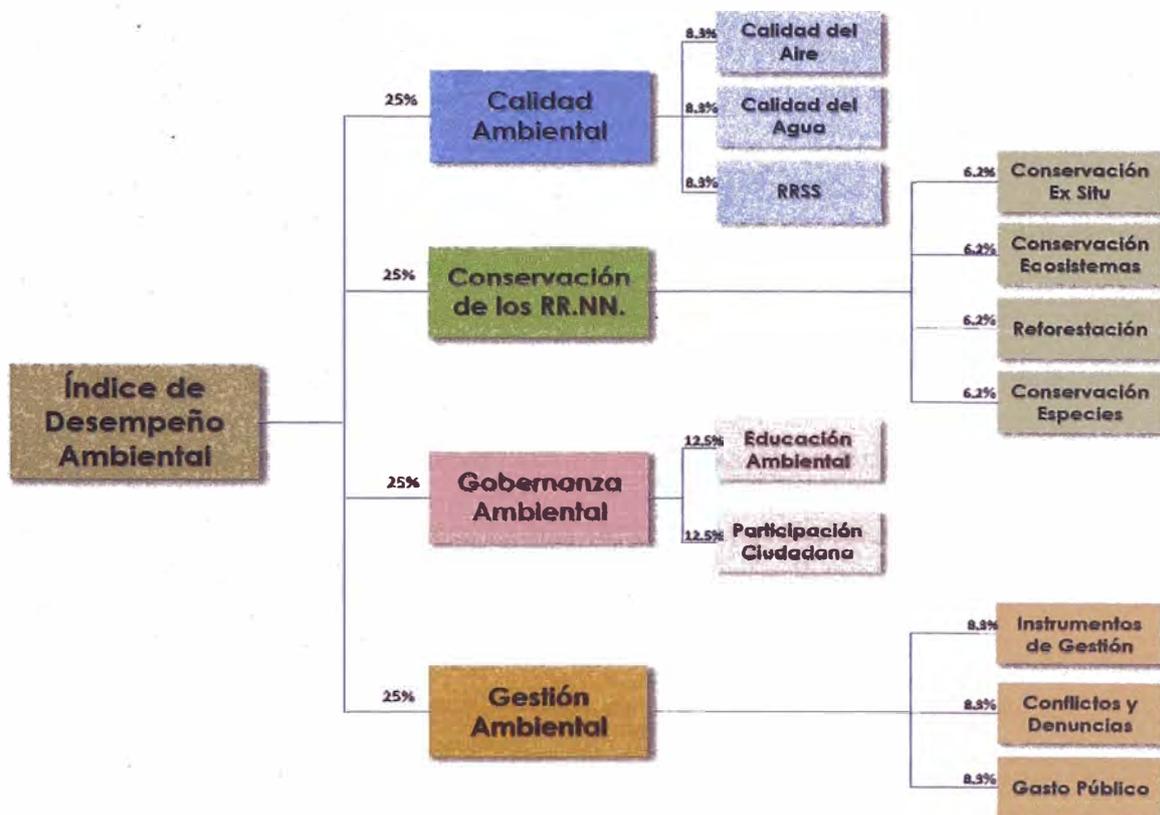
Departamento	Amplitud del intervalo	Posición	Confiable
Ayacucho	9	24	SI
Ucayali	10	1	SI
Loreto	11	2	SI
Pasco	13	6	SI
Puno	13	22	SI
Cajamarca	14	23	SI
La Libertad	14	19	SI
Moquegua	14	5	SI
San Martín	14	8	SI
Apurímac	15	21	SI
Madre De Dios	15	7	SI
Huancavelica	16	16	SI
Ica	16	11	SI
Piura	16	20	SI
Amazonas	17	12	SI
Ancash	17	13	SI
Huánuco	17	14	SI
Tacna	17	15	SI
Arequipa	18	18	SI
Junín	18	9	SI
Tumbes	18	3	SI
Lambayeque	19	4	SI
Cusco	20	17	SI
Lima	22	10	SI

Fuente: Presentación: Índice de Desempeño Ambiental Departamental 2008 (MINAM, 2011)

Como se mencionó anteriormente, el Índice de Desempeño Ambiental Departamental tomó en cuenta cuatro categorías de acuerdo a la Política Nacional del Ambiente (Calidad Ambiental, Conservación de los Recursos Naturales, Gobernanza Ambiental y Gestión Ambiental). La categoría de Calidad Ambiental

tomó en cuenta las subcategorías de Calidad del Aire, Calidad del Agua y Residuos Sólidos. La categoría de Conservación de los Recursos Naturales tomó en cuenta las subcategorías de Conservación Ex Situ, Conservación de Ecosistemas, Reforestación y Conservación de Especies. La categoría de Gobernanza Ambiental tomó en cuenta las subcategorías de Educación Ambiental y Participación Ciudadana. Finalmente, la categoría de Gestión Ambiental tomó en cuenta las subcategorías de Instrumentos de Gestión, Conflictos y Denuncias; y Gasto Público. Lo anterior mencionado se puede observar en el siguiente gráfico:

**Figura 15: Componentes del índice de Desempeño Ambiental Departamental**



Fuente: Presentación: Índice de Desempeño Ambiental Departamental 2008 (MINAM, 2011)

### 9.1. Componente De Calidad Ambiental

El componente de calidad ambiental presenta en total 13 variables, los cuales están distribuidos en 3 subcomponentes como se presenta en la siguiente tabla:

**Tabla 8: Componente de Calidad Ambiental del IDAD**

<b>CALIDAD AMBIENTAL</b>	<b>Calidad del Agua</b>	Número de ríos con algún parámetro crítico
		Número de bahías, esteros y lagunas con algún parámetro crítico.
		Volumen de aguas residuales volcadas sin recibir tratamiento.
		Proporción de distritos que informaron que existen aguas servidas como fuente contaminante.
		Proporción de distritos que informaron que existen fuentes de relaves mineros contaminantes.
		Casos de enfermedades diarreicas agudas (EDA) con respecto a la población.
	<b>Calidad Atmosférica</b>	Proporción de hogares que utiliza combustibles sólidos para cocinar.
		Demanda de combustible líquido.
		Casos de infecciones respiratorias agudas (IRA) respecto a la población total.
		Proporción de distritos que informaron que existen fuentes de contaminación sonora.
	<b>Contaminación por Residuos Sólidos</b>	Disposición de residuos sólidos en rellenos sanitarios.
		Proporción de distritos que informaron que existe acumulación y quema clandestina de basura y restos.
Intensidad de consumo.		

Fuente: Presentación: Índice de Desempeño Ambiental Departamental 2008 (MINAM, 2011)

## 9.2. Componente de Conservación de los Recursos Naturales

El componente de conservación de los recursos naturales presenta en total 7 variables, los cuales están distribuidos en 4 subcomponentes como se presenta en la siguiente tabla:

**Tabla 9: Componente de Conservación de los Recursos Naturales del IDAD**

<b>CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES</b>	<b>Conservación de ecosistemas</b>	Proporción de zonas prioritarias para la conservación protegidas.
		Proporción de ecosistemas frágiles protegidos.
	<b>Reforestación</b>	Superficie reforestada en relación a la superficie por reforestar.
	<b>Conservación de especies</b>	Proporción de especies de aves en alguna categoría de amenaza.
		Proporción de especies de mamíferos en alguna categoría de amenaza.

		Proporción de especies de anfibios en alguna categoría de amenaza.
	<i>Conservación ex situ</i>	Centros de conservación Ex Situ

Fuente: Presentación: Índice de Desempeño Ambiental Departamental 2008 (MINAM, 2011)

### 9.3. Componente de Gestión Ambiental

El componente de gestión ambiental presenta en total 5 variables, los cuales están distribuidos en 3 subcomponentes como se presenta en la siguiente tabla:

**Tabla 10: Componente de Gestión Ambiental del IDAD**

<b>GESTIÓN AMBIENTAL</b>	<i>Instrumentos Ambientales</i>	Número de instrumentos de gestión ambiental vigentes.
	<i>Conflictos Ambientales</i>	Número de conflictos socioambientales por departamento.
	<i>Gasto Ambiental</i>	Proporción del gasto público ambiental con respecto al gasto público total.
		Número de proyectos ejecutados con fondos de la cooperación técnica internacional no reembolsables.
		Monto de inversión pública ambiental y de desarrollo sostenible en relación al monto de PIP departamental.

Fuente: Presentación: Índice de Desempeño Ambiental Departamental 2008 (MINAM, 2011)

### 9.4. Componente de Gobernanza Ambiental

El componente de gobernanza ambiental presenta en total 5 variables, los cuales están distribuidos en 2 subcomponentes como se presenta en la siguiente tabla:

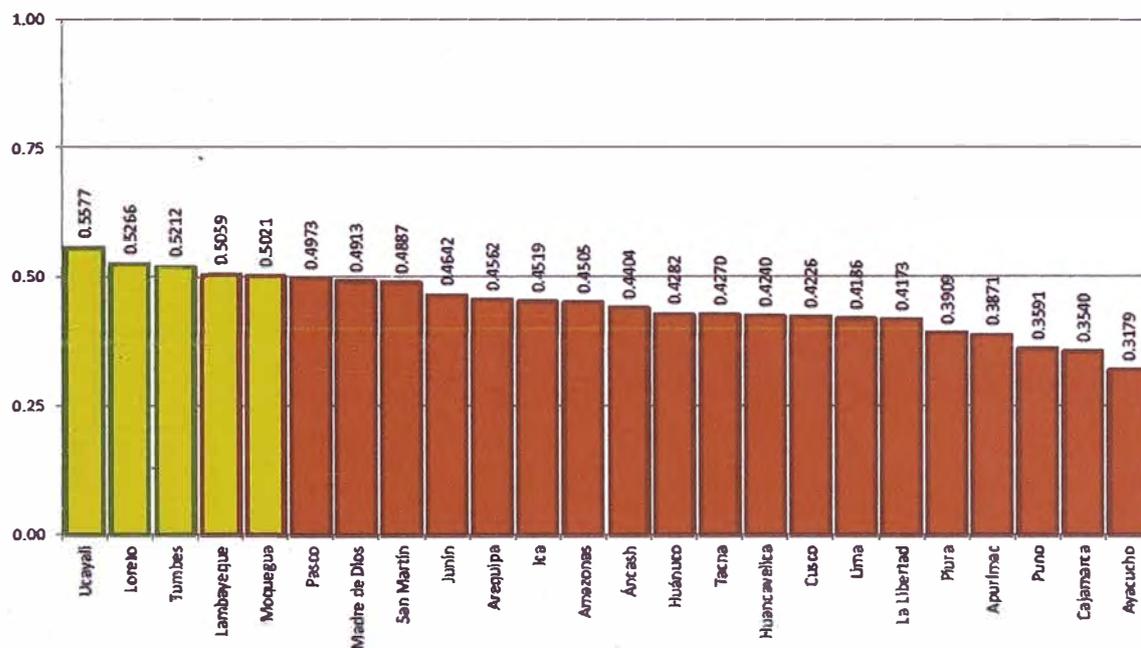
**Tabla 11: Componente de Gobernanza Ambiental del IDAD**

<b>GOBERNANZA AMBIENTAL</b>	<i>Educación Ambiental</i>	Proporción de Instituciones Educativas reconocidas por el SIGAE.
		Puntaje de Instituciones Educativas reconocidas por el programa Escuelas Limpias y Saludables en relación al número de estudiantes del departamento.
	<i>Participación y Responsabilidad</i>	Organizaciones y redes ambientales juveniles con respecto a la población total.
		Intensidad de consumo per cápita en relación al índice de Desarrollo Humano.
		Empresas con alguna certificación de calidad o de desarrollo sostenible.

Fuente: Presentación: Índice de Desempeño Ambiental Departamental 2008 (MINAM, 2011)

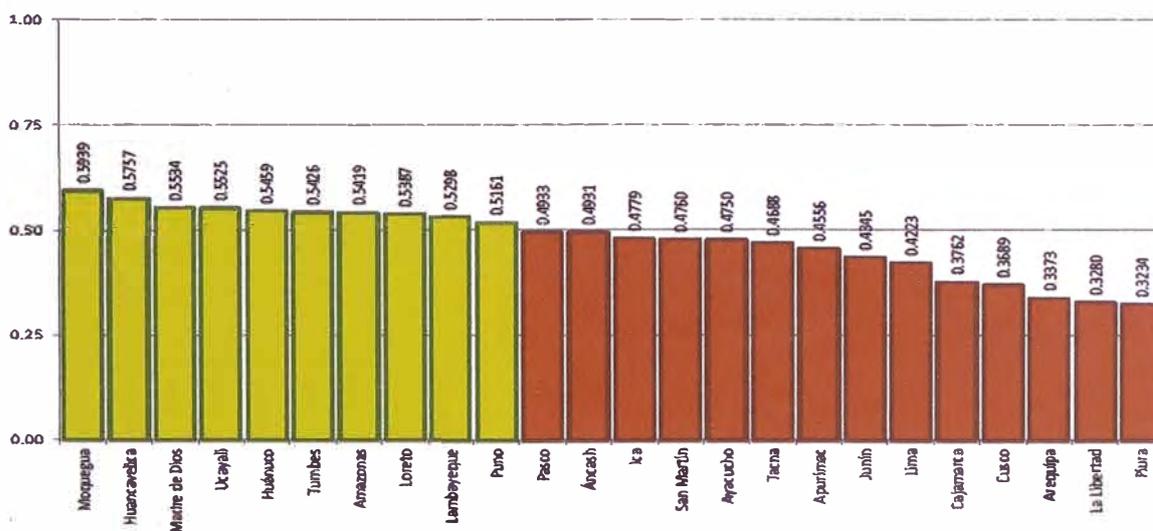
## 9.5. Resultados

**Figura 16: Resultados del Índice de Desempeño Ambiental Departamental 2008**



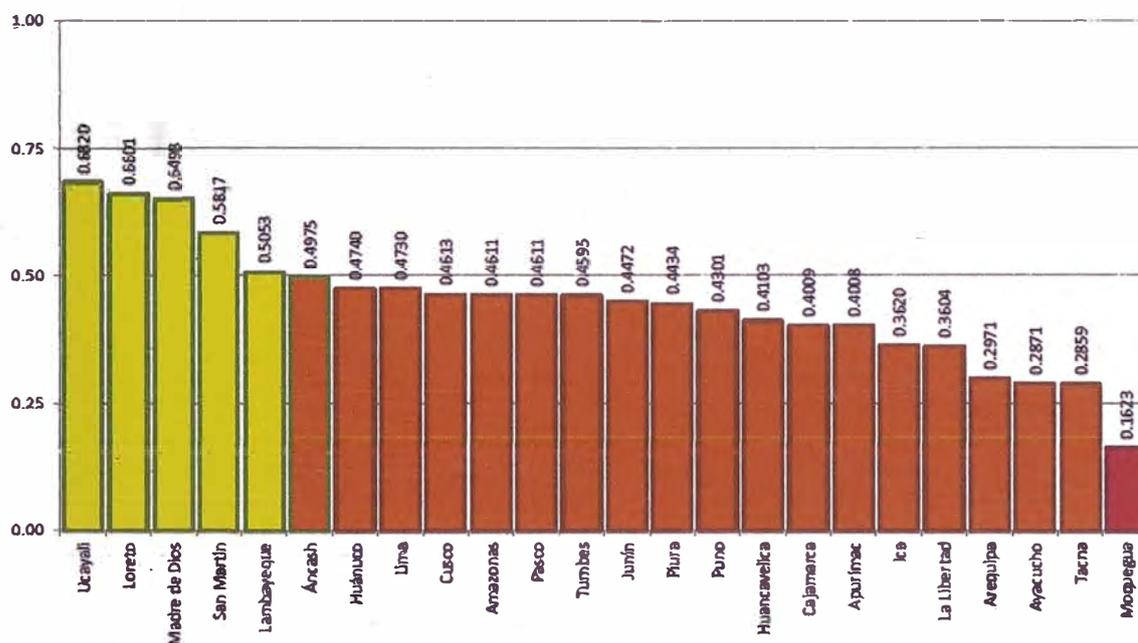
Fuente: Presentación: Índice de Desempeño Ambiental Departamental 2008 (MINAM, 2011)

**Figura 17: Resultados para el Componente de Calidad Ambiental del IDAD 2008**



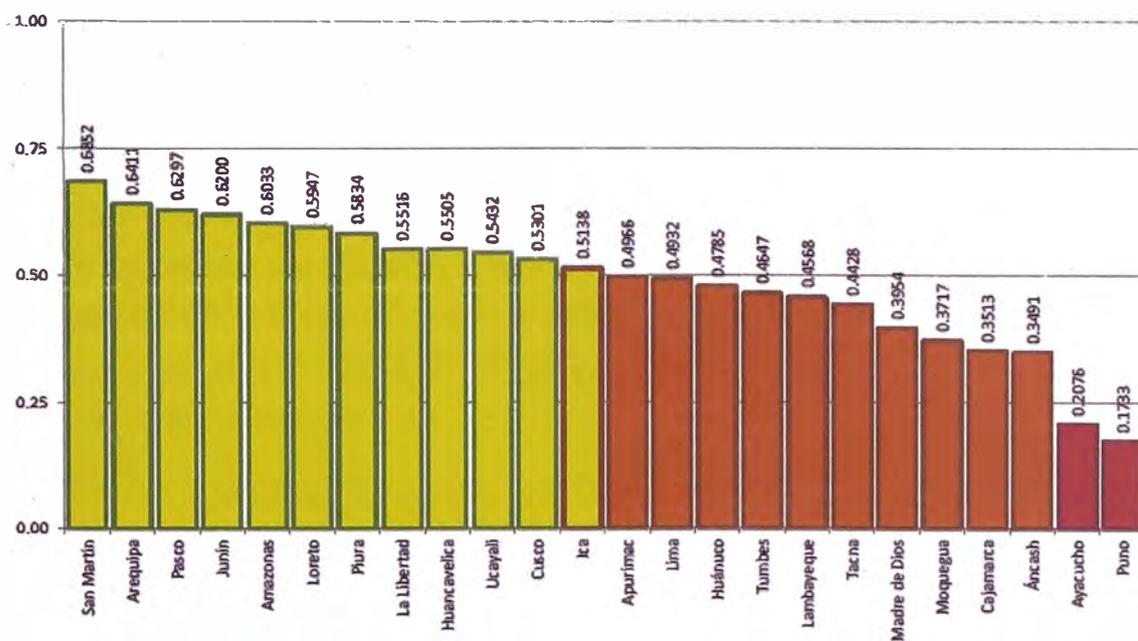
Fuente: Presentación: Índice de Desempeño Ambiental Departamental 2008 (MINAM, 2011)

**Figura 18: Resultados para el Componente de Conservación de los Recursos Naturales del IDAD 2008**



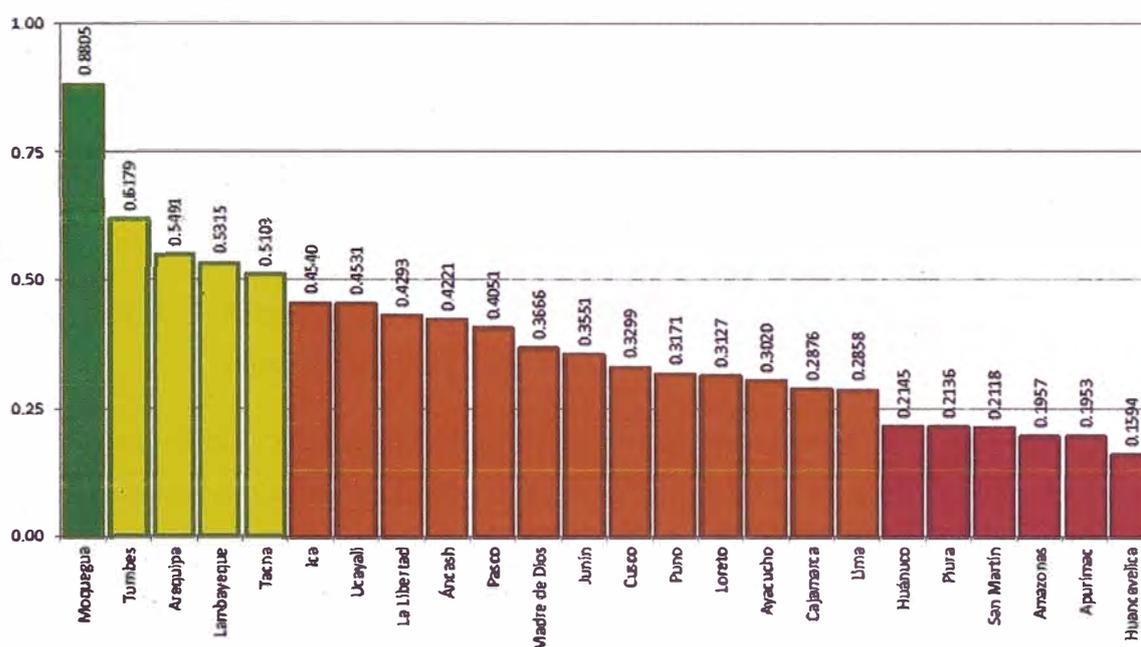
Fuente: Presentación: Índice de Desempeño Ambiental Departamental 2008 (MINAM, 2011)

**Figura 19: Resultados para el Componente Gestión Ambiental del IDAD 2008**



Fuente: Presentación: Índice de Desempeño Ambiental Departamental 2008 (MINAM, 2011)

**Figura 20: Resultados para el Componente Gobernanza Ambiental del IDAD 2008**



Fuente: Presentación: Índice de Desempeño Ambiental Departamental 2008 (MINAM, 2011)

## 9.6. Definición de Variables Consideradas

### 9.6.1. Calidad del Agua

#### 9.6.1.1. Número de ríos con algún parámetro crítico

Esta variable considera la cantidad de ríos principales y tributarios monitoreados por DIGESA y que han reportado algún parámetro por encima de los ECA. Para el caso del IDAD 2008 no se ha realizado el monitoreo en el departamento de San Martín y no se ha considerado los mismos parámetros para cada cuerpo de agua.

#### 9.6.1.2. Número de bahías, esteros y lagunas con algún parámetro crítico

Esta variable considera la cantidad de bahías, esteros y lagunas monitoreadas por DIGESA y que han reportado algún parámetro por encima de los ECA. Para el caso del IDAD 2008 no se ha realizado el monitoreo en el departamento de San Martín y no se ha considerado los mismos parámetros para cada cuerpo de agua.

#### **9.6.1.3. Volumen de aguas residuales volcadas sin recibir tratamiento**

Esta variable considera el volumen total de aguas residuales evacuadas al ambiente sin recibir tratamiento previo. Esta información se extrae de los reportes que las Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento emiten a la SUNASS, no se considera a otras entidades administradoras como algunas municipalidades dentro del país.

#### **9.6.1.4. Proporción de distritos que informaron que existen aguas servidas como fuente contaminante**

Esta variable considera la proporción de distritos en los que se ha reportado la existencia de aguas servidas como fuente contaminante en sus ámbitos, con respecto al total de distritos informantes. Esta información se extrajo del Registro Nacional de Municipalidades (RENAMU) el cual es administrado por el INEI. Cabe precisar que el RENAMU tiene una cobertura de 1834 distritos.

#### **9.6.1.5. Proporción de distritos que informaron que existen fuentes de relaves mineros contaminantes**

Esta variable considera la proporción de distritos en los que se ha reportado la existencia de relaves mineros como fuente contaminante en sus ámbitos, con respecto al total de distritos informantes. Esta información se extrajo del Registro Nacional de Municipalidades (RENAMU) el cual es administrado por el INEI. Cabe precisar que el RENAMU tiene una cobertura de 1834 distritos.

#### **9.6.1.6. Casos de enfermedades diarreicas agudas (EDA) respecto de la población total**

Esta variable considera al número de casos de EDA registrados con respecto a la población total del departamento. Asimismo, nos alerta de la importancia de las EDA al interior de los departamentos ya que es ponderado respecto al tamaño poblacional. La fuente de esta información es el Ministerio de Salud (MINSA).

## **9.6.2. Calidad del Aire**

### **9.6.2.1. *Proporción de hogares que utilizan combustibles sólidos para cocinar***

Esta variable considera al número de personas que utilizan combustibles sólidos para cocinar con respecto a la población total departamental. De esta manera se mide la posible contaminación al interior del hogar. La fuente de esta información es el INEI mediante su Encuesta Nacional de Hogares.

### **9.6.2.2. *Demanda de combustible líquido***

Esta variable considera al volumen (galones) que se demanda diariamente a lo largo del año; considerando gasolina, diésel y petróleo industrial. Se busca la aproximación de la contaminación del aire debido al uso de combustibles por fuentes fijas y móviles. La fuente de esta información es el OSINERGMIN.

### **9.6.2.3. *Casos de infecciones respiratorias agudas (IRA) respecto de la población total***

Esta variable considera el número de casos de IRA registrados respecto a la población total departamental. Asimismo, nos alerta de la importancia de las EDA al interior de los departamentos ya que es ponderado respecto al tamaño poblacional. La fuente de esta información es el Ministerio de Salud (MINSa).

### **9.6.2.4. *Proporción de distritos que informan que existen fuentes de contaminación sonora***

Esta variable considera la proporción de distritos que reportaron la existencia de fuentes de contaminación sonora en sus ámbitos, respecto al total de distritos informantes. Esta información fue extraída del RENAMU.

## **9.6.3. Contaminación por Residuos Sólidos**

### **9.6.3.1. *Disposición de residuos sólidos en rellenos sanitarios***

Esta variable considera el volumen total de residuos sólidos dispuestos en rellenos sanitarios. Cabe precisar que al momento de realizar el EDAD 2008, únicamente tres departamentos contaban con rellenos sanitarios autorizados: Lima, Junín y Áncash. La fuente de esta información fue la DIGESA.

### **9.6.3.2. *Proporción de distritos que informaron que existe acumulación y quema clandestina de basura y restos***

Esta variable considera a la proporción de distritos que reportaron la existencia de fuentes de contaminación por acumulación y quema clandestina de basura y restos. La información fue extraída del RENAMU.

### **9.6.3.3. *Intensidad de consumo***

Esta variable considera a la Huella Ecológica total de cada departamento, la cual es medida en hectáreas globales. Se utilizar como un indicador aproximado de la generación total de residuos sólidos. La fuente de esta información es el MINAM.

## **9.6.4. Conservación de Ecosistemas**

### **9.6.4.1. *Proporción de zonas prioritarias para la conservación protegidas***

Esta variable considera la proporción de la superficie de zonas prioritarias para la conservación dentro de ANP, en relación a la superficie total de zonas prioritarias de cada departamento. No se ha incluido superficies marinas, solo las terrestres. La información tiene como fuentes el SERNANP y el INEI.

### **9.6.4.2. *Proporción de ecosistemas frágiles protegidos***

Esta variable considera la proporción de la superficie de ecosistemas frágiles dentro de ANP, con relación a la superficie total de ecosistemas frágiles de cada departamento. La superficie de ecosistemas frágiles se extrajo del mapa de Patrimonio Forestal, incorporando además los queñoales y bosques relictos. Las fuentes de esta información fueron el MINAM, el SERNANP y el INEI.

## **9.6.5. Reforestación**

### **9.6.5.1. *Superficie reforestada en relación a la superficie por reforestar***

Esta variable considera a la superficie reforestada dividida por la superficie por reforestar en cada departamento. Esta información fue extraída de los datos



## **9.6.9. Conflictos Ambientales**

### **9.6.9.1. *Número conflictos socioambientales en el departamento***

Esta variable considera al total de conflictos socioambientales registrados al fin de cada año. La fuente de esta información es la Defensoría del Pueblo.

## **9.6.10. Gasto Ambiental**

### **9.6.10.1. *Proporción del gasto público ambiental con respecto al gasto público total***

Esta variable considera la proporción del gasto público ambiental respecto al gasto público total. Se basó en el clasificador elaborado por la DGEVFPN, para la recopilación de la data. La fuente de la información fue el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF).

### **9.6.10.2. *Número de proyectos ejecutados con fondos de la cooperación técnica internacional no reembolsables***

Esta variable considera la suma de proyectos ambientales de cooperación técnica que ejecutaron gasto en el año en que se evaluó. Se tiene que tener en consideración que hubo proyectos en enmarcaban un ámbito mayor al departamental, por lo que no se cuenta con información sobre montos por departamento. La fuente de información es la APCI.

### **9.6.10.3. *Monto de inversión pública ambiental y de desarrollo sostenible en relación al monto total de proyectos de inversión pública (PIP) departamental***

Esta variable considera la proporción del monto de inversión pública ambiental respecto al monto total del PIP. Se basó en el clasificador elaborado por la DGEVFPN, para la recopilación de la data. La fuente de la información fue el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF).

## **9.6.11. Educación Ambiental**

### **9.6.11.1. *Proporción de instituciones educativas reconocidas por el SIGAE***

Esta variable considera la proporción de instituciones educativas que implementaron el Sistema de Gestión Ambiental Escolar, con respecto a la totalidad de instituciones educativas en el departamento. El SIGAE fue iniciado por el CONAM, el mismo dejó de funcionar el año 2008. La fuente de esta información fue el MINAM.

### **9.6.11.2. *Puntaje de instituciones educativas reconocidas por el programa escuelas limpias y saludables en relación al número de estudiantes del departamento***

Esta variable considera la proporción entre la suma de puntos obtenidos por las IE del departamento, con respecto al total de alumnos matriculados en el año de evaluación. La información tuvo como fuente al MINEDU.

## **9.6.12. Participación y Responsabilidad**

### **9.6.12.1. *Organizaciones y redes ambientales juveniles con respecto a la población total***

Esta variable considera al número de organizaciones y redes ambientales juveniles en cada departamento con respecto a la población total. La fuente de esta información es el MINAM.

### **9.6.12.2. *Intensidad de consumo per cápita en relación al Índice de Desarrollo Humano***

Esta variable considera la relación entre el desarrollo humano (IDH) y la intensidad de consumo (HE) a nivel departamental. Se busca reconocer a aquellos departamentos que alcanzaron un mayor desarrollo humano en base a una menor demanda de recursos naturales. Las fuentes de esta información con el PNUD y el MINAM.

### **9.6.12.3. Empresas con alguna certificación de calidad o de desarrollo sostenible**

Esta variable considera la proporción de empresas con alguna certificación de calidad o de desarrollo sostenible en relación al número total de empresas registradas a nivel departamental. Es necesario tener en cuenta que muchas empresas no siempre están registradas en los departamentos donde realizan sus actividades. La fuente de esta información es el MINAM.

## **CAPÍTULO III: PROPUESTA METODOLÓGICA**

En el Capítulo de Fundamento Teórico se han precisado temas de mucha importancia para el desarrollo del presente trabajo de tesis. Entre los puntos teóricos que mayor importancia toman al momento de la construcción de la presente propuesta metodológica son:

- La importancia del uso de indicadores e índices.
- La dinámica en un entorno urbano, a diferencia de un entorno rural.
- La importancia de que la presente propuesta concuerde con la normativa ambiental nacional, especialmente con la política nacional ambiental.

Los tres puntos mencionados anteriormente serán la base para poder construir nuestra propuesta metodológica, es decir, la presente propuesta metodológica considerará el uso de indicadores e índices para poder medir y comparar la situación ambiental de distintos distritos, se tomará en cuenta que hablar de un entorno urbano considera parámetros distintos que hablar de un entorno rural y finalmente; la presente metodología se adecuará a la normativa nacional ambiental vigente.

### **1. BUSQUEDA DE INDICADORES AMBIENTALES**

El primer paso para poder construir la metodología para conocer la situación ambiental de un distrito debería ser hacer un recuento de los indicadores ambientales existentes tomando en cuenta distintas fuentes. En la siguiente tabla se hace mención a indicadores tomados en cuenta de la revisión bibliográfica para el presente trabajo de tesis:

**Tabla 12: Recuento de indicadores ambientales de distintas fuentes**

Fuente	Ejes	Indicador
<b>ÍNDICE DE RENDIMIENTO AMBIENTAL (EPI) YALE 2018</b>	<b>Biodiversidad y Hábitat</b>	Áreas Protegidas Marinas
		Protección de Bioma (Nacional)
		Protección de Bioma (global)
		Índice de Protección de Especies
		Índice de Representatividad
		Índice de Hábitat de Especies
	<b>Bosques</b>	Pérdida de Cobertura Forestal
	<b>Pesca</b>	Estado del Stock de Pesca
		MTI Regional
	<b>Clima y Energía</b>	Total de CO <sub>2</sub>
		CO <sub>2</sub> de Proveniente de Energía
		Metano
		B.C.
		N <sub>2</sub> O
	<b>Contaminación del Aire</b>	SO <sub>2</sub>
		NO <sub>2</sub>
	<b>Recursos Hídricos</b>	Tratamiento de Aguas Residuales
	<b>Agricultura</b>	Índice de Manejo de Nitrógeno Sostenible
	<b>Metales Pesados</b>	Plomo
	<b>Agua y Saneamiento</b>	Saneamiento
Agua de Consumo		
<b>Calidad del Aire</b>	Exceso de PM <sub>2.5</sub>	
	Exposición al PM <sub>2.5</sub>	
	Combustibles Fósiles Caseros	
<b>CRITERIOS PARA SER UNA CIUDAD SALUDABLE – RED ESPAÑOLA DE CIUDADES SALUDABLES</b>	Dotación suficiente de agua potable a toda la población	
	Control sanitario de las redes de distribución	
	Vigilancia sanitaria de fuentes de acceso público y abastecimientos alternativos	
	Red de alcantarillado para toda la población	
	Depuración de aguas residuales urbanas	

		Ausencia de contaminación apreciable, por aguas residuales urbanas, del suelo, aguas continentales y aguas litorales integrantes o adyacentes al medio urbano.
		Depuración de aguas residuales industriales y pecuarias.
		Consecución, en las aguas litorales y continentales incluidas o adyacentes al medio urbano, de condiciones ecológicas suficientes para la presencia permanente de fauna y flora, no compatibles con aguas continentales.
		Ausencia de contaminación de las aguas subterráneas del entorno urbano.
		Control sanitario de las aguas de baño marítimas y continentales con resultados favorables.
		Control sanitario reglamentario de las piscinas y otros lugares de baño de uso público.
		Censo de industrias y actividades con potencialidad de producción de vertidos contaminantes.
	Contaminación Atmosférica	
		Identificación y corrección de fuentes puntuales de emisión de contaminantes atmosféricos.
		Adopción de medidas para limitar las emisiones de fuentes difusas.
		Control y saneamiento de atmósferas confinadas en espacios públicos.
		Control de radiaciones ionizantes.
		Control de contaminación acústica.
		Evaluación y control de otros contaminantes atmosféricos.
Residuos Sólidos		Supresión de vertidos y basureros incontrolados
		Existencia y mantenimiento de instalaciones adecuadas, no contaminantes, para la eliminación de residuos sólidos y previsión de dotaciones de suelo a tales efectos.
		Planes sistemáticos de recogida y transporte de residuos sólidos urbanos.
		Limpieza viaria y mantenimiento.

		Instrumentación de planes para la recogida, transporte y disposición final adecuadas a los residuos sólidos de carácter industrial, pecuario agrícola y derivados de la construcción.
		Potenciación de las actividades destinadas a segregar los residuos tóxicos y peligrosos.
		Fomento de la clasificación y selección de residuos sólidos en origen.
		Recogida, transporte y tratamiento, diferenciados, de residuos procedentes de instalaciones industriales.
		Consecución de una opinión pública sensibilizada en el mantenimiento de una ciudad limpia.
	Alimentación	Control sanitario de abastecimiento de alimentos.
		Vigilancia sanitaria de mercados públicos y establecimientos de alimentación.
		Mataderos higiénicos.
		Supresión de la elaboración clandestina de alimentos y bebidas, así como la supresión de su venta ambulante no autorizada.
		Potenciación de los servicios municipales (laboratorios) para el control analítico de alimentos y de un cuerpo de inspección con alto nivel profesional y control de calidad.
		Control de manipuladores de alimentos.
		Vigilancia sanitaria sobre los bares, casas de comidas, restaurantes y lugares de expedición de comidas preparadas.
		Fomento de una mejor alimentación ciudadana.
		Decomisos.
		Control de brotes derivados de tóxico-infecciones sanitarias.
	Situaciones de emergencia	Existencia de planes de actuación ante situaciones de emergencia para la salud
		Ordenación del transporte de mercancías peligrosas.
		Elaboración de mapas de riesgo.
		Supresión de asentamientos y actividades en zonas inseguras o amenazadas.
		Fomento de actividades educativas en protección civil.

	Potenciación de criterios sanitarios en la coordinación de distintas planificaciones sectoriales, de ámbito urbano (suelo, hidráulica, vivienda, etc) y en la concesión de licencias comerciales para el ejercicio de actividades.
	Mecanismos eficaces de actuación en el control sanitario de la vivienda.
	Ausencia de barrios o zonas de viviendas carentes de urbanización.
	Supresión del chabolismo.
	Escuelas higiénicas.
	Control sanitario de hoteles e instalaciones de hospedaje.
Habitabilidad Ciudadana	Vigilancia sanitaria de las instalaciones públicas de higiene personal.
	Incorporación de los criterios de habitabilidad a los medios de transporte público.
	Conservación y fomento de las dotaciones urbanas de espacios arbóreos y sectores naturales interurbanos. Mantenimiento o creación de zonas forestales en las proximidades de la ciudad.
	Ordenación y agilización del tráfico rodado.
	Eliminación o supresión de barreras físicas para discapacitados y personas con movilidad limitada.
	Control sanitario de los locales de acceso público, de reunión, ocio, salas de apuestas, etc.
	Vigilancia sanitaria de los campings.
	Cementerios sanitariamente controlados.
	Potenciación y colaboración en actuaciones preventivas.
	Adecuada relación entre instalaciones sanitarias en funcionamiento y número de población.
Promoción y Protección de la Salud	Promoción de las actividades físicas y deportivas.
	Promoción y seguimiento de la salud laboral.
	Supresión o limitación de las fuentes animales de infección y de vectores de enfermedades.
	Control de contaminación acústica.

	<p>Aplicación de nuevas tecnologías para la mejora de los sistemas de información.</p> <p>Dotación de espacios para la cultura y el ocio.</p> <p>Modificación de la ciudad zonificada.</p> <p>Dotación, por zonas, de parques e instalaciones públicas infantiles.</p> <p>Medidas eficaces de protección a la infancia.</p> <p>Integración de sectores de población y grupos marginales.</p> <p>Centros sanitaria y socialmente adecuados para la acogida, asistencia social sanitaria de toda la población, incluso la que tiene más necesidad social.</p> <p>Integración social y laboral de los discapacitados físicos, psíquicos y sensoriales.</p> <p>Lucha activa contra las drogodependencias.</p> <p>Seguridad ciudadana.</p> <p>Seguridad viaria.</p> <p>Atención integral y eficaz para las personas mayores.</p> <p>Número de ríos con algún parámetro crítico.</p> <p>Número de bahías, esteros y lagunas con algún parámetro crítico.</p> <p>Volumen de aguas residuales volcadas sin recibir tratamiento.</p> <p>Proporción de distritos en los que existen aguas servidas como fuente contaminante.</p> <p>Proporción de distritos que informaron que existen fuentes de relaves mineros contaminantes.</p> <p>Casos de enfermedades diarreicas aguas (EDA) con respecto a la población.</p> <p>Proporción de hogares que utilizan combustibles sólidos para cocinar.</p> <p>Demanda de combustible líquido.</p>
Medio Ambiente Social	
Calidad del Agua	
Calidad Atmosférica	<p>Casos de infecciones respiratorias agudas (IRA) respecto a la población total.</p> <p>Proporción de distritos que informaron que existen fuentes de contaminación sonora.</p> <p>Disposición de residuos sólidos en rellenos sanitarios.</p>

Contaminación por Residuos Sólidos	Proporción de distritos que informaron que existe acumulación y quema clandestina de basura y restos. Intensidad de consumo.
Conservación de Ecosistemas Reforestación.	Proporción de zonas prioritarias para la conservación protegidas. Proporción de ecosistemas frágiles protegidos. Superficie reforestada en relación a la superficie por reforestar. Proporción de especies de aves en alguna categoría de amenaza.
Conservación de Especies	Proporción de especies de mamíferos en alguna categoría de amenaza. Proporción de especies de anfibios en alguna categoría de amenaza.
Conservación ex situ Instrumentos Ambientales	Centros de conservaciones Ex Situ Número de instrumentos de gestión ambiental vigentes.
Conflictos Ambientales	Número de conflictos socioambientales por departamento. Proporción del gasto público ambiental con respecto al gasto público total.
Gasto Ambiental	Número de proyectos ejecutados con fondos de la cooperación técnica internacional no reembolsables. Monto de inversión pública ambiental y de desarrollo sostenible en relación al monto de PIP departamental.
Educación Ambiental	Proporción de Instituciones Educativas reconocidas por el SIGAE. Puntaje de Instituciones Educativas reconocidas por el programa Escuelas Limpias y Saludables en relación al número de estudiantes del departamento. Organizaciones y redes ambientales juveniles con respecto a la población total.
Participación y Responsabilidad	Intensidad de consumo per cápita en relación al índice de Desarrollo Humano Empresas con alguna certificación de calidad o de desarrollo sostenible.

boración propia

En la tabla anterior se han mencionado distintos indicadores usados por distintas instituciones para conocer la situación ambiental en un alcance geográfico específico. Debido al alcance del presente trabajo de tesis no será posible trabajar con todos los indicadores anteriormente mencionados. Por lo que será necesario un proceso de selección de indicadores a usarse en el presente trabajo.

## **2. ANÁLISIS DE INDICADORES DE ESTUDIOS ANTERIORES**

En la tabla 12, cada fuente consultada dividía los indicadores en ejes o categorías distintas y cada una de ellas contaba con ciertos indicadores; dependiendo de cada autor. En el caso del presente trabajo de tesis para establecer la metodología para conocer la situación ambiental de un distrito, se tiene que tener en consideración que los ejes e indicadores que deben de usarse deben ir acorde con la realidad nacional y sobre todo con un contexto urbano por lo tanto a continuación se analizará cada eje.

### **2.1. Biodiversidad y Hábitat**

Este eje se encuentra en el Índice de Rendimiento Ambiental (EPI) – 2018, cuenta con un total de 6 indicadores.

En un entorno urbano, por lo general se habla de un área que se ha impactado antropogénicamente, es decir existen industrias, comercios, edificios, etc. Debido a esto es muy poco representativo analizar y/o evaluar temas de biodiversidad en ámbitos urbanos.

Por lo anterior expuesto, en el presente trabajo de tesis no se estará tomando en cuenta ninguno de los indicadores correspondiente al eje de biodiversidad y hábitat considerados por el EPI – 2018.

### **2.2. Bosques**

Este eje se encuentra en el Índice de Desempeño Ambiental (EPI) – 2018, cuenta con un solo indicador.

Para el presente trabajo de tesis no se considerará la pérdida de cobertura forestal como un indicador ya que su medición sería muy tediosa para los fines del trabajo de tesis. Sin embargo, si se recomienda usarlo para estudios de mayor complejidad.

Sin embargo, la existencia y área arbórea dentro de un entorno urbano es muy importante por lo que, si bien no se ha considerado el indicador de pérdida de cobertura forestal, se está considerando el indicador de Proporción de áreas de parques respecto al área total.

### **2.3. Pesca**

Este eje se encuentra en el Índice de Desempeño Ambiental (EPI) – 2018, cuenta con dos indicadores.

Para el presente trabajo de tesis no se considerarán el estado del stock de pesca y el MTI regional como indicadores ya que su medición sería muy tediosa para los fines del trabajo de tesis. Sin embargo, si se recomienda usarlo para estudios de mayor complejidad.

### **2.4. Clima y Energía**

Este eje se encuentra en el Índice de Desempeño Ambiental (EPI) – 2018, cuenta con cinco indicadores.

El indicador que se refiere al total de CO<sub>2</sub> está relacionado con la huella de carbono, sin embargo; sería necesario que cada municipalidad en el país mida sus emisiones y por ende realice el cálculo de huella de carbono en su distrito. Esto último solo se da en algunas municipalidades por lo que incorporar el indicador de total de CO<sub>2</sub> no nos permitiría comparar un distrito con otro. Sin embargo, para el presente trabajo de tesis se está considerando el indicador de medición de huella de carbono el cual únicamente considera si como parte de la gestión ambiental de un distrito se mide o no la huella de carbono.

El indicador que se refiere al CO<sub>2</sub> proveniente de energía requiere un estudio previo de las fuentes de energía usadas en un distrito. Ya que este es un estudio complejo y no va con el alcance del presente trabajo de tesis. Se está considerando el indicador de porcentaje de uso de energías limpias.

El indicador metano se refiere a la presencia de este gas en la atmósfera. De acuerdo al Inventario de Metano de la Junta de Recursos del Aire de California en el año 2012, las mayores emisiones de metano se dan mayormente debido a la agricultura (62% de las emisiones) y en los residuos sólidos (25%). Ya que el

alcance del presente trabajo de tesis se abarca únicamente en entornos urbanos se consideraría únicamente la emisión de metano por residuos sólidos. Por lo tanto, se estaría considerando el indicador de Existencia de botaderos incontrolados y Cantidad de zonas medianas de acumulación de residuos sólidos.

El indicador B.C. se refiere a la presencia del elemento Carbón Negro en la atmósfera el cual es una agente que provoca el calentamiento global. La fuente de Carbón Negro mayormente es de combustibles fósiles y de la quema de biomasa. Ya que medir la concentración de Carbón Negro supera el alcance del presente trabajo de tesis, se han tomado en cuenta dos indicadores: Uso de combustibles fósiles en hogares y evidencia de quema de residuos.

El indicador N<sub>2</sub>O se refiere a la presencia y concentración de Óxido Nitroso en la atmósfera, este también es un gas de efecto invernadero. Al igual que el Carbón Negro, el Óxido Nitroso tiene como una de sus principales fuentes la quema de biomasa y combustibles fósiles, por lo que se consideran los mismos indicadores del párrafo anterior.

## **2.5. Contaminación del Aire**

Este eje se encuentra en el Índice de Desempeño Ambiental (EPI) – 2018, cuenta con dos indicadores.

El indicador SO<sub>2</sub> se refiere a la concentración del Dióxido de Azufre en la atmósfera, las concentraciones altas de este gas pueden afectar a la salud. Ya que el desarrollo del presente trabajo de tesis tiene un alcance urbano, es muy importante considera al SO<sub>2</sub> debido a que en las urbes se encuentran industrias y alto flujo vehicular. En el presente trabajo de tesis se estará tomando el presente indicador bajo nombre de concentración de SO<sub>2</sub>.

El indicador NO<sub>2</sub> se refiere a la concentración del Dióxido de Nitrógeno en la atmósfera, las concentraciones altas de este gas pueden afectar a la salud. Ya que el desarrollo del presente trabajo de tesis tiene un alcance urbano, es muy importante considera al SO<sub>2</sub> debido a que en las urbes se encuentran industrias y alto flujo vehicular. En el presente trabajo de tesis se estará tomando el presente indicador bajo nombre de concentración de NO<sub>2</sub>.

## **2.6. Recursos Hídricos**

Este eje se encuentra en el Índice de Desempeño Ambiental (EPI) – 2018, cuenta con un solo indicador.

En este eje el EPI únicamente incluye al indicador de Tratamiento de Aguas Residuales el cual también es usara en el presente trabajo de tesis ya que, en un entorno urbano debido a la gran cantidad de personas y su misma dinámica, hace que el tema de las aguas residuales tome gran importancia. En el presente trabajo de tesis se tomará en cuenta el tema del tratamiento de aguas residuales bajo los siguientes indicadores: Calidad de los efluentes de aguas residuales tratadas, Porcentaje de aguas residuales tratadas y Estado de los buzones y componentes del sistema de alcantarillado.

## **2.7. Agricultura**

Este eje se encuentra en el Índice de Desempeño Ambiental (EPI) – 2018, cuenta con un solo indicador.

Normalmente la agricultura en el Perú se da en entornos rurales debido a la gran cantidad de espacio que necesita y a las condiciones del suelo. Es por esto que debido al alcance rural del presente trabajo de tesis no se toma en cuenta este eje de agricultura.

## **2.8. Plomo**

Este eje se encuentra en el Índice de Desempeño Ambiental (EPI) – 2018, cuenta con un solo indicador.

El indicador plomo hace referencia a la concentración de plomo en la atmósfera, el cual tendría daños significativos en la salud de las personas. Ya que el desarrollo del presente trabajo de tesis tiene un alcance urbano, es muy importante considera al plomo debido a que ha habido casos en entornos urbanos del país donde se ha encontrado altas concentraciones de plomo en la atmósfera y por en la sangre de los pobladores, tal es el caso de la ciudad de la Oroya. En el presente trabajo de tesis se estará tomando el presente indicador bajo nombre de concentración de plomo.

## **2.9. Agua y Saneamiento**

Este eje se encuentra en el Índice de Desempeño Ambiental (EPI) – 2018, cuenta con dos indicadores.

El indicador de saneamiento cobra una importancia muy alta cuando hablamos de ámbitos urbanos debido a que su carencia puede significar un riesgo elevado a la salud. En ámbitos urbanos se encuentra gran cantidad de negocios, empresas e industrias por lo que estas están obligadas a tener actualizado su certificado de saneamiento. En el presente trabajo de tesis se está considerando como indicadores referidos al saneamiento a los siguientes: Porcentaje de negocios con certificados de saneamiento vigentes, porcentaje de empresas con certificados de saneamiento vigentes y evidencia de ratas y/o cucarachas en puntos de la ciudad.

El indicador de agua de consumo es de gran importancia en ámbitos urbanos debido a la gran cantidad de personas y al constante crecimiento demográfico, la mala calidad de agua para consumo genera problemas de salud a la población. Para el presente trabajo de tesis se está considerando los siguientes indicadores del tema de agua de consumo: Calidad de agua para consumo humano y cobertura de agua potable en la población.

## **2.10. Calidad del Aire**

Este eje se encuentra en el Índice de Desempeño Ambiental (EPI) – 2018, cuenta con tres indicadores.

El indicador de exceso de  $PM_{2.5}$  se refiere a la concentración alta de  $PM_{2.5}$  la cual provoca problemas de salud en la población. El  $PM_{2.5}$  se genera comúnmente en un ámbito urbano debido a la dinámica urbana como actividades de limpieza, congestión vehicular o las industrias. En el caso del presente trabajo de tesis de está considerando como indicador a la concentración de  $PM_{2.5}$  en la atmósfera.

El indicador de exposición al  $PM_{2.5}$  se refiere al porcentaje de incidencia de material particulado  $PM_{2.5}$  en la población. Para el alcance del presente trabajo de tesis sería muy tediosos media la incidencia de  $PM_{2.5}$  en la población ya que se tendría que ubicar varios puntos de monitoreo. Sin embargo, para estudios futuros y de mayor complejidad se recomienda tomar en cuenta este indicador.

El indicador de Combustibles Fósiles Caseros se refiere al uso de este tipo de combustibles en los hogares. Como se indicó anteriormente también se tomará en cuenta este indicador para el presente trabajo de tesis.

## **2.11. Agua**

Este eje se encuentra en los Criterios para ser una Ciudad Saludable, cuenta con once indicadores.

El indicador de dotación suficiente de agua potable a toda la población se refiere a la cobertura de servicios de agua potable en la población, el cual si se tomará en cuenta en el presente trabajo de tesis como se indicó anteriormente.

El indicador de control sanitario de las redes de distribución se refiere al monitoreo y/o vigilancia constante de las redes de distribución de agua potable a la población. Debido al alcance del presente trabajo de tesis, no se tomará en cuenta el monitoreo y/o vigilancia en las redes de distribución sino únicamente la calidad del agua para consumo.

El indicador de vigilancia sanitaria de fuentes de acceso público y abastecimiento alternativos se refiere a la calidad del agua de fuentes de consumo de acceso público tales como bebederos o abastecimientos de agua para consumo, para el alcance del presente trabajo de tesis se está tomando en cuenta los siguientes indicadores: Existencia de bebederos públicos y/o fuentes de abastecimiento de agua para consumo y Calidad del agua de bebederos públicos y/o fuentes de abastecimiento de agua para consumo.

El indicador de red de alcantarillado para toda la población se refiere a la existencia de condiciones de alcantarillado para la población por lo que para el presente trabajo de tesis se está considerando el indicador de cobertura del sistema de alcantarillado en la población.

El indicador de depuración de aguas residuales urbanas se refiere al tratamiento de las aguas residuales urbanas, esto se tomará en cuenta en el presente trabajo de tesis como ya se ha indicado anteriormente.

El indicador de ausencia de contaminación apreciable, por aguas residuales urbanas, del suelo, aguas continentales y aguas litorales integrantes o adyacentes

al medio urbano se tendrá en cuenta únicamente en ámbitos urbanos que presente algún cuerpo de agua como mar, río, lagos o lagunas. Para el caso del presente trabajo de tesis se tomará en cuenta el indicador de cantidad de empresas que vierten sus aguas residuales en cuerpos de agua pertenecientes al ámbito urbano.

El indicador de depuración de aguas residuales industriales y pecuarias se refiere al tratamiento de los efluentes de empresas e industrias dentro del entorno urbano. Para motivos del presente trabajo de tesis se está considerando el siguiente indicador: Calidad del agua residuales de las empresas o industrias del entorno urbano.

El indicador de concesión, en las aguas litorales y continentales incluidas o adyacentes al medio urbano, de condiciones ecológicas suficientes para la presencia permanente de fauna y flora, no compatibles con aguas continentales no será considerado debido a su complejidad respecto al alcance del presente trabajo de tesis.

El indicador de ausencia de contaminación de las aguas subterráneas del entorno urbano hace referencia a los diferentes procesos que generan contaminación en las aguas subterráneas. Para el presente trabajo de tesis se tomará en cuenta el siguiente indicador: Calidad de las aguas subterráneas en el ámbito urbano.

El indicador de control sanitario de las aguas de baño marítimas y continentales con resultados favorables se refiere a las playas y ríos saludables para bañistas. En el caso del Perú, muchas playas, lagunas, cataratas, ríos o lagos son usados por bañistas es por eso que es importante que la entidad competente monitoree constantemente la calidad de estas aguas para cuidar la salud de los usuarios. Para el presente trabajo de tesis se tomará en cuenta los siguientes indicadores: Playas o cuerpos naturales de agua catalogados como saludables para bañistas.

El indicador de control sanitario reglamentario de las piscinas y otros lugares de baño de uso público se refiere a que las aguas de piscinas y lugares de baño de uso público tienen que estar en permanente vigilancia sobre los parámetros que puedan afectar la salud de las personas. Debido al alcance del presente trabajo de tesis se está teniendo en consideración el siguiente indicador: Piscinas o lugares de baño artificiales catalogados como saludables.

El indicador de censo de industrias y actividades con potencialidad de producción de vertidos contaminantes refiere a que cada municipio debería tener un censo que identifique las industrias y/o actividades que puedan generar vertidos contaminantes por lo tanto en el presente trabajo de tesis se ha considerado el siguiente indicador: Censo de industrias o empresas que generen efluentes contaminantes.

## **2.12. Contaminación Atmosférica**

Este eje se encuentra en los Criterios para ser una Ciudad Saludable, cuenta con siete indicadores.

El indicador de evaluación de la calidad atmosférica y ausencia de resultados “de zona de atmósfera contaminada” se refiere a tener una calidad del aire óptima para cuidar la salud de las personas y preservar la vida. En el caso de la realidad nacional se habla de una buena calidad del aire cuando se cumple con el Estándar de Calidad Ambiental (ECA-AIRE), por lo tanto, en el presente trabajo de tesis se está considerando el siguiente indicador: Cumplimiento de los ECA-Aire.

El indicador de identificación y corrección de fuentes puntuales de emisión de contaminantes atmosféricos se refiere a las empresas o industrias que generan emisiones contaminantes al medio ambiente, por lo tanto, en el presente trabajo de tesis se está considerando los indicadores siguientes: Censo de empresas que generen emisiones contaminantes y calidad de las emisiones de las empresas.

El indicador de adopción de medidas para limitar las emisiones de fuentes difusas se refiere a la responsabilidad de las municipalidades para limitar la contaminación por fuentes móviles o difusas, para esto se ha tenido en consideración en el presente trabajo de tesis el siguiente indicador: Ordenanzas municipales referidas al control y limitación del transporte con fines de protección ambiental.

El indicador de control y saneamiento de atmósferas confinadas en espacios públicos se refiere a la calidad del aire dentro de lugares cerrados de gran congestión de personas como por ejemplo un concierto, un evento, etc. Para el alcance del presente trabajo de tesis no se ha tenido en cuenta este indicador.

El indicador de control de radiaciones ionizantes si bien es muy importante debido a la incidencia que pueden tener las radiaciones, no se va a tomar en cuenta en

el presente trabajo de tesis debido a que se muy tedioso para el presente alcance. Sin embargo, se recomienda desarrollar este parámetro para futuros estudios más complejos.

El indicador de control de contaminación acústica se refiere a la incidencia de contaminación acústica en el medio urbano, debido a diversos factores: autos, industrias, marchas, etc. Es importante medir la contaminación acústica en los entornos urbanos para evitar problemas auditivos en las personas y otras consecuencias a nivel del ecosistema urbano como daño a las aves. En el presente trabajo de tesis se tomará en cuenta el siguiente parámetro: Contaminación acústica por debajo de los ECA-Ruido y percepción de la población respecto al ruido ambiental.

El indicador de evaluación y control de otros contaminantes atmosféricos no se ha tomado en cuenta en el presente trabajo de tesis ya que únicamente se considerarán contaminantes que están dentro de la normativa nacional (ECA-Aire).

### **2.13. Residuos Sólidos**

Este eje se encuentra en los Criterios para ser una Ciudad Saludable, cuenta con nueve indicadores.

El indicador de supresión de vertidos y basureros incontrolados hace referencia a la existencia de botaderos de residuos sólidos incontrolados el cual se tomará en cuenta en el presente trabajo de tesis como se indicó anteriormente.

El indicador de existencia y mantenimiento de instalaciones adecuadas, no contaminantes, para la eliminación de residuos sólidos y previsión de dotaciones de suelo a tales efectos se refiere a la disposición final de los residuos sólidos generados en el ámbito urbano por lo cual se establece el siguiente indicador: Disposición final de los residuos sólidos.

El indicador de planes sistemáticos de recogida y transporte de residuos sólidos urbanos se refiere a los planes que debe tener cada municipalidad para la gestión de sus residuos, en el caso del Perú, estos planes son los PIGARS por lo tanto se estará tomando como indicador a: Existencia de PIGAR para el manejo de residuos sólidos municipales.

El indicador de limpieza viaria y mantenimiento se refiere al servicio de limpieza pública desarrollado por cada municipalidad; es importante tener en consideración la normativa actualizada respecto al tema. Para el desarrollo del presente trabajo de tesis se tiene en cuenta al indicador de cobertura de limpieza pública.

El indicador de instrumentación de planes para la recogida, transporte y disposición final adecuadas a los residuos sólidos de carácter industrial, pecuario agrícola y derivados de la construcción se refiere a la gestión de residuos no municipales de las distintas industrias en el área urbana, en el caso de ámbitos urbanos es importante que las empresas e industrias cuenten con un plan de manejo de residuos. En el presente trabajo de tesis se está considerando el parámetro de industrias que cuenta con planes de manejo de residuos sólidos.

El indicador de potenciación de las actividades destinadas a segregar los residuos tóxicos y peligrosos se refiere a la gestión municipal de residuos peligrosos. Para el caso del presente trabajo de tesis, se está considerando el siguiente indicador: Existencia de lugares de segregación de residuos peligrosos (aceites, pilas, etc.).

El indicador de fomento de la clasificación y selección de residuos sólidos en origen se refiere a la responsabilidad de la municipalidad de contar con un programa de segregación en la fuente y su eficacia. Para esto se han establecido los siguientes indicadores: Existencia de un programa de segregación en la fuente, Porcentaje de hogares/edificios que aplican la segregación en la fuente, contenedores de segregación en el ámbito urbano.

El indicador de recogida, transporte y tratamiento, diferenciados, de residuos procedentes de instalaciones industriales se refiere a la gestión que realizan las industrias con sus residuos. Para el presente trabajo de tesis se está teniendo en consideración el indicador de ordenanzas que regulen el transporte de residuos peligrosos por la ciudad.

El indicador de consecución de una opinión pública sensibilizada en el mantenimiento de una ciudad limpia se refiere al concepto que tiene la población sobre su ciudad en cuestión de orden y limpieza. Por lo tanto, se tiene en cuenta el siguiente indicador: Percepción de la población sobre el orden y limpieza de la ciudad.

## **2.14. Alimentación**

Este eje se encuentra en los Criterios para ser una Ciudad Saludable, cuenta con diez indicadores.

El indicador de control sanitario de abastecimiento de alimentos se refiere a la calidad de centros de distribución de alimentos como los mercados de abastos o mercados mayoristas. Para esto se ha establecido el siguiente indicador: Estado de los centros de abastecimiento de alimentos.

El indicador de vigilancia sanitaria de mercados públicos y establecimientos de alimentación se refiere a estado en el que se encuentren los mercados y los restaurantes dentro del ámbito urbano, por lo que se establecen los indicadores de estado de restaurantes y estado de los mercados.

El indicador de mataderos higiénicos se refiere al estado en el que se encuentran los mataderos dentro del ámbito, por lo que se establece el indicador de estado de los mataderos.

El indicador de supresión de la elaboración clandestina de alimentos y bebidas, así como la supresión de su venta ambulante no autorizada se refiere a la venta ambulante no controlada dentro del ámbito urbano, lo cual puede significar riesgo a la salud de las personas debido a que no se conocen los procesos con los cuales se elaboraron esos productos. Por ende, en el presente trabajo de tesis se establece el indicador de incidencia de la venta ambulante no autorizada en el ámbito urbano.

El indicador de potenciación de los servicios municipales (laboratorios) para el control analítico de alimentos y de un cuerpo de inspección con alto nivel profesional y control de calidad se refiere a la calidad de los laboratorios municipales que son usados para la vigilancia sanitaria de alimentos, para el caso del presente trabajo de tesis se está tomando en consideración el indicador existencia de un laboratorio municipal para el control de alimentos.

El indicador de control de manipuladores de alimentos se refiere al control sanitario de las personas encargadas de manipular alimentos, para esto se está planteando el indicador estado de bodegas, tiendas o minimarkets.

De acuerdo al alcance del presente trabajo de tesis, no se está tomando en cuenta los indicadores de vigilancia sanitaria sobre los bares, casa de comidas, restaurantes y lugares de expedición de comidas preparadas; fomento de una mejor alimentación ciudadana, decomisos y control de brotes derivados de tóxico-infecciones sanitarias debido a que son redundantes con temas anteriormente tratados, son complejas de analizar o no se encuentran dentro del tema ambiental.

### **2.15. Situaciones de Emergencia**

Este eje se encuentra en los Criterios para ser una Ciudad Saludable, cuenta con cinco indicadores.

El indicador de existencia de planes de actuación ante situaciones de emergencia para la salud, hace referencia a la responsabilidad de la autoridad de tener un plan de contingencia ante emergencias que puedan poner en riesgo la salud de las personas, este indicador no se tomará en cuenta en el presente trabajo de tesis debido a su complejidad, sin embargo, se recomienda tenerlo en cuenta para futuros estudios de mayor complejidad.

El indicador de transporte de mercancías peligrosas hace referencia a la regulación del transporte de este tipo de mercancías ya que cualquier accidente puede provocar consecuencias letales. Para el caso del presente trabajo de tesis, se está considerando el indicador de existencia de ordenanzas que regulan el transporte de mercancías peligrosas.

El indicador de elaboración de mapas de riesgo hace referencia a la necesidad de contar con mapas de riesgo para advertir a la población sobre ciertos riesgos relacionados con lugares específicos, para el caso del presente trabajo de tesis se está teniendo en consideración el indicador de Porcentaje de lugares de acceso público con mapas de riesgo.

El indicador de supresión de asentamientos y actividades en zonas inseguras o amenazadas hace referencia al peligro latente al que están expuestas algunas personas o familias que deciden asentarse o vivir en zonas inseguras (Como el caso de las invasiones). En el presente trabajo de tesis se está tomando en consideración el indicador de presencia de familias asentadas en zonas inseguras.

Para el presente trabajo de tesis no se estará considerando el indicador de fomento de actividades educativas en protección civil debido a que este no se encuentra dentro del alcance temático.

## **2.16. Habitabilidad Ciudadana**

Este eje se encuentra en los Criterios para ser una Ciudad Saludable, cuenta con catorce indicadores.

Los indicadores de potenciación de criterios sanitarios en la coordinación de distintas planificaciones sectoriales, de ámbito urbano (suelo, hidráulica, vivienda, etc) y en la concesión de licencias comerciales para el ejercicio de actividades; mecanismos eficaces de actuación en el control sanitario de la vivienda, ausencia de barrios o zonas de viviendas carentes de urbanización, vigilancia sanitaria de las instalaciones pública de higiene personal, incorporación de los criterios de habitabilidad a los medios de transporte público y supresión del chabolismo; no serán considerados ya que su obtención sería muy tediosa para los alcances del presente trabajo de tesis; sin embargo, se recomienda su inclusión en trabajos de mayor complejidad.

El indicador de escuelas higiénicas se refiere al hecho de tener escuelas que presenten condiciones adecuadas para evitar daños a la salud de los estudiantes. Para el presente trabajo de tesis se está teniendo en cuenta el indicador estado de las escuelas.

El indicador de control sanitario de hoteles e instalaciones de hospedaje se refiere a la importancia de tener estos establecimientos bajo ciertos criterios sanitarios que no pongan en riesgo la salud de los usuarios. Para el caso del presente trabajo de tesis se está considerando el indicador de estado de los hoteles u hospedajes.

El indicador de conservación y fomento de las dotaciones urbanas de espacios arbóreos y sectores naturales interurbanos (Mantenimiento o creación de zonas forestales en las proximidades de la ciudad) se relaciona con la cantidad de áreas verdes o parques con respecto al área total del distrito lo cual ya ha sido mencionado anteriormente. Además, se está tomando en cuenta el indicador de estado de los parques en el entorno urbano.

Los indicadores de ordenación y agilización del tráfico rodado y control sanitario de locales de acceso público, de reunión, ocio, salas de apuestas, etc. ya han sido tratados anteriormente.

Con respecto a los indicadores de vigilancia sanitaria de los campings y cementerios sanitariamente controlados se está tomando en cuenta los indicadores siguientes: Estado de las zonas de camping, estado actual de los cementerios y porcentaje de cementerios con certificado de saneamiento vigente.

### **2.17. Promoción y Protección de la Salud**

Este eje se encuentra en los Criterios para ser una Ciudad Saludable, cuenta con siete indicadores.

El indicador de potenciación y colaboración en actuaciones preventivas se refiere a la responsabilidad de la municipalidad en las campañas preventivas de salud de la población ya sea organizando campañas médicas, carteles informativos, etc. Por lo tanto, en el presente trabajo de tesis se está tomando en cuenta el parámetro de: Acciones y/o actividades dentro del ámbito urbano con fines del cuidado de la salud de las personas.

El indicador de adecuada relación entre instalaciones sanitarias en funcionamiento y número de población se refiere a la cobertura de instalaciones sanitarias en la población y en el área urbana. Para esto se están estableciendo los siguientes dos indicadores: Porcentaje de la población que cuenta con correctas instalaciones sanitarias y existencia de baños públicos correctamente mantenidos.

El indicador de promoción de las actividades físicas y deportivas se refiere a la responsabilidad de la municipalidad de fomentar el deporte en la población mediante campeonatos, campañas, letreros informativos, instalaciones adecuadas para el deporte, etc. Para el presente trabajo de tesis se establecen los siguientes indicadores: Existencia de zonas deportivas, Estado de las ciclovías y promoción del deporte y actividad física.

El indicador de promoción y seguimiento de la salud laboral se refiere a la responsabilidad de las autoridades respectivas con respecto a la salud ocupacional en las empresas dentro de un determinado ámbito geográfico. Para

el presente trabajo de tesis se está considerando el siguiente indicador: Inspecciones de la municipalidad a las empresas dentro de su ámbito geográfico.

Los indicadores de supresión o limitación de fuentes animales de infección y de vectores de enfermedades y control de contaminación acústica se tomarán en cuenta en el presente trabajo de tesis y ya han sido considerados en ítems anteriores.

El indicador de aplicación de nuevas tecnologías para la mejora de los sistemas de información no se va a tener en cuenta en el presente trabajo de tesis debido a que su verificación y/o análisis sería muy tedioso teniendo en cuenta los alcances del presente trabajo de tesis.

## **2.18. Medio Ambiente Social**

Este eje se encuentra en los Criterios para ser una Ciudad Saludable, cuenta con once indicadores.

El indicador de dotación de espacios para la cultura y el ocio se refiere a la existencia de lugares destinados al esparcimiento y al tiempo libre de las personas. Asimismo, también considera lugares destinados a impartir cultura a las personas. En el presente trabajo de tesis se está considerando los siguientes indicadores: Existencia de lugares de esparcimiento u ocio y existencia de lugares destinados a la cultura.

El indicador de modificación de la ciudad zonificada hace referencia a los cambios realizados en una ciudad que ha sido previamente zonificado. En el caso de la realidad nacional la zonificación en una ciudad se logra mediante el ZEE (Zonificación Ecológica Económica) la cual solo algunos lugares la tienen, pero que tiene una gran importancia para la futura planificación territorial del distrito. Por lo tanto, en el presente trabajo de tesis se está teniendo en consideración el indicador de existencia de una ZEE o zonificación en el distrito.

Los indicadores de dotación, por zonas, de parques e instalaciones públicas infantiles, integración de sectores de población y grupos marginales y seguridad viaria se estarán considerando en el presente trabajo de tesis como ya se ha mencionado en ítems anteriores.

Los indicadores de medidas eficaces de protección a la infancia, centros sanitaria y socialmente adecuados para la acogida, asistencia social sanitaria de toda la población, incluso la que tiene más necesidad social y atención integral y eficaz para las personas mayores se refieren al cuidado y protección tanto de los niños como de las personas mayores dentro del ámbito urbano. Por lo tanto, en el presente trabajo de tesis se está considerando los siguientes indicadores: Existencia de medidas de protección a la infancia y existencia de medidas de protección al adulto mayor.

El indicador de integración social y laboral de los discapacitados físicos, psíquicos y sensoriales se refiere a la adaptabilidad de la ciudad ante las personas de movilidad reducida o con alguna discapacidad motriz o mental. Para el presente trabajo de tesis se están estableciendo los siguientes indicadores: Accesibilidad para personas con discapacidad motriz y programas de integración para personas con alguna discapacidad mental.

Los indicadores de lucha activa contra las drogodependencias y la seguridad ciudadana se refieren al control del municipio con respecto al consumo y comercialización de drogas, así como de la seguridad ciudadana en general. Para el presente trabajo de tesis se está considerando los siguientes indicadores: Medidas para combatir el consumo de drogas y seguridad ciudadana.

## **2.19. Calidad del Agua**

Este eje se encuentra en el Índice de Desempeño Ambiental Departamental 2008, cuenta con seis indicadores.

El indicador de número de ríos con algún parámetro crítico se refiere a la calidad del agua de los ríos dentro del ámbito urbano, los resultados de los parámetros ambientales se comparan con el ECA agua actualizado. Por lo tanto, se está teniendo en consideración el parámetro de ríos con parámetros por encima del ECA agua.

El indicador de número de bahías, esteros y lagunas con algún parámetro crítico se refiere a los cuerpos de agua aparte de los ríos que no cumplan con lo establecido en los ECA agua. Para el presente trabajo de tesis se está teniendo

en consideración el parámetro de lagos, lagunas y cuerpos de agua estáticos que cumplan con los ECA agua.

Los indicadores de volumen de aguas residuales volcadas sin recibir tratamiento y proporción de distritos en los que existen aguas servidas como fuente contaminante se tomará en cuenta en el presente trabajo de tesis y ya se analizaron en ítems anteriores.

El indicador de proporción de distritos que informaron que existen fuentes de relaves mineros contaminantes se refiere a la existencia de relaves mineros contaminantes en los distritos. Para el presente trabajo de tesis se está teniendo en cuenta el indicador de existencia de relaves mineros contaminantes.

El indicador de casos de enfermedades diarreicas aguas (EDA) con respecto a la población se refiere a la incidencia de las EDA en la población. Cabe indicar que las EDA se pueden dar por una mala calidad de agua para consumo. Para el presente trabajo de tesis se está teniendo en consideración el indicador de proporción de enfermedades diarreicas agudas (EDA) respecto al total de población.

## **2.20. Calidad Atmosférica**

Este eje se encuentra en el Índice de Desempeño Ambiental Departamental 2008, cuenta con cuatro indicadores.

El indicador de proporción de hogares que utilizan combustibles sólidos para cocinar se va a considerar en el presente trabajo de tesis y su análisis se realizó en ítems anteriores.

El indicador de demanda de combustible líquido se refiere al consumo de combustibles líquidos como gasolina o petróleo y sus derivados. Para el caso del presente trabajo de tesis se tomará en cuenta el indicador de consumo de combustibles más limpios.

El indicador de casos de Infecciones Respiratorias Agudas (IRA) con respecto a la población se refiere a la incidencia de las IRA en la población. Cabe indicar que las IRA se pueden dar por una mala calidad del aire. Para el presente trabajo de

tesis se está teniendo en consideración el indicador de proporción de infecciones respiratorias agudas (IRA) respecto al total de población.

El indicador de proporción de distritos que informaron que existen fuentes de contaminación sonora se refiere a la percepción de las personas respecto a las fuentes de emisión de contaminación sonora fijas o móviles. Para el presente trabajo de tesis se está teniendo en cuenta el parámetro de percepción de la población respecto a la contaminación sonora como ya se ha analizado anteriormente.

### **2.21. Contaminación por Residuos Sólidos**

Este eje se encuentra en el Índice de Desempeño Ambiental Departamental 2008, cuenta con tres indicadores.

Los indicadores de disposición de residuos sólidos en rellenos sanitarios y proporción de distritos que informaron que existe acumulación y quema clandestina de basura y restos se tomarán en cuenta en el presente trabajo de tesis habiéndose realizado su análisis en ítems previos.

El indicador que intensidad de consumo es de mucha importancia ya que sabiendo cuanto ingresa al flujo de consumo, se podría estimar la cantidad de residuos a generarse. Sin embargo, hallarlo es muy tedioso para lo que respecto el alcance del presente trabajo de tesis, por lo que no se tomará en cuenta. A pesar de esto, se recomienda tener en cuenta este indicador para trabajos de mayor complejidad.

### **2.22. Conservación de ecosistemas**

Este eje se encuentra en el Índice de Desempeño Ambiental Departamental 2008, cuenta con dos indicadores.

El indicador de proporción de zonas prioritarias para la conservación protegidas no se tomará en cuenta en el presente trabajo de tesis ya que sale del alcance de ámbitos urbanos.

El indicador de proporción de ecosistemas frágiles protegidos se refiere a la protección de los ecosistemas frágiles que forman parte del distrito y muy cercanos al ámbito urbano. En el caso del Perú se pueden encontrar ecosistemas frágiles como lomas costeras, humedales, bofedales, etc. Para el presente trabajo de tesis

se está considerando el indicador de proporción de ecosistemas frágiles protegidos.

### **2.23. Reforestación**

Este eje se encuentra en el Índice de Desempeño Ambiental Departamental 2008, cuenta con un indicador.

El indicador de superficie reforestada en relación a la superficie por reforestar no se tomará en cuenta en el presente trabajo de tesis debido a que por lo general las zonas donde se puede realizar reforestación son zonas rurales.

### **2.24. Conservación de Especies**

Este eje se encuentra en el Índice de Desempeño Ambiental Departamental 2008, cuenta con tres indicadores.

Los indicadores de proporción de especies de aves, mamíferos y anfibios en alguna categoría de amenaza no se tomarán en cuenta en el presente trabajo de tesis debido a que debido al impacto antropogénico que existe en un ámbito urbano sería prácticamente imposible encontrar una especie en categoría de amenaza de forma libre.

### **2.25. Conservación ex Situ**

Este eje se encuentra en el Índice de Desempeño Ambiental Departamental 2008, cuenta con un indicador.

El indicador de centros de conservaciones Ex Situ se refiere a la existencia y buen manejo de lugares donde se conserven flora y fauna fuera de su hábitat, tales lugares pueden ser zoológicos, centros de rescate, criaderos, viveros, etc. Para el presente trabajo de tesis se tiene en consideración el siguiente indicador: Estado de los zoológicos y centros de rescate y conservación.

### **2.26. Instrumentos Ambientales**

Este eje se encuentra en el Índice de Desempeño Ambiental Departamental 2008, cuenta con un indicador.

El indicador de número de instrumentos de gestión ambiental vigentes se refiere a la responsabilidad de las empresas de contar con un Instrumentos de Gestión

Ambiental (IGA) vigente para su funcionamiento, como es el caso de la normativa nacional existen muchos IGAs ya que cada sector establece los IGA que le corresponden. Sin embargo, todas las empresas deben tenerlo vigente. Para el presente trabajo de tesis se tiene en consideración el indicador de empresas o industrias con IGA vigente.

### **2.27. Conflictos Ambientales**

Este eje se encuentra en el Índice de Desempeño Ambiental Departamental 2008, cuenta con un indicador.

El indicador de número de conflictos socioambientales por departamento se refiere a la cantidad de denuncias de índole socioambiental que han sido registradas en un lapso de tiempo dentro de un ámbito departamental. Para el caso del presente trabajo de tesis se está considerando el indicador de número de denuncias socioambientales dentro de un distrito.

### **2.28. Gasto Ambiental**

Este eje se encuentra en el Índice de Desempeño Ambiental Departamental 2008, cuenta con tres indicadores.

El indicador de proporción del gasto público ambiental con respecto al gasto público total se refiere a la relación que hay entre las partidas de gasto en materia ambiental dentro de un distrito con respecto al gasto total realizado en un lapso de tiempo anual. Para el caso del presente trabajo de tesis se tomará en cuenta el indicador de proporción del gasto público en materia ambiental con respecto al gasto total realizado.

El indicador de número de proyectos ejecutados con fondos de la cooperación técnica internacional no reembolsables hace referencia a la cantidad de proyectos de índole ambiental que fueron realizado con fondos económicos de la cooperación técnica internacional no reembolsable. Para el presente trabajo de tesis no se tomará en cuenta este indicador ya que no es un denominador común a nivel distrital el recibir fondos de cooperación internacional, así como lo es a nivel departamental o nacional.

El indicador de monto de inversión pública ambiental y de desarrollo sostenible en relación al monto de PIP departamental hace referencia a la proporción entre la cantidad de dinero que forma parte de la inversión pública en materia ambiental y la cantidad de dinero de proyectos de inversión pública a nivel departamental. Para el caso del presente trabajo de tesis no se tomará en cuenta este indicador debido a su complejidad que no va acorde a los alcances del presente trabajo de tesis. Sin embargo, se recomienda tenerlo en cuenta en trabajos futuros.

### **2.29. Educación Ambiental**

Este eje se encuentra en el Índice de Desempeño Ambiental Departamental 2008, cuenta con dos indicadores.

El indicador de proporción de instituciones educativas reconocidas por el SIGAE hace referencia al número de instituciones educativas que han implementado un Sistema de Gestión Ambiental Escolar en relación al total de instituciones educativas en el distrito. Para el caso del presente trabajo de tesis se tiene en cuenta el indicador de escuelas con buenas prácticas ambientales o ecoeficientes.

El indicador de puntaje de instituciones educativas reconocidas por el Programa Escuelas Limpias y Saludables en relación al número de estudiantes del departamento se refiere a un programa del Ministerio de Salud que reconoce a las escuelas en condiciones adecuadas de salubridad y limpieza. Al ser este reconocimiento del año 2013 no se considerará para el presente trabajo de tesis.

### **2.30. Participación y Responsabilidad**

Este eje se encuentra en el Índice de Desempeño Ambiental Departamental 2008, cuenta con tres indicadores.

El indicador de organizaciones y redes ambientales juveniles con respecto a la población total hace referencia a la cantidad de grupos ambientales reconocidos existentes dentro de un ámbito departamental. Para el caso del presente trabajo de tesis, se tiene en cuenta el indicador de cantidad de organizaciones juveniles ambientales dentro del ámbito urbano.

El indicador de intensidad de consumo per cápita en relación al Índice de Desarrollo Humano se refiere a la proporción que hay entre la huella ecológica de

un distrito en función a su índice de desarrollo humano. Para el presente trabajo de tesis se tiene en cuenta el indicador de relación entre la huella ecológica y el índice de desarrollo humano.

El indicador de empresas con alguna certificación de calidad o de desarrollo sostenible hace referencia a las empresas que cuentan con algún certificado de calidad como ISO 9001:2015 y certificados de medio ambiente ISO 14001:2015. Para el presente trabajo de tesis se tiene en cuenta el indicador de empresas dentro del ámbito urbano que cuenta con alguna certificación ISO.

### **3. ESTABLECIMIENTO DE INDICADORES**

De acuerdo al análisis realizado en el capítulo anterior, se han establecido los siguientes indicadores:

- Proporción de áreas de parques respecto al área total.
- Medición de huella de carbono.
- Porcentaje de uso de energías limpias.
- Existencia de botaderos incontrolados.
- Cantidad de zonas medianas de acumulación de residuos sólidos.
- Uso de combustibles fósiles en hogares.
- Evidencia de quema de residuos.
- Concentración de SO<sub>2</sub>.
- Concentración de NO<sub>2</sub>.
- Calidad de los efluentes de aguas residuales tratadas.
- Porcentaje de aguas residuales tratadas.
- Estado de los buzones y componentes del sistema de alcantarillado.
- Concentración de plomo.
- Porcentaje de negocios con certificados de saneamiento vigentes.
- Porcentaje de empresas con certificados de saneamiento vigentes.
- Evidencia de ratas y/o cucarachas en puntos de la ciudad.
- Calidad de agua para consumo humano.
- Cobertura de agua potable en la población.
- Concentración de PM<sub>2.5</sub> en la atmósfera.

- Existencia de bebederos públicos y/o fuentes de abastecimiento de agua para consumo.
- Calidad del agua de bebederos públicos y/o fuentes de abastecimiento de agua para consumo.
- Cobertura del sistema de alcantarillado en la población.
- Cantidad de empresas que vierten sus aguas residuales en cuerpos de agua pertenecientes al ámbito urbano.
- Calidad de aguas residuales de las empresas o industrias del entorno urbano.
- Calidad de las aguas subterráneas en el ámbito urbano.
- Playas o cuerpos naturales de agua catalogados como saludables para bañistas.
- Piscinas o lugares de baño catalogados como saludables.
- Censo de industrias o empresas que generen efluentes contaminantes.
- Cumplimiento de los ECA – Aire.
- Censo de empresas que generen emisiones contaminantes.
- Calidad de las emisiones de las empresas.
- Ordenanzas municipales referidas al control y limitación del transporte con fines de protección ambiental.
- Contaminación acústica por debajo de los ECA-Ruido.
- Percepción de la población respecto al ruido ambiental.
- Disposición final de los residuos sólidos.
- Existencia de PIGAR para el manejo de residuos sólidos municipales.
- Cobertura de limpieza pública.
- Industrias que cuentan con planes de manejo de residuos sólidos.
- Existencia de lugares de segregación de residuos peligrosos (aceites, pilas, etc.).
- Existencia de un programa de segregación en la fuente.
- Porcentaje de hogares/edificios que aplican la segregación en la fuente.
- Contenedores de segregación en el ámbito urbano.
- Ordenanzas que regulen el transporte de residuos peligrosos por la ciudad.
- Percepción de la población sobre el orden y limpieza de la ciudad.
- Estado de los centros de abastecimiento de alimentos.

- Estado de restaurantes.
- Estado de los mercados.
- Estado de los mataderos.
- Incidencia de la venta ambulatoria no autorizada en el ámbito urbano.
- Existencia de un laboratorio municipal para el control de alimentos.
- Estado de bodegas, tiendas o minimarkets.
- Existencia de ordenanzas que regulan el transporte de mercancías peligrosas.
- Porcentaje de lugares de acceso público con mapas de riesgo.
- Presencia de familias asentadas en zonas inseguras.
- Estado de las escuelas.
- Estado de los hoteles u hospedajes.
- Estado de los parques en el entorno urbano.
- Estado de las zonas de camping.
- Estado actual de los cementerios.
- Porcentaje de cementerios con certificado de saneamiento vigente.
- Acciones y/o actividades dentro del ámbito urbano con fines del cuidado de la salud de las personas.
- Porcentaje de la población que cuenta con correctas instalaciones sanitarias.
- Existencia de baños públicos correctamente mantenidos.
- Existencia de zonas deportivas.
- Estado de las ciclovías.
- Promoción del deporte y actividad física.
- Inspecciones de la municipalidad a las empresas dentro de su ámbito geográfico.
- Existencia de lugares de esparcimiento u ocio.
- Existencia de lugares destinados a la cultura.
- Existencia de una ZEE o zonificación en el distrito.
- Existencia de medidas de protección de la infancia.
- Existencia de medidas de protección al adulto mayor.
- Accesibilidad para personas con discapacidad motriz.
- Programas de integración para personas con habilidades especiales.

- Medidas para combatir el consumo de drogas.
- Seguridad Ciudadana.
- Ríos con parámetros por encima del ECA - agua.
- Lagos, lagunas y cuerpos de agua estáticos que cumplan con los ECA - agua.
- Existencia de relaves mineros contaminantes.
- Proporción de enfermedades diarreicas agudas (EDA) respecto al total de población.
- Consumo de combustible líquido.
- Proporción de infecciones respiratorias agudas (IRA) respecto al total de población.
- Proporción de ecosistemas frágiles protegidos.
- Estado de los zoológicos y centros de rescate y conservación.
- Empresas o industrias con IGA vigente.
- Número de denuncias socioambientales dentro de un distrito.
- Proporción del gasto público en materia ambiental con respecto al gasto total realizado.
- Escuelas con buenas prácticas ambientales o ecoeficientes.
- Cantidad de organizaciones juveniles ambientales dentro del ámbito urbano.
- Relación entre la huella ecológica y el índice de desarrollo humano.
- Empresas dentro del ámbito urbano que cuenta con alguna certificación ISO.

#### **4. AGRUPACIÓN DE INDICADORES EN EJES**

Como se mencionó anteriormente los ejes que rigen en la normatividad actual son los referidos a la Política Nacional Ambiental los cuales son: Conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y de la diversidad biológica, gestión integral de la calidad ambiental, gobernanza ambiental y compromisos y oportunidades ambientales internacionales.

Sin embargo, en el presente trabajo de tesis nos centraremos netamente en ámbitos urbanos, por lo que utilizar los mismos ejes de la política nacional

ambiental no sería muy representativo como lo es para un entorno mucho más grande y general como a nivel nacional o departamental.

De acuerdo a la tabla 12 y al análisis de los indicadores de estudios anteriores se está teniendo en cuenta en el presente trabajo de tesis los siguientes ejes:

- Calidad del Agua
- Saneamiento Ambiental
- Calidad Atmosférica
- Clima y Energía
- Residuos Sólidos
- Conservación de Ecosistemas y Especies
- Gobernabilidad Ambiental
- Educación Ambiental
- Habitabilidad Ciudadana
- Protección de la Salud

En la tabla siguiente se ubica cada indicador seleccionado en el capítulo 3 dentro de cada una de los ejes temáticos anteriormente mencionados. Cabe precisar que se considera eje a la agrupación por temáticas establecidas de distintos indicadores.

**Tabla 13: Agrupación de indicadores por ejes**

EJE	INDICADOR
Calidad del Agua	Calidad de los efluentes de aguas residuales tratadas.
	Porcentaje de aguas residuales tratadas.
	Estado de los buzones y componentes el sistema de alcantarillado.
	Calidad de agua para consumo humano.
	Cobertura de agua potable en la población.
	Cobertura del sistema de alcantarillado en la población
	Cantidad de empresas que vierten sus aguas residuales en cuerpos de agua pertenecientes al ámbito urbano.
	Calidad de aguas residuales de las empresas o industrias del entorno urbano.
	Calidad de las aguas subterráneas en el ámbito urbano.

	Censo de industrias o empresas que generen efluentes contaminantes.
	Porcentaje de la población que cuenta con correctas instalaciones sanitarias.
	Ríos con parámetros por encima del ECA – Agua.
	Lagos, lagunas y cuerpos de agua estáticos que cumplan con los ECA – Agua.
	Calidad del agua de bebederos públicos y/o fuentes de abastecimiento de agua para consumo.
Saneamiento Ambiental	Porcentaje de negocios con certificados de saneamiento vigentes.
	Porcentaje de empresas o industrias con certificados de saneamiento vigentes.
	Evidencia de ratas y/o cucarachas en puntos de la ciudad.
	Porcentaje de cementerios con certificados de saneamiento vigente.
Calidad Atmosférica	Evidencia de quema de residuos.
	Concentración de plomo.
	Concentración de PM <sub>2.5</sub> en la atmósfera.
	Cumplimiento de los ECA – Aire.
	Censo de empresas que generen emisiones contaminantes.
	Calidad de las emisiones de las empresas.
	Ordenanzas municipales referidas al control y limitación del transporte con fines de protección ambiental.
	Contaminación acústica por debajo de los ECA – Ruido.
	Percepción de la población respecto al ruido ambiental.
	Consumo de combustible más limpio
Clima y Energía	Medición de huella de carbono
	Porcentaje de uso de energías limpias.
	Uso de combustibles fósiles en hogares.
	Concentración de SO <sub>2</sub> .
	Concentración de NO <sub>2</sub> .
Residuos Sólidos	Existencia de botaderos incontrolados.
	Cantidad de zonas medianas de acumulación de residuos sólidos.

	Disposición final de los residuos sólidos.
	Existencia de PIGAR para el manejo de residuos sólidos municipales.
	Cobertura de limpieza pública.
	Industrias que cuentan con planes de manejo de residuos sólidos.
	Existencia de lugares de segregación de residuos peligrosos (aceites, pilas, etc).
	Existencia de un programa de segregación en la fuente.
	Contenedores de segregación en el ámbito urbano.
	Ordenanzas que regulen el transporte de residuos peligrosos por la ciudad.
	Percepción de la población sobre el orden y limpieza de la ciudad.
	Existencia de relaves mineros contaminantes.
Conservación de ecosistemas y especies	Proporción de ecosistemas frágiles protegidos.
	Estado de los zoológicos y centros de rescate y conservación.
Gobernabilidad Ambiental	Existencia de ordenanzas que regulan el transporte de mercancías peligrosas.
	Inspecciones de la municipalidad a las empresas dentro de su ámbito geográfico.
	Existencia de una ZEE o zonificación en el distrito.
	Empresas o industrias con IGA vigente.
	Número de denuncias socioambientales dentro de un distrito.
	Proporción del gasto público en materia ambiental con respecto al gasto total realizado.
	Empresas dentro del ámbito urbano que cuentan con alguna certificación ISO.
	Relación entre la huella ecológica y el índice de desarrollo humano.
Educación Ambiental	Escuelas con buenas prácticas ambientales o ecoeficientes.
	Cantidad de organizaciones juveniles ambientales dentro del ámbito urbano.
	Proporción de áreas de parques respecto al área total.

<b>Habitabilidad Ciudadana</b>	Existencia de bebederos públicos y/o fuentes de abastecimiento de agua para consumo.
	Estado de los centros de abastecimiento de alimentos.
	Estado de restaurantes.
	Estado de los mercados.
	Estado de los mataderos.
	Estado de bodegas, tiendas o minimarkets.
	Estado de las escuelas.
	Estado de los hoteles y hospedajes.
	Estado de los parques en el entorno urbano.
	Estado de las zonas de camping.
	Estado actual de los cementerios.
	Existencia de baños públicos correctamente mantenidos.
	Existencia y estado de zonas deportivas.
	Estado de las ciclovías.
	Existencia y estado de lugares de esparcimiento u ocio.
	Existencia y estado de lugares destinados a la cultura.
	Accesibilidad para personas con discapacidad motriz.
	Programas de integración para personas con habilidades especiales.
<b>Protección de la salud</b>	Playas o cuerpos naturales de agua catalogados como saludables para bañistas.
	Piscinas o lugares de baño catalogados como saludables.
	Incidencia de la venta ambulatoria no autorizada en el ámbito urbano.
	Existencia de un laboratorio municipal para el control de alimentos.
	Porcentaje de lugares de acceso público con mapas de riesgo o evacuación.
	Presencia de familias asentadas en zonas físicamente inseguras.
	Acciones y/o actividades dentro del ámbito urbano con fines del cuidado de la salud de las personas.
	Promoción del deporte y actividad física.
Existencia de medidas de protección de la infancia.	

	Existencia de medidas de protección al adulto mayor.
	Medidas para combatir el consumo de drogas.
	Seguridad Ciudadana
	Proporción de enfermedades diarreicas agudas (EDA) respecto al total de la población.
	Proporción de infecciones respiratorias agudas (IRA) respecto al total de la población.

Fuente: Elaboración propia

## 5. METODOLOGÍA DE TRABAJO PARA CADA INDICADOR

### 5.1. Eje de Calidad del Agua

#### 5.1.1. Calidad de los Efluentes de Aguas Residuales Tratadas

Para poder trabajar el presente indicador en primer lugar se deberá tener claro cuál es el sistema de alcantarillado del ámbito urbano y a donde convergen todas estas aguas residuales. De esta manera, es importante identificar donde se realiza el tratamiento de las aguas residuales y conseguir sus últimos resultados de efluentes de las aguas tratadas. Una vez que se conozcan estos resultados se deben comparar con la normativa vigente la cual es los Límites Máximos Permisibles (LMP) para Efluentes de Plantas de Tratamiento Domésticas o Municipales (D.S. N° 003-2010-MINAM) en caso el efluente se vierta en un cuerpo de agua o los Valores Máximos Admisibles (VMA) de las Descargas de Aguas Residuales No Domésticas en el Sistema de Alcantarillado Sanitario (D.S. N° 021-2009-VIVIENDA) en caso el efluente se vierta en el sistema de alcantarillado nuevamente. Los puntajes se establecen de acuerdo a la cantidad de parámetros que pasan la normativa vigente:

**Tabla 14: Puntajes para indicador: Calidad de los efluentes de aguas residuales tratadas**

<i>Cantidad de parámetros que no cumplen la normativa</i>	<i>Puntaje</i>
Más de 2	0
2	1
1	2
0	3

Fuente: Elaboración propia

### 5.1.2. Porcentaje de aguas residuales tratadas

Para poder trabajar el siguiente indicador se debe obtener información tanto de la municipalidad como de organismos del Estado como la SUNASS donde se podrían obtener estos datos. Los puntajes se establecen de acuerdo al porcentaje de las aguas residuales tratadas sobre las aguas residuales en general.

**Tabla 15: Puntajes para indicador: Porcentaje de aguas residuales tratadas**

<i>Porcentaje de aguas residuales tratadas</i>	<i>Puntaje</i>
Menos de 90%	0
90 - 95%	1
95 - 97%	2
97 - 100%	3

Fuente: Elaboración propia

### 5.1.3. Estado de los buzones y componentes del sistema de alcantarillado

Para poder trabajar el siguiente indicador se obtendrá la información de manera visual. Previamente es de mucha ayuda poder obtener el plano de alcantarillado del ámbito urbano para poder conocer la ubicación de sus principales componentes. Una vez identificados los componentes del sistema de alcantarillado se realizó un recorrido para obtener una apreciación visual. Los puntajes se establecen de acuerdo a la apreciación visual de los buzones y componentes del sistema.

**Tabla 16: Puntajes para indicador: Estado de los buzones y componentes del sistema de alcantarillado**

<i>Estado del sistema</i>	<i>Puntaje</i>
Defectuoso	0
Regular	1
Bueno	2
Optimo	3

Fuente: Elaboración propia

#### **5.1.4. Calidad de agua para consumo humano**

Para poder trabajar el presente indicador en primer lugar se deberá tener claro cuál es el sistema de abastecimiento de agua para consumo del ámbito urbano. De esta manera, es importante identificar donde encuentran los principales componentes de este sistema y conseguir sus últimos resultados de las aguas destinadas al consumo humano. Una vez que se conozcan estos resultados se deben comparar con la normativa vigente la cual es los Límites Máximos Permisibles (LMP) de Aguas para Consumo (D.S. N° 031-2010-SA). Los puntajes se establecen de acuerdo a la cantidad de parámetros que no cumplen la normativa vigente:

**Tabla 17: Puntajes para indicador: Calidad de agua para consumo humano**

<i>Cantidad de parámetros que no cumplen la normativa</i>	<i>Puntaje</i>
Más de 2	0
2	1
1	2
0	3

Fuente: Elaboración propia

#### **5.1.5. Cobertura de agua potable en la población**

Para obtener la información para este indicador se tomará en cuenta los resultados del último censo donde se coloque la pregunta de si los hogares cuentan con agua potable, en caso esta información no exista se realizará una muestra a la cual se tomarán encuestas para conocer si cuenta con cobertura

de agua potable. Los puntajes se establecen de acuerdo al porcentaje de la población que cuenta con agua potable:

**Tabla 18: Puntajes para indicador: Cobertura de agua potable en la población**

<b>Cobertura de agua potable</b>	<b>Puntaje</b>
Menos de 90%	0
90 - 95%	1
95 - 97%	2
97 - 100%	3

Fuente: Elaboración propia

#### **5.1.6. Cobertura del sistema de alcantarillado en la población**

Para obtener la información para este indicador se tomará en cuenta los resultados del último censo donde se coloque la pregunta de si los hogares cuentan con sistema de alcantarillado, en caso esta información no exista se realizará una muestra a la cual se tomarán encuestas para conocer si cuenta con cobertura de sistema de alcantarillado. Los puntajes se establecen de acuerdo al porcentaje de la población que cuenta con sistema de alcantarillado:

**Tabla 18: Puntajes para indicador: Cobertura del sistema de alcantarillado en la población**

<b>Cobertura de alcantarillado</b>	<b>Puntaje</b>
Menos de 90%	0
90 - 95%	1
95 - 97%	2
97 - 100%	3

Fuente: Elaboración propia

#### **5.1.7. Cantidad de empresas que vierten sus aguas residuales en cuerpos de agua pertenecientes al ámbito urbano**

Para obtener la información para este indicador se tomará en cuenta información secundaria de algún estudio que haya identificado a las industrias que viertan sus efluentes en algún cuerpo de agua del ámbito urbano (previamente identificados), en caso esta información no exista se realizará un recorrido a lo largo de los cuerpos de agua del ámbito urbano para identificar

a las posibles industrias. Los puntajes se establecen de acuerdo a la cantidad de industrias que vierten efluentes en los cuerpos de agua naturales del ámbito urbano:

**Tabla 19: Puntajes para indicador: Cantidad de empresas que vierten sus aguas residuales en cuerpos de agua pertenecientes al ámbito urbano**

Cantidad de empresas que vierten efluentes a cuerpos de agua	Puntaje
Más de 2	0
2	1
1	2
0	3

Fuente: Elaboración propia

#### **5.1.8. Calidad de aguas residuales de las empresas o industrias del entorno urbano**

Para poder trabajar el presente indicador en primer lugar se deberá tener claro cuáles son las industrias que generan aguas residuales en los cuerpos de agua del entorno urbano. De esta manera, es importante conseguir los últimos resultados de sus efluentes ya sea directamente con la empresa o mediante reportes o informes de alguna entidad que lo requiera como SUNASS, OEFA, entre otras. Una vez que se conozcan estos resultados se deben comparar con la normativa vigente la cual es los Límites Máximos Permisibles (LMP) vigentes en caso el efluente se vierta en un cuerpo de agua o los Valores Máximos Admisibles (VMA) de las Descargas de Aguas Residuales No Domésticas en el Sistema de Alcantarillado Sanitario (D.S. N° 021-2009-VIVIENDA) en caso el efluente se vierta en el sistema de alcantarillado nuevamente. Los puntajes se establecen de acuerdo a la cantidad de empresas que presentan parámetros que no cumplen la normativa vigente:

**Tabla 20: Puntajes para indicador: Calidad de aguas residuales de las empresas o industrias del entorno urbano**

<b>Cantidad de empresas con parámetros que no cumplen la normativa</b>	<b>Puntaje</b>
Más de 2	0
2	1
1	2
0	3

Fuente: Elaboración propia

### 5.1.9. Calidad de las aguas subterráneas en el ámbito urbano

Para trabajar este indicador en primer lugar se tiene que haber identificado si en el ámbito urbano existen o no existen aguas subterráneas. Esto se puede saber mediante el uso de información geográfica georeferenciada (.shp) proveniente de la Autoridad Nacional del Agua (ANA). Una vez se sepa que existen aguas subterráneas en el ámbito urbano se debe buscar algún estudio del ANA o de las ALAs (Autoridades Locales del Agua) respectivas donde se realice una descripción de las características de estos acuíferos. Normalmente las aguas subterráneas son usadas con fines de consumo humano por lo que tienden a ser muy limpias y poco contaminadas. Debido a esto la calidad de aguas subterráneas será comparada con los Límites Máximos Permisibles (LMP) de Aguas para Consumo (D.S. N° 031-2010-SA) en caso se usen para consumo humano y con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) en caso se usen para fines agrícolas o de protección. Los puntajes se establecen de acuerdo al cumplimiento de la normativa de acuerdo a su uso.

**Tabla 21: Puntajes para indicador: Calidad de aguas subterráneas en el ámbito urbano**

<b>Calidad de aguas subterráneas</b>	<b>Puntaje</b>
No se monitorean las aguas subterráneas	0
Las aguas subterráneas no cumplen con la normativa de acuerdo a su uso	1

Las aguas subterráneas cumplen con la normativa de acuerdo a su uso	2
---	---

Fuente: Elaboración propia

#### 5.1.10. Censo de industrias o empresas que generen efluentes contaminantes

Para obtener la información para este indicador se realizará el requerimiento de información a la municipalidad competente y/o al MINAM para saber si se realiza algún censo de industrias con efluentes contaminantes. Los puntajes se establecen de acuerdo a si se realizan estos censos o no:

**Tabla 22: Puntajes para indicador: Censo de industrias o empresas que generen efluentes contaminantes**

<i>Censo de industrias con efluentes contaminantes</i>	<i>Puntaje</i>
Ni la municipalidad ni el MINAM realizan el censo	0
La municipalidad o el MINAM realizan el censo	1

Fuente: Elaboración propia

#### 5.1.11. Porcentaje de la población que cuenta con correctas instalaciones sanitarias

Para obtener la información para este indicador se tomará en cuenta los resultados del último censo donde se coloque la pregunta de si los hogares cuentan con correctas instalaciones sanitarias, en caso esta información no exista se realizará una muestra a la cual se tomarán encuestas para conocer si los hogares cuentan con correctas instalaciones sanitarias. Los puntajes se establecen de acuerdo al porcentaje de la población que cuenta adecuadas instalaciones sanitarias:

**Tabla 23: Puntajes para indicador: Porcentaje de la población que cuenta con correctas instalaciones sanitarias**

<b>Población con instalaciones sanitarias adecuadas</b>	<b>Puntaje</b>
Menos de 90%	0
90 - 95%	1
95 - 97%	2
97 - 100%	3

Fuente: Elaboración propia

#### **5.1.12. Ríos con parámetros por encima del ECA – Agua**

Para obtener la información en primer lugar, se debe identificar si existen o no ríos que atraviesen el ámbito urbano. Una vez se identifique que existen ríos en el ámbito urbano se hace la búsqueda de resultados de monitoreos a esos ríos. Los monitoreos a los ríos son realizados por diversas entidades entre los que pueden estar la Autoridad Nacional del Agua (ANA), el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), las municipalidades, empresas privadas, ONGs, etc. De acuerdo al uso que se le dé al agua de ese río, los resultados de cada parámetro se compararán con el ECA de agua vigente (D.S. N° 004-2017-MINAM). Los puntajes se establecen de acuerdo a la cantidad de parámetros que no cumplan con el ECA - Agua:

**Tabla 24: Puntajes para indicador: Ríos con parámetros por encima del ECA - Agua**

<b>Cantidad de parámetros que no cumplen la normativa</b>	<b>Puntaje</b>
Más de 2	0
2	1
1	2
0	3

Fuente: Elaboración propia

#### **5.1.13. Lagos, lagunas y cuerpos de agua estáticos que cumplan con los ECA – Agua**

Para obtener la información en primer lugar, se debe identificar si existen o no lagos, lagunas u otros cuerpos naturales de agua dentro ámbito urbano. Una

vez se identifique que existen estos cuerpos naturales de agua en el ámbito urbano se hace la búsqueda de resultados de monitoreos a estos. Los monitoreos a estos cuerpos de agua pueden ser realizados por diversas entidades entre los que pueden estar la Autoridad Nacional del Agua (ANA), el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), las municipalidades, empresas privadas, ONGs, etc. De acuerdo al uso que se le dé al agua de estos cuerpos naturales de agua, los resultados de cada parámetro se compararán con el ECA de agua vigente (D.S. N° 004-2017-MINAM). Los puntajes se establecen de acuerdo a la cantidad de parámetros que no cumplan con el ECA - Agua:

**Tabla 25: Puntajes para indicador: Lagos, lagunas y cuerpos de agua estáticos que cumplan con los ECA - Agua**

<b>Cantidad de parámetros que no cumplen la normativa</b>	<b>Puntaje</b>
Más de 2	0
2	1
1	2
0	3

Fuente: Elaboración propia

#### **5.1.14. Calidad del agua de bebederos públicos y/o fuentes de abastecimiento de agua para consumo**

Para obtener la información en primer lugar, se debe identificar si existen o bebederos públicos y/o fuentes de abastecimiento de agua para consumo dentro ámbito urbano. Una vez se identifique que existen estos se hace la consulta a la municipalidad, mediante requerimiento de información o entrevista con funcionarios, sobre los monitoreos que se realizan a estas fuentes de abastecimiento de agua pública. Al ser agua para consumo los parámetros monitoreados deben cumplir con los Límites Máximos Permisibles (LMP) de Aguas para Consumo (D.S. N° 031-2010-SA). Los puntajes se establecen de acuerdo a la cantidad de parámetros que no cumplan con el D.S. N° 031-2010-SA:

**Tabla 26: Puntajes para indicador: Calidad del agua de bebederos públicos y/o fuentes de abastecimiento de agua para consumo**

<i>Cantidad de parámetros que no cumplen la normativa</i>	<i>Puntaje</i>
Más de 2	0
2	1
1	2
0	3

Fuente: Elaboración propia

## 5.2. Eje de Saneamiento Ambiental

### 5.2.1. Porcentaje de negocios con certificados de saneamiento vigentes

Para obtener la información en primer lugar, se deben identificar los negocios dentro del ámbito urbano (tiendas, comercios pequeños, restaurantes, etc). Una vez se identifique que existen estos se toma una muestra del total de negocios a los cuales se ingresará para preguntarles si cuentan con el certificado de saneamiento vigente. Los puntajes se establecen de acuerdo al porcentaje de negocios que cuentan con certificados de saneamiento vigente.

**Tabla 27: Puntajes para indicador: Porcentaje de negocios con certificados de saneamiento vigentes**

<i>Negocios con certificado de saneamiento vigente</i>	<i>Puntaje</i>
Menos de 70%	0
70 - 80%	1
80 - 90%	2
90 - 100%	3

Fuente: Elaboración propia

### 5.2.2. Porcentaje de empresas o industrias con certificados de saneamiento vigentes

Para obtener la información en primer lugar, se deben identificar las empresas o industrias dentro del ámbito urbano (fabricas, centros comerciales, supermercados e hipermercados, etc). Para este caso no se consideran los

negocios pequeños como bodegas, restaurantes, ferreterías, centros médicos, etc. Una vez se identifique que existen estos se toma una muestra del total de empresas o industrias a los cuales se ingresará para preguntarles si cuentan con el certificado de saneamiento vigente. Los puntajes se establecen de acuerdo al porcentaje de empresas o industrias que cuentan con certificados de saneamiento vigente.

**Tabla 28: Puntajes para indicador: Porcentaje de negocios con certificados de saneamiento vigentes**

<b>Negocios con certificado de saneamiento vigente</b>	<b>Puntaje</b>
Menos de 70%	0
70 - 80%	1
80 - 90%	2
90 - 100%	3

Fuente: Elaboración propia

### 5.2.3. Evidencia de ratas y/o cucarachas en puntos de la ciudad

Para obtener la información se realizar un recorrido a diversas zonas del distrito para evidenciar la existencia de lugares donde haya ratas y/o cucarachas. Los puntajes se establecen de acuerdo al número de lugares donde se observó evidencia de estos vectores.

**Tabla 29: Puntajes para indicador: Evidencia de ratas y/o cucarachas en puntos de la ciudad**

<b>Cantidad de lugares donde se evidencia ratas o cucarachas</b>	<b>Puntaje</b>
Más de 10	0
8 - 10	1
4 - 7	2
0 - 3	3

Fuente: Elaboración propia

#### 5.2.4. Porcentaje de cementerios con certificados de saneamiento vigente

Para obtener la información en primer lugar, se deben identificar los cementerios dentro del ámbito urbano. Una vez se identifique que existen estos se ingresará para preguntar a los responsables si cuentan con el certificado de saneamiento vigente. Los puntajes se establecen de acuerdo al porcentaje de cementerios que cuentan con certificados de saneamiento vigente.

**Tabla 28: Puntajes para indicador: Porcentaje de cementerios con certificados de saneamiento vigentes**

<b>Cementerios con certificado de saneamiento vigente</b>	<b>Puntaje</b>
Menos de 70%	0
70 - 80%	1
80 - 90%	2
90 - 100%	3

Fuente: Elaboración propia

### 5.3. Eje de Calidad Atmosférica

#### 5.3.1. Evidencia de quema de residuos

Para obtener la información se realizar un recorrido a diversas zonas del distrito para evidenciar la existencia de lugares donde se evidencia la quema de residuos. Los puntajes se establecen de acuerdo al número de lugares donde se observó evidencia de esta actividad.

**Tabla 29: Puntajes para indicador: Evidencia de quema de residuos**

<b>Cantidad de lugares donde se evidencia la quema de residuos</b>	<b>Puntaje</b>
Más de 7	0
5 - 7	1
1 - 4	2
0	3

Fuente: Elaboración propia

### 5.3.2. Concentración de plomo

Para obtener la información se buscarán informes sobre la calidad del aire en el distrito o ámbito urbano para averiguar si se llegó a monitorear el plomo. La información puede ser obtenida de entidades como DIGESA, SENAMHI, MINAM, las municipalidades o empresas privadas. De acuerdo al ECA - Aire el valor máximo de plomo en el aire no debe superar los 1.5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (mensual) o 0.5 (anual). Los puntajes se establecen de acuerdo a la concentración plomo en el aire.

**Tabla 30: Puntajes para indicador: Concentración de plomo**

Concentración de plomo ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Puntaje
>1.5 (mensual) , >0.5 (anual)	0
1 – 1.5 (mensual), 0.3 – 0.5 (anual)	1
0.5 – 1 (mensual), 0.15 – 0.3 (anual)	2
0 – 0.5 (mensual), 0 - 0.15 (anual)	3

Fuente: Elaboración propia

### 5.3.3. Concentración de $\text{PM}_{2.5}$ en la atmósfera

Para obtener la información se buscarán informes sobre la calidad del aire en el distrito o ámbito urbano para averiguar si se llegó a monitorear el  $\text{PM}_{2.5}$ . La información puede ser obtenida de entidades como DIGESA, SENAMHI, MINAM, las municipalidades o empresas privadas. De acuerdo al ECA - Aire el valor máximo de  $\text{PM}_{2.5}$  no debe superar los 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (24 horas) o 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (anual). Los puntajes se establecen de acuerdo a la concentración  $\text{PM}_{2.5}$  en el aire.

**Tabla 31: Puntajes para indicador: Concentración de  $\text{PM}_{2.5}$  en la atmósfera**

Concentración de $\text{PM}_{2.5}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Puntaje
Excede 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , más de 7 veces al año (24 horas), >0.25 (anual)	0

Excede 50 ug/m <sup>3</sup> ,6 – 7 veces al año (24 horas), 0.2 – 0.25 (anual)	1
Excede 50 ug/m <sup>3</sup> ,3 – 5 veces al año (24 horas), 0.1 – 0.2 (anual)	2
Excede 50 ug/m <sup>3</sup> 0 – 2 veces al año (24 horas), 0 - 0.1 (anual)	3

Fuente: Elaboración propia

#### 5.3.4. Cumplimiento de los ECA – Aire

Para obtener la información se buscarán informes sobre la calidad del aire en el distrito o ámbito urbano de las estaciones de monitoreo más cercanas. La información puede ser obtenida de entidades como DIGESA, SENAMHI, MINAM, las municipalidades o empresas privadas. Los puntajes se establecen de acuerdo a la cantidad de parámetros que no cumplen con la normativa vigente.

**Tabla 32: Puntajes para indicador: Cumplimiento de los ECA - Aire**

<b>Cantidad de parámetros que no cumplen la normativa</b>	<b>Puntaje</b>
Más de 2	0
2	1
1	2
0	3

Fuente: Elaboración propia

#### 5.3.5. Censo de empresas que generen emisiones contaminantes

Para obtener la información para este indicador se realizará el requerimiento de información a la municipalidad competente y/o al MINAM para saber si se realiza algún censo de industrias con emisiones contaminantes. Los puntajes se establecen de acuerdo a si se realizan estos censos o no:

**Tabla 33: Puntajes para indicador: Censo de empresas que generen emisiones contaminantes**

<b>Censo de empresas con emisiones contaminantes</b>	<b>Puntaje</b>
Ni la municipalidad ni el MINAM realizan el censo	0
La municipalidad o el MINAM realizan el censo	1

Fuente: Elaboración propia

### 5.3.6. Calidad de las emisiones de las empresas

Para poder trabajar el presente indicador en primer lugar se deberá tener claro cuáles son las empresas que generan emisiones contaminantes en la atmósfera del entorno urbano. De esta manera, es importante conseguir los últimos resultados de los monitoreos de sus emisiones ya sea directamente con la empresa o mediante reportes o informes de alguna entidad que lo requiera como PRODUCE, OEFA, entre otras. Una vez que se conozcan estos resultados se deben comparar con la normativa vigente la cual es los Límites Máximos Permisibles (LMP) vigentes dependiendo del tipo de actividad realizada. Los puntajes se establecen de acuerdo a la cantidad de empresas que presentan parámetros que no cumplen la normativa vigente:

**Tabla 34: Puntajes para indicador: Calidad de emisiones de las empresas**

<b>Cantidad de empresas con parámetros que no cumplen la normativa</b>	<b>Puntaje</b>
Más de 2	0
2	1
1	2
0	3

Fuente: Elaboración propia

### 5.3.7. Ordenanzas municipales referidas al control y limitación del transporte con fines de protección ambiental

Para poder trabajar el presente indicador se tiene que obtener el compilado de ordenanzas municipales emitidas por la municipalidad responsable del ámbito

urbano. De estas ordenanzas, se tienen que filtrar las que tienen un objetivo de protección ambiental referidas al control y limitación de los medios de transporte. Los puntajes se establecen de acuerdo a si la municipalidad cuenta o no con estas ordenanzas.

**Tabla 35: Puntajes para indicador: Ordenanzas municipales referidas al control y limitación del transporte con fines de protección ambiental**

<i>Existencia de ordenanzas de transporte con fines de protección ambiental</i>	<i>Puntaje</i>
No hay ordenanzas	0
Si hay ordenanzas	1

Fuente: Elaboración propia

### 5.3.8. Contaminación acústica por debajo de los ECA – Ruido

Para obtener la información se buscarán informes sobre la contaminación acústica o niveles de ruido ambiental en el distrito o ámbito urbano. La información puede ser obtenida de entidades como OEFA, MINAM, las municipalidades o empresas privadas. Una vez obtenidos estos resultados se comparará con los ECA – Ruido vigentes (D.S. N° 085-2003-PCM). Los puntajes se establecen de acuerdo a si se cumple el ECA en la mayor cantidad de puntos de monitoreo.

**Tabla 36: Puntajes para indicador: Contaminación acústica por debajo de los ECA - Ruido**

<i>Porcentaje de puntos de monitoreo en los que se cumple el ECA ruido</i>	<i>Puntaje</i>
0 – 25 %	0
25 – 50 %	1
50 – 75 %	2
75 – 100 %	3

Fuente: Elaboración propia

### 5.3.9. Percepción de la población respecto al ruido ambiental

Para obtener la información para este indicador se realizará una muestra a la cual se tomarán encuestas para conocer su percepción respecto al ruido ambiental. Los puntajes se establecen de acuerdo al porcentaje de la población que cree que existe contaminación por ruido ambiental y se muestran incómodos al respecto:

**Tabla 37: Puntajes para indicador: Percepción de la población respecto al ruido ambiental**

<b>Población que percibe contaminación por ruido ambiental</b>	<b>Puntaje</b>
75 – 100%	0
50 - 75%	1
25 - 50%	2
0 - 25%	3

Fuente: Elaboración propia

### 5.3.10. Consumo de combustibles más limpios

Para obtener la información para este indicador se realizará una encuesta a los principales grifos del ámbito urbano para preguntarles los porcentajes en los cuales son vendidos cada combustible. Se está considerando como combustibles más limpios al Gas Natural Vehicular (GNV) y al Gas Licuado de Petróleo (GLP). Los puntajes se establecen de acuerdo al porcentaje de ventas de GNV y GLP con respecto al total de las ventas en el ámbito urbano.

**Tabla 38: Puntajes para indicador: Consumo de combustible más limpio**

<b>Porcentaje de ventas de GLP y GNV</b>	<b>Puntaje</b>
0 – 25 %	0
25 – 50 %	1
50 – 75 %	2
75 – 100 %	3

Fuente: Elaboración propia

## 5.4. Eje de Clima y Energía

### 5.4.1. Medición de huella de carbono

Para obtener la información para este indicador se realizará el requerimiento de información a la municipalidad competente y/o al MINAM para saber si se realiza alguna medición de la huella de carbono del distrito o el ámbito urbano. Los puntajes se establecen de acuerdo a si se realizan esta medición, si se ha realizado con una frecuencia determinada y si es que se ha ido reduciendo la huella de carbono:

**Tabla 39: Puntajes para indicador: Medición de huella de carbono**

<b>Medición de huella de carbono del distrito</b>	<b>Puntaje</b>
No se mide la huella de carbono	0
Solo se tiene una medición de huella de carbono	1
Se mide la huella de carbono con cierta frecuencia	2
Se ha reducido la huella de carbono	3

Fuente: Elaboración propia

### 5.4.2. Porcentaje de uso de energías limpias

Para obtener la información para este indicador se realizará una encuesta a hogares, empresas e industrias para conocer cuál es el tipo de energía que se usa principalmente. Los puntajes se establecen de acuerdo al porcentaje de encuestados que refieren que usan energías limpias.

**Tabla 40: Puntajes para indicador: Porcentaje de uso de energías limpias**

<b>Porcentaje de uso de energías limpias</b>	<b>Puntaje</b>
0 – 25 %	0
25 – 50 %	1
50 – 75 %	2
75 – 100 %	3

Fuente: Elaboración propia

### 5.4.3. Uso de combustibles fósiles en hogares

Para obtener la información para este indicador se realizará una encuesta a hogares para conocer cuál es el tipo de combustible que se usa principalmente. Los puntajes se establecen de acuerdo al porcentaje de encuestados que refieren que usan petróleo o carbón (No se considera el gas natural ya que es una fuente fósil considerada limpia).

**Tabla 41: Puntajes para indicador: Uso de combustibles fósiles en hogares**

Porcentaje de uso de combustibles fósiles (Sin considerar el gas natural)	Puntaje
>40%	0
30 – 40 %	1
20 – 30 %	2
0 – 20 %	3

Fuente: Elaboración propia

### 5.4.4. Concentración de SO<sub>2</sub>

Para obtener la información se buscarán informes sobre la calidad del aire en el distrito o ámbito urbano para averiguar si se llegó a monitorear el SO<sub>2</sub>. La información puede ser obtenida de entidades como DIGESA, SENAMHI, MINAM, las municipalidades o empresas privadas. De acuerdo al ECA - Aire el valor máximo de SO<sub>2</sub> no debe superar los 250 ug/m<sup>3</sup>. Los puntajes se establecen de acuerdo a la concentración SO<sub>2</sub> en el aire.

**Tabla 42: Puntajes para indicador: Concentración de SO<sub>2</sub>**

Concentración de SO <sub>2</sub> (ug/m <sup>3</sup> ) (24 horas)	Puntaje
Se excede el valor de 250 ug/m <sup>3</sup> más de 7 veces al año	0
Se excede el valor de 250 ug/m <sup>3</sup> 6-7 veces al año	1
Se excede el valor de 250 ug/m <sup>3</sup> 3-5 veces al año	2

Se excede el valor de 250 ug/m <sup>3</sup> 0-2 veces al año	3
--	---

Fuente: Elaboración propia

#### 5.4.5. Concentración de NO<sub>2</sub>

Para obtener la información se buscarán informes sobre la calidad del aire en el distrito o ámbito urbano para averiguar si se llegó a monitorear el NO<sub>2</sub>. La información puede ser obtenida de entidades como DIGESA, SENAMHI, MINAM, las municipalidades o empresas privadas. De acuerdo al ECA - Aire el valor máximo de NO<sub>2</sub> no debe superar los 200 ug/m<sup>3</sup> (1 hora) o 100 ug/m<sup>3</sup> (anual). Los puntajes se establecen de acuerdo a la concentración NO<sub>2</sub> en el aire.

**Tabla 43: Puntajes para indicador: Concentración de NO<sub>2</sub>**

Concentración de NO <sub>2</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	Puntaje
Se excede más de 24 veces al año el valor de 200 ug/m <sup>3</sup> (1 hora), >100 (anual)	0
Se excede 17-24 veces al año el valor de 200 ug/m <sup>3</sup> (1 hora), 75 – 100 (anual)	1
Se excede 9-16 veces al año el valor de 200 ug/m <sup>3</sup> (1 hora), 50 – 75 (anual)	2
Se excede 0-8 veces al año el valor de 200 ug/m <sup>3</sup> (1 hora), 0 - 50 (anual)	3

Fuente: Elaboración propia

### 5.5. Eje de Residuos Sólidos

#### 5.5.1. Existencia de botaderos incontrolados

Para obtener la información se realizará un recorrido a diversas zonas del distrito para evidenciar la existencia de botaderos incontrolados. Los puntajes se establecen de acuerdo al número de lugares donde se observó evidencia de estos botaderos.

**Tabla 44: Puntajes para indicador: Existencia de botaderos incontrolados**

<b>Cantidad de botaderos incontrolados</b>	<b>Puntaje</b>
Más de 2	0
2	1
1	2
0	3

Fuente: Elaboración propia

### **5.5.2. Cantidad de zonas medianas de acumulación de residuos sólidos**

Para obtener la información se realizar un recorrido a diversas zonas del distrito para evidenciar la existencia de zonas medianas (mayor a 5 m<sup>2</sup>) o puntos críticos de acumulación de residuos sólidos. Los puntajes se establecen de acuerdo al número de lugares donde se observó evidencia de estos puntos de acumulación de residuos sólidos.

**Tabla 45: Puntajes para indicador: Cantidad de zonas medianas de acumulación de residuos sólidos**

<b>Cantidad de zonas medianas de acumulación de residuos sólidos</b>	<b>Puntaje</b>
Más de 15	0
11 - 15	1
6 - 10	2
0 - 5	3

Fuente: Elaboración propia

### **5.5.3. Disposición final de los residuos sólidos**

Para obtener la información se realizará una entrevista a la municipalidad competente del ámbito urbano para conocer el lugar donde se realiza la disposición final de los residuos sólidos generados en el ámbito urbano. Los puntajes se establecen de acuerdo al lugar de disposición final de los residuos sólidos del ámbito urbano.

**Tabla 46: Puntajes para indicador: Disposición final de los residuos sólidos**

<b>Disposición final de los residuos sólidos</b>	<b>Puntaje</b>
Cualquier otro lado	0
Botadero controlado	1
Relleno sanitario aun no autorizado	2
Relleno sanitario autorizado por el MINAM	3

Fuente: Elaboración propia

#### **5.5.4. Existencia de PIGARS para el manejo de residuos sólidos municipales**

Para obtener la información se realizará una búsqueda de información en el portal SIGERSOL para conocer si la municipalidad cuenta con una Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos (PIGARS) para municipalidades provinciales o Plan de Manejo de Residuos (PMR) para el caso de municipalidades distritales, en caso no se encuentre este dato se realizará una entrevista a la municipalidad competente del ámbito urbano para conocer si cuenta o no con el PIGARS o el PMR. Los puntajes se establecen de acuerdo a si la municipalidad competente del ámbito urbano cuenta o no con un PIGARS o PMR.

**Tabla 47: Puntajes para indicador: Existencia de PIGARS para el manejo de residuos sólidos municipales**

<b>Municipalidad cuenta con PIGARS o PMR</b>	<b>Puntaje</b>
No cuenta con PIGARS o PMR	0
Cuenta con PIGARS o PMR	1

Fuente: Elaboración propia

#### **5.5.5. Cobertura de limpieza pública**

Para obtener la información se realizará una entrevista a la municipalidad competente del ámbito urbano para conocer su ruta de limpieza pública para saber si llegan a cubrir todas las calles del distrito en un día. Los puntajes se

establecen de acuerdo al porcentaje de calles cubiertas al día por el servicio de limpieza pública.

**Tabla 48: Puntajes para indicador: Cobertura de limpieza pública**

<b>Porcentaje de calles cubiertas al día por servicio de limpieza pública</b>	<b>Puntaje</b>
Menos del 85 %	0
85 – 90 %	1
90 – 95 %	2
95 – 100 %	3

Fuente: Elaboración propia

#### **5.5.6. Industrias que cuentan con planes de manejo de residuos sólidos**

Para poder trabajar el presente indicador en primer lugar se deberá tener claro cuáles son las industrias que generan residuos no municipales que puedan generar algún riesgo por sus características de peligrosidad. De esta manera, se buscará mediante el portal SIGERSOL si estas empresas cuentan con planes de manejo de residuos. En caso no se encuentre la información en el SIGERSOL se realizará una encuesta a las empresas para conocer este resultado. Los puntajes se establecen de acuerdo a la cantidad de empresas que cuenta con un plan de manejo de residuos sólidos:

**Tabla 49: Puntajes para indicador: Industrias que cuentan con planes de manejo de residuos sólidos**

<b>Industrias que cuentan con planes de manejo de residuos sólidos</b>	<b>Puntaje</b>
Menos de 70%	0
70 – 80%	1
80 – 90%	2
90 – 100%	3

Fuente: Elaboración propia

### 5.5.7. Existencia de lugares de segregación de residuos peligrosos (aceites, pilas, etc)

Para obtener la información se realizar un recorrido a diversas zonas del distrito para evidenciar la existencia de lugares de segregación de residuos peligrosos más comunes generados en una ciudad como los son aceites, pilas, etc. Los puntajes se establecen de acuerdo al número de lugares donde se observó evidencia de estos lugares de segregación.

**Tabla 50: Puntajes para indicador: Existencia de lugares de segregación de residuos peligrosos (aceites, pilas, etc)**

<b>Cantidad de lugares de segregación de residuos peligrosos</b>	<b>Puntaje</b>
Ninguno	0
1 - 3	1
4 - 6	2
Más de 6	3

Fuente: Elaboración propia

### 5.5.8. Existencia de un programa de segregación en la fuente

Para obtener la información se realizará una búsqueda de información en el portal SIGERSOL o en la página web de la municipalidad para conocer si la municipalidad cuenta con Programa de Segregación en la Fuente, en caso no se encuentre este dato se realizará una entrevista a la municipalidad competente del ámbito urbano para conocer si cuenta o no con el Programa de Segregación en la Fuente. Los puntajes se establecen de acuerdo a si la municipalidad competente del ámbito urbano cuenta o no con un Programa de Segregación en la Fuente.

**Tabla 51: Puntajes para indicador: Existencia de un programa de segregación en la fuente**

<i>Municipalidad cuenta con Programa de Segregación en la Fuente</i>	<i>Puntaje</i>
No cuenta con Programa de Segregación en la Fuente	0
Si cuenta con Programa de Segregación en la Fuente	1

Fuente: Elaboración propia

### 5.5.9. Contenedores de segregación en el ámbito urbano

Para obtener la información se realizó un recorrido a diversas zonas del distrito para evidenciar la existencia de contenedores de segregación de residuos generados en una ciudad papeles, plásticos, vidrios, orgánicos, etc. Los puntajes se establecen de acuerdo al número de lugares donde se observó evidencia de estos contenedores de segregación.

**Tabla 52: Puntajes para indicador: Contenedores de segregación en el ámbito urbano**

<i>Cantidad de lugares donde se encontró contenedores de segregación</i>	<i>Puntaje</i>
Ninguno	0
1 - 5	1
6 - 10	2
Más de 10	3

Fuente: Elaboración propia

### 5.5.10. Ordenanzas que regulen el transporte de residuos peligrosos por la ciudad

Para poder trabajar el presente indicador se tiene que obtener el compilado de ordenanzas municipales emitidas por la municipalidad responsable del ámbito urbano. De estas ordenanzas, se tienen que filtrar las que tienen un objetivo de regular el transporte de residuos peligrosos. Los puntajes se establecen de acuerdo a si la municipalidad cuenta o no con estas ordenanzas.

**Tabla 53: Puntajes para indicador: Ordenanzas que regulen el transporte de residuos peligrosos por la ciudad**

<i>Existencia de ordenanzas que regulen el transporte de residuos peligrosos</i>	<i>Puntaje</i>
No hay ordenanzas	0
Si hay ordenanzas	1

Fuente: Elaboración propia

#### **5.5.11. Percepción de la población sobre el orden y limpieza de la ciudad**

Para obtener la información para este indicador se realizará una muestra a la cual se tomarán encuestas para conocer su percepción y/o nivel de satisfacción respecto al orden y limpieza de la ciudad. Los puntajes se establecen de acuerdo al nivel de orden y limpieza en la ciudad de acuerdo al criterio de la mayoría de encuestados:

**Tabla 54: Puntajes para indicador: Percepción de la población sobre el orden y limpieza de la ciudad**

<i>Porcentaje de personas satisfechas con el orden y limpieza en la ciudad</i>	<i>Puntaje</i>
0 – 25%	0
25 – 50%	1
50 – 75%	2
75 – 100%	3

Fuente: Elaboración propia

#### **5.5.12. Existencia de relaves o pasivos mineros contaminantes**

Para obtener la información se realizar un recorrido a diversas zonas del distrito para evidenciar la existencia de relaves o pasivos provenientes de alguna actividad minera que pudieran generar contaminación. Los puntajes se establecen de acuerdo al número de lugares donde se observó evidencia de estos relaves.

**Tabla 55: Puntajes para indicador: Existencia de relaves o pasivos mineros contaminantes**

<b>Cantidad de lugares donde se encontró relaves o pasivos mineros</b>	<b>Puntaje</b>
Más de 2	0
2	1
1	2
Ninguno	3

Fuente: Elaboración propia

## 5.6. Eje de Conservación de Ecosistemas y Especies

### 5.6.1. Proporción de ecosistemas frágiles protegidos

Para obtener la información se realizará un recorrido a todo el distrito mediante el cual se observará la existencia de algún tipo de ecosistema frágil, los más comunes son lomas o humedales. Una vez que haya evidenciado la existencia de ecosistemas frágiles en el distrito se tiene que corroborar si este es protegido por alguna entidad del Estado tal como SERNANP, SERFOR, municipalidades provinciales o municipalidades distritales. Los puntajes se establecen de acuerdo a la proporción del número de ecosistemas frágiles protegidas con respecto al número de ecosistemas frágiles totales.

**Tabla 56: Puntajes para indicador: Proporción de ecosistemas frágiles protegidos**

<b>Proporción de ecosistemas frágiles protegidos</b>	<b>Puntaje</b>
Menos de 25%	0
25 – 50%	1
50 – 70%	2
75 – 100%	3

Fuente: Elaboración propia

### 5.6.2. Estado de los zoológicos y centros de rescate y conservación

Para obtener la información se realizará un recorrido a todo el distrito mediante el cual se observará la existencia de algún zoológico o centros de rescate y conservación. Una vez que haya evidenciado la existencia de zoológicos o

centros de rescate y conservación en el distrito se tiene que verificar en qué estado se encuentran actualmente. Los puntajes se establecen de acuerdo a la apreciación sobre el estado actual de estos lugares.

**Tabla 57: Puntajes para indicador: Estado de los zoológicos y centros de rescate y conservación**

<b>Estado del sistema</b>	<b>Puntaje</b>
Defectuoso	0
Regular	1
Bueno	2
Optimo	3

Fuente: Elaboración propia

## 5.7. Eje de Gobernabilidad Ambiental

### 5.7.1. Existencia de ordenanzas que regulan el transporte de mercancías peligrosas

Para poder trabajar el presente indicador se tiene que obtener el compilado de ordenanzas municipales emitidas por la municipalidad responsable del ámbito urbano. De estas ordenanzas, se tienen que filtrar las que tienen un objetivo de regular el transporte de mercancías peligrosas. Los puntajes se establecen de acuerdo a si la municipalidad cuenta o no con estas ordenanzas.

**Tabla 58: Puntajes para indicador: Ordenanzas que regulan el transporte de mercancías peligrosas**

<b>Existencia de ordenanzas que regulan el transporte de mercancías peligrosas</b>	<b>Puntaje</b>
No hay ordenanzas	0
Si hay ordenanzas	1

Fuente: Elaboración propia

### 5.7.2. Inspecciones de la municipalidad a las empresas dentro de su ámbito geográfico

Para obtener la información para este indicador se realizará el requerimiento de información a la municipalidad competente para saber si se realizan inspecciones periódicas a las empresas dentro de su ámbito geográfico en el

último año. Los puntajes se establecen de acuerdo a si se realizan estas inspecciones o no:

**Tabla 59: Puntajes para indicador: Inspecciones de la municipalidad a las empresas dentro de su ámbito geográfico**

<i>Inspecciones a las empresas</i>	<i>Puntaje</i>
No han sido realizadas en el último año por la municipalidad	0
Han sido realizadas el último año por la municipalidad	1

Fuente: Elaboración propia

### 5.7.3. Existencia de una ZEE o zonificación en el distrito

Para obtener la información para este indicador se realizará la búsqueda de información en fuentes encargadas de la zonificación a nivel nacional y descentralizado tales como el MINAM y las mismas municipalidades competentes. Los puntajes se establecen de acuerdo a si el distrito cuenta con la Zonificación Ecológica Económica (ZEE) o algún tipo de zonificación.

**Tabla 60: Puntajes para indicador: Existencia de una ZEE o zonificación en el distrito**

<i>Zonificación en el distrito</i>	<i>Puntaje</i>
El distrito no cuenta con zonificación	0
El distrito cuenta con otro tipo de zonificación	1
El distrito cuenta con ZEE	2

Fuente: Elaboración propia

### 5.7.4. Empresas o industrias con IGA vigente

Para poder trabajar el presente indicador en primer lugar se deberá tener claro que este indicador se refiere a empresas con actividades que generen impactos ambientales significativos dentro del entorno urbano. De esta manera, se realizará una entrevista o encuesta a las empresas para conocer cuántas de estas cuentan con su Instrumento de Gestión Ambiental (IGA)

vigente. Los puntajes se establecen de acuerdo al porcentaje de empresas o industrias que cuentan con IGA vigente:

**Tabla 61: Puntajes para indicador: Empresas o industrias con IGA vigente**

<b>Empresas o industrias con IGA vigente</b>	<b>Puntaje</b>
Menos de 70%	0
70 – 80%	1
80 – 90%	2
90 – 100%	3

Fuente: Elaboración propia

#### **5.7.5. Número de denuncias socioambientales dentro de un distrito**

Para poder trabajar el presente indicador en primer lugar se deberá obtener información de las denuncias de carácter socioambiental realizadas en el último año. De esta manera, se obtendrá esta información del MINAM o de la Defensoría del Pueblo. Los puntajes se establecen de acuerdo al número de denuncias ambientales realizadas dentro del distrito en el último año.

**Tabla 62: Puntajes para indicador: Número de denuncias socioambientales dentro de un distrito**

<b>Número de denuncias socioambientales</b>	<b>Puntaje</b>
Más de 30	0
20 – 30	1
10 – 20	2
0 – 10	3

Fuente: Elaboración propia

#### **5.7.6. Proporción del gasto público en materia ambiental con respecto al gasto total realizado**

Para poder trabajar el presente indicador en primer lugar se deberá obtener información sobre los gastos y presupuestos de la municipalidad competente en el último año. Esta información se obtiene de los portales de consulta del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). Se obtendrán los datos del gasto total y del gasto únicamente en materia ambiental. Los puntajes se establecen

de acuerdo a la relación que existen entre el gasto en materia ambiental y el gasto total.

**Tabla 63: Puntajes para indicador: Proporción del gasto público en materia ambiental con respecto al gasto total realizado**

<i>Proporción del gasto público en materia ambiental respecto al total</i>	<i>Puntaje</i>
Menos de 2.5%	0
2.5 – 5%	1
5 – 8%	2
Más del 8 %	3

Fuente: Elaboración propia

#### **5.7.7. Empresas dentro del ámbito urbano que cuentan con alguna certificación ISO**

Para poder trabajar el presente indicador en primer lugar se deberá tener claro cuáles son las empresas o industrias que tienen un impacto ambiental significativo (emisiones, efluentes, residuos o ruido) pertenecientes al entorno urbano. De esta manera, se realizará una entrevista o encuesta a las empresas para conocer cuántas de estas cuentan con algún tipo de certificación ISO (Calidad, seguridad o medio ambiente). Los puntajes se establecen de acuerdo al porcentaje de empresas o industrias que cuentan con algún ISO.

**Tabla 64: Puntajes para indicador: Empresas dentro del ámbito urbano que cuentan con alguna certificación ISO**

<i>Empresas o industrias con certificación ISO</i>	<i>Puntaje</i>
Menos de 70%	0
70 – 80%	1
80 – 90%	2
90 – 100%	3

Fuente: Elaboración propia

### 5.7.8. Relación entre la huella ecológica y el índice de desarrollo humano

Para poder trabajar el presente indicador en primer lugar se deberá obtener información sobre la huella ecológica del distrito o ámbito urbano y el Índice de Desarrollo Humano del distrito o ámbito urbano, en casos no exista información de la huella a nivel distrital se puede tomar en cuenta la huella regional o departamental con el compromiso de realizar el cálculo a nivel distrital para el siguiente diagnóstico. Los puntajes se establecen de acuerdo a la relación que existe entre la huella ecológica per cápita y el IDH.

**Tabla 65: Puntajes para indicador: Relación entre la huella ecológica per cápita y el índice de desarrollo humano**

<i>Relación Huella Ecológica per cápita / IDH</i>	<i>Puntaje</i>
Más de 4.5	0
3 – 4.5	1
1.5 - 3	2
0 – 1.5	3

Fuente: Elaboración propia

## 5.8. Eje de Educación Ambiental

### 5.8.1. Escuelas con buenas prácticas ambientales o ecoeficientes

Para poder trabajar el presente indicador en primer lugar se deberá tener claro cuáles son las escuelas o colegios dentro del entorno urbano. De esta manera, se realizará una entrevista o encuesta a los colegios para conocer que buenas prácticas ambientales han establecido. Los puntajes se establecen de acuerdo al porcentaje de colegios que han establecido buenas prácticas ambientales o ecoeficientes.

**Tabla 66: Puntajes para indicador: Escuelas con buenas prácticas ambientales o ecoeficientes**

<i>Escuelas con buenas prácticas ambientales o ecoeficientes</i>	<i>Puntaje</i>
Menos de 70%	0
70 – 80%	1
80 – 90%	2
90 – 100%	3

Fuente: Elaboración propia

### 5.8.2. Cantidad de organizaciones juveniles ambientales dentro del ámbito urbano

Para poder trabajar el presente indicador en primer lugar se deberá tener claro cuáles son organizaciones juveniles ambientales que tienen ámbito de acción dentro del ámbito urbano. Para encontrar este dato se hará una búsqueda de información en el Registro Nacional de Organizaciones Juveniles, el MINAM o en la municipalidad respectiva. Los puntajes se establecen de acuerdo al número de organizaciones juveniles dentro del ámbito urbano.

**Tabla 67: Puntajes para indicador: Cantidad de organizaciones juveniles ambientales dentro del ámbito urbano**

<i>Organizaciones juveniles ambientales</i>	<i>Puntaje</i>
Ninguna	0
1	1
2	2
Más de 2	3

Fuente: Elaboración propia

## 5.9. Eje de Habitabilidad Ciudadana

### 5.9.1. Proporción de áreas de parques respecto al área total

Para poder trabajar el presente indicador en primer lugar se deberá tener el mapa de áreas verdes del distrito o ámbito urbano en caso este cuente con uno. En caso no se cuente con este mapa se debe usar herramientas de

información geográfica como el Google Earth o el Arcgis para poder identificar las áreas verdes del ámbito urbano. Los puntajes se establecen de acuerdo al porcentaje de espacio que ocupan las áreas verdes con respecto al total de área del distrito o ámbito urbano.

**Tabla 68: Puntajes para indicador: Proporción de áreas de parques respecto al área total**

<i>Proporción de áreas verdes o parques</i>	<i>Puntaje</i>
0 – 1.5 %	0
1.5 – 3 %	1
3 – 5 %	2
Más de 5 %	3

Fuente: Elaboración propia

### **5.9.2. Existencia y estado de bebederos públicos y/o fuentes de abastecimiento de agua para consumo**

Para poder trabajar el presente indicador se deberá realizar un recorrido por el distrito o ámbito urbano para evidenciar la existencia de bebederos o fuentes de abastecimiento gratuito de agua para consumo. Los puntajes se establecen de acuerdo al número de bebederos o fuentes de abastecimiento gratuito de agua para consumo que se encontró.

**Tabla 69: Puntajes para indicador: Existencia de bebederos públicos y/o fuentes de abastecimiento de agua para consumo**

<i>Bebederos públicos o fuentes de abastecimiento de agua para consumo</i>	<i>Puntaje</i>
0	0
1 - 5	1
5 - 10	2
Más de 10	3

Fuente: Elaboración propia

### 5.9.3. Estado de los centros de abastecimiento de alimentos

Para obtener la información se realizar un recorrido a todo el distrito mediante el cual se observará la existencia de algún centro de abastecimiento de alimentos. Para el presente proyecto de tesis se está considerando como centro de abastecimiento de alimentos a mercados o abastecimientos mayoristas. Los puntajes se establecen de acuerdo a la apreciación sobre el estado actual de estos lugares.

**Tabla 70: Puntajes para indicador: Estado de los centros de abastecimiento de alimentos**

<b>Estado de los centros de abastecimiento de alimentos</b>	<b>Puntaje</b>
Defectuoso	0
Regular	1
Bueno	2
Optimo	3

Fuente: Elaboración propia

### 5.9.4. Estado de restaurantes

Para obtener la información se realizar un recorrido a todo el distrito mediante el cual se observará la existencia de restaurantes. Para el presente proyecto de tesis no se consideran como restaurantes a los que se ubican dentro de otro lugar más grande como galerías, malls y/o ferias. Los puntajes se establecen de acuerdo a la apreciación sobre el estado actual de estos lugares.

**Tabla 71: Puntajes para indicador: Estado de los mercados**

<b>Estado de mercados</b>	<b>Puntaje</b>
Defectuoso	0
Regular	1
Bueno	2
Optimo	3

Fuente: Elaboración propia

### 5.9.5. Estado de los mataderos

Para obtener la información se realizar un recorrido a todo el distrito mediante el cual se observará la existencia de mataderos. Para el presente proyecto de tesis se consideran mataderos a los camales lugares donde se realice el sacrificio de animales para consumo humano. Los puntajes se establecen de acuerdo a la apreciación sobre el estado actual de estos lugares.

**Tabla 72: Puntajes para indicador: Estado de los mataderos**

<b>Estado de mercados</b>	<b>Puntaje</b>
Defectuoso	0
Regular	1
Bueno	2
Optimo	3

Fuente: Elaboración propia

### 5.9.6. Estado de bodegas, tiendas o minimarkets

Para obtener la información se realizar un recorrido a todo el distrito mediante el cual se observará la existencia de bodegas, tiendas o minimarkets. Para el presente proyecto de tesis no se consideran como bodegas, tiendas o minimarkets a los que se ubican dentro de otro lugar más grande como galerías, malls y/o ferias. Los puntajes se establecen de acuerdo a la apreciación sobre el estado actual de estos lugares.

**Tabla 73: Puntajes para indicador: Estado de bodegas, tiendas o minimarkets**

<b>Estado de bodegas, tiendas o minimarkets</b>	<b>Puntaje</b>
Defectuoso	0
Regular	1
Bueno	2
Optimo	3

Fuente: Elaboración propia

### 5.9.7. Estado de las escuelas

Para obtener la información se realizar un recorrido a todo el distrito mediante el cual se observará la existencia de escuelas. Para el presente proyecto de

tesis se consideran escuelas a los centros de educación inicial, primaria y secundaria. Los puntajes se establecen de acuerdo a la apreciación sobre el estado actual de estos lugares.

**Tabla 74: Puntajes para indicador: Estado de escuelas**

<i>Estado de escuelas</i>	<i>Puntaje</i>
Defectuoso	0
Regular	1
Bueno	2
Optimo	3

Fuente: Elaboración propia

#### **5.9.8. Estado de hoteles y hospedajes**

Para obtener la información se realizar un recorrido a todo el distrito mediante el cual se observará la existencia de hoteles y hospedajes. Para el presente proyecto de tesis se consideran hoteles y hospedajes a los establecimientos donde se alquilan habitaciones por un determinado tiempo. Los puntajes se establecen de acuerdo a la apreciación sobre el estado actual de estos lugares.

**Tabla 75: Puntajes para indicador: Estado de hoteles y hospedajes**

<i>Estado de hoteles y hospedajes</i>	<i>Puntaje</i>
Defectuoso	0
Regular	1
Bueno	2
Optimo	3

Fuente: Elaboración propia

#### **5.9.9. Estado de los parques en el entorno urbano**

Para obtener la información se realizar un recorrido a todo el distrito mediante el cual se observará la existencia de parques. Para el presente proyecto de tesis se consideran parques a las zonas establecidas como parques y plazas por cada municipio y las áreas verdes de extensión mediana y grande. Los puntajes se establecen de acuerdo a la apreciación sobre el estado actual de estos lugares.

**Tabla 76: Puntajes para indicador: Estado de los parques en el entorno urbano**

<i>Estado de los parques en el entorno urbano</i>	<i>Puntaje</i>
Defectuoso	0
Regular	1
Bueno	2
Optimo	3

Fuente: Elaboración propia

#### **5.9.10. Estado de las zonas de camping**

Para obtener la información se realizar un recorrido a todo el distrito mediante el cual se observará la existencia de zonas de camping. Para el presente proyecto de tesis se consideran zonas de camping a los lugares que están autorizados para poder acampar. Los puntajes se establecen de acuerdo a la apreciación sobre el estado actual de estos lugares.

**Tabla 77: Puntajes para indicador: Estado de las zonas de camping**

<i>Estado de las zonas de camping</i>	<i>Puntaje</i>
Defectuoso	0
Regular	1
Bueno	2
Optimo	3

Fuente: Elaboración propia

#### **5.9.11. Estado actual de los cementerios**

Para obtener la información se realizar un recorrido a todo el distrito mediante el cual se observará la existencia de cementerios. Para el presente proyecto de tesis se consideran cementerios a los lugares destinados a depositar los restos mortales de una persona. Los puntajes se establecen de acuerdo a la apreciación sobre el estado actual de estos lugares.

**Tabla 78: Puntajes para indicador: Estado actual de los cementerios**

<b>Estado actual de los cementerios</b>	<b>Puntaje</b>
Defectuoso	0
Regular	1
Bueno	2
Optimo	3

Fuente: Elaboración propia

### **5.9.12. Existencia de baños públicos correctamente mantenidos**

Para obtener la información se realizar un recorrido a todo el distrito mediante el cual se observará la existencia de baños públicos (No se consideran los que son manejados por empresas privadas). Los puntajes se establecen de acuerdo a existencia y el estado de estos baños.

**Tabla 79: Puntajes para indicador: Existencia de baños públicos correctamente mantenidos**

<b>Existencia y estado de baños públicos</b>	<b>Puntaje</b>
No existen	0
Existen en estado defectuoso	1
Existen en estado regular	2
Existen en buen estado	3

Fuente: Elaboración propia

### **5.9.13. Existencia y estado de zonas deportivas**

Para obtener la información se realizar un recorrido a todo el distrito mediante el cual se observará la existencia de zonas deportivas. Los puntajes se establecen de acuerdo a existencia y el estado de estas zonas.

**Tabla 80: Puntajes para indicador: Existencia de zonas deportivas**

<b>Existencia y estado de zonas deportivas</b>	<b>Puntaje</b>
No existen	0
Existen en estado defectuoso	1
Existen en estado regular	2

Existen en buen estado	3
------------------------	---

Fuente: Elaboración propia

#### 5.9.14. Estado de las ciclovías

Para obtener la información se realizar un recorrido a todo el distrito mediante el cual se observará la existencia de ciclovías. Los puntajes se establecen de acuerdo a existencia y el estado de estos lugares.

**Tabla 81: Puntajes para indicador: Estado de las ciclovías**

<i>Existencia y estado de las ciclovías</i>	<i>Puntaje</i>
No existen	0
Existen en estado defectuoso	1
Existen en estado regular	2
Existen en buen estado	3

Fuente: Elaboración propia

#### 5.9.15. Existencia y estado de lugares de esparcimiento u ocio

Para obtener la información se realizar un recorrido a todo el distrito mediante el cual se observará la existencia de lugares de esparcimiento y ocio. Para el presente trabajo de tesis se consideran como lugares de esparcimiento y ocio a los malls, centros comerciales, centros de juego, ferias familiares entre otros que tengan fines de esparcimiento u ocio. Los puntajes se establecen de acuerdo a existencia y el estado de estos lugares.

**Tabla 82: Puntajes para indicador: Existencia de lugares de esparcimiento u ocio**

<i>Existencia y estado de lugares de esparcimiento u ocio</i>	<i>Puntaje</i>
No existen	0
Existen en estado defectuoso	1
Existen en estado regular	2
Existen en buen estado	3

Fuente: Elaboración propia

### 5.9.16. Existencia y estado de lugares destinados a la cultura

Para obtener la información se realizó un recorrido a todo el distrito mediante el cual se observará la existencia de lugares destinados a la cultura. Para el presente trabajo de tesis se consideran como lugares destinados a la cultura centros de convenciones, museos, teatros, conchas acústicas, etc. Los puntajes se establecen de acuerdo a existencia y el estado de estos lugares.

**Tabla 83: Puntajes para indicador: Existencia de lugares destinados a la cultura**

<i>Existencia y estado de lugares destinados a la cultura</i>	<i>Puntaje</i>
No existen	0
Existen en estado defectuoso	1
Existen en estado regular	2
Existen en buen estado	3

Fuente: Elaboración propia

### 5.9.17. Accesibilidad para personas con discapacidad motriz

Para obtener la información se realizó un recorrido a todo el distrito mediante el cual se observará la existencia de mejoras en el ámbito urbano para facilitar el traslado de las personas con discapacidad motriz. Estas formas de accesibilidad para personas con discapacidad motriz pueden ser rampas, señal morse en los semáforos, elevadores, espacios reservados, etc. Los puntajes se establecen de acuerdo a existencia y el estado de estos lugares.

**Tabla 84: Puntajes para indicador: Accesibilidad para personas con discapacidad motriz**

<i>Existencia de lugares de apoyo para personas con discapacidad motriz</i>	<i>Puntaje</i>
No existen	0
Existen en estado defectuoso	1
Existen en estado regular	2
Existen en buen estado	3

Fuente: Elaboración propia

### 5.9.18. Programas de integración para personas con habilidades especiales

Para obtener la información para este indicador se realizará la búsqueda de información en fuentes encargadas de la integración de poblaciones vulnerables y las mismas municipalidades competentes. Los puntajes se establecen de acuerdo a si en el distrito o ámbito urbano se han realizado programas de integración para personas con habilidades especiales en el último año.

**Tabla 85: Puntajes para indicador: Programas de integración para personas con habilidades especiales**

<i>Programas de integración para personas con habilidades especiales</i>	<i>Puntaje</i>
No se ha realizado en el distrito	0
Si se han realizado en el distrito	1

Fuente: Elaboración propia

## 5.10. Eje de Protección de la Salud

### 5.10.1. Playas o cuerpos naturales de agua catalogados como saludables para bañistas

Para poder trabajar el presente indicador en primer lugar se deberá tener claro cuáles son las playas o cuerpos de agua usados por bañistas dentro del distrito o ámbito urbano. De esta manera, se realizará búsqueda de información del Ministerio de Salud o la DIGESA para conocer las playas o cuerpos naturales de agua que son catalogados como saludables al día de hoy. Los puntajes se establecen de acuerdo al porcentaje de playas o cuerpos de agua naturales saludables con respecto a la cantidad total de playas:

**Tabla 86: Puntajes para indicador: Playas o cuerpos naturales de agua catalogados como saludables para bañistas**

<i>Playas o cuerpos naturales de agua saludables</i>	<i>Puntaje</i>
0 – 25%	0

25 - 50%	1
50 - 75%	2
75 - 100%	3

Fuente: Elaboración propia

### 5.10.2. Piscinas o lugares de baño artificiales catalogados como saludables

Para poder trabajar el presente indicador en primer lugar se deberá tener claro cuáles son las piscinas o lugares de baño no naturales dentro del ámbito urbano. De esta manera, se realizará la investigación para ver qué porcentaje de estas son catalogadas como saludables de acuerdo con el MINSA. Los puntajes se establecen de acuerdo al porcentaje de piscinas o lugares de baño no naturales que son catalogadas como saludables:

**Tabla 87: Puntajes para indicador: Piscinas o lugares de baño catalogadas como saludables**

<i>Piscinas o lugares de baño saludables</i>	<i>Puntaje</i>
0 - 25%	0
25 - 50%	1
50 - 75%	2
75 - 100%	3

Fuente: Elaboración propia

### 5.10.3. Incidencia de la venta ambulatoria no autorizada en el ámbito urbano

Para poder trabajar el presente indicador en primer lugar se deberá realizar un recorrido en zonas pertenecientes al ámbito urbano. De esta manera, observará si existen puntos donde se realice la venta ambulatoria no autorizada, la cual, si bien ayuda a familias de bajos recursos a tener ingresos, existe el riesgo a nivel de salud al no saber la procedencia de estos productos. Los puntajes se establecen de acuerdo la cantidad de lugares donde se observó la venta ambulatoria de alimentos:

**Tabla 88: Puntajes para indicador: Incidencia de la venta ambulatoria no autorizada en el ámbito urbano**

<b>Lugares con venta ambulatoria no autorizada</b>	<b>Puntaje</b>
Más de 15	0
11 - 15	1
6 - 10	2
0 - 5	3

Fuente: Elaboración propia

#### **5.10.4. Existencia de un laboratorio municipal para el control de alimentos**

Para obtener la información para este indicador se realizará la búsqueda de información en el portal web de la municipalidad competente y en caso no encontrarla se realizará esta pregunta mediante una encuesta o entrevista a la municipalidad. Los puntajes se establecen de acuerdo a si el distrito o ámbito urbano cuenta o no con un laboratorio municipal para el control de calidad de alimentos.

**Tabla 89: Puntajes para indicador: Existencia de un laboratorio municipal para el control de alimentos**

<b>Laboratorio municipal para control de alimentos</b>	<b>Puntaje</b>
No existe	0
Si existe	1

Fuente: Elaboración propia

#### **5.10.5. Porcentaje de lugares de acceso público con mapas de riesgo o evacuación**

Para poder trabajar el presente indicador en primer lugar se deberá tener claro cuáles son los lugares de acceso público (Sin contar calles y veredas) dentro de nuestro ámbito urbano o distrito. De esta manera, se realizará un recorrido a estos lugares y mediante la observación se evidenciará si estos cuentan con un mapa de riesgos (en caso existan peligros) o mapa de evacuación (en caso de emergencias). Los puntajes se establecen de acuerdo al porcentaje lugares de acceso público que presentan estos mapas:

**Tabla 90: Puntajes para indicador: Porcentaje de lugares de acceso público con mapas de riesgo o evacuación**

<b>Lugares de acceso público con mapas de riesgo o evacuación</b>	<b>Puntaje</b>
0 – 25%	0
25 - 50%	1
50 – 75%	2
75 – 100%	3

Fuente: Elaboración propia

#### **5.10.6. Presencia de familias asentadas en zonas inseguras**

Para poder trabajar el presente indicador en primer lugar se deberá tener claro si hay familias asentadas en zonas inseguras o vulnerables (condiciones físicas del terreno y del entorno). De esta manera, se realizará un recorrido al distrito o ámbito urbano para saber si hay familias ocupando estos lugares por lo que estas se encontrarían en peligro debido a los riesgos físicos que su ubicación puede significar. Los puntajes se establecen de acuerdo a la cantidad de lugares físicamente inseguros en donde hay asentamiento de familias:

**Tabla 91: Puntajes para indicador: Presencia de familias asentadas en zonas inseguras**

<b>Lugares físicamente inseguros con asentamiento de familias</b>	<b>Puntaje</b>
Más de 15	0
10 - 15	1
5 - 10	2
0 - 5	3

Fuente: Elaboración propia

#### **5.10.7. Acciones y/o actividades dentro del ámbito urbano con fines del cuidado de la salud de las personas**

Para obtener la información para este indicador se realizará la búsqueda de información en el Ministerio de Salud o en los portales web de las

municipalidades competentes. Los puntajes se establecen de acuerdo a si en el distrito o ámbito urbano se han realizado acciones y/o actividades con fines del cuidado de la salud de las personas en el último año.

**Tabla 92: Puntajes para indicador: Acciones y/o actividades dentro del ámbito urbano con fines del cuidado de la salud de las personas**

<i>Acciones y/o actividades con fines del cuidado de la salud de las personas</i>	<i>Puntaje</i>
No se ha realizado en el distrito	0
Si se han realizado en el distrito	1

Fuente: Elaboración propia

#### **5.10.8. Promoción del deporte y actividad física**

Para obtener la información para este indicador se realizará la búsqueda de información en los portales web de las municipalidades competentes. Los puntajes se establecen de acuerdo a si en el distrito o ámbito urbano se han realizado actividad para promover el deporte y actividad física en el último año.

**Tabla 93: Puntajes para indicador: Promoción del deporte y actividad física**

<i>Acciones y/o actividades con fines de promoción del deporte y actividad física</i>	<i>Puntaje</i>
No se ha realizado en el distrito	0
Si se han realizado en el distrito	1

Fuente: Elaboración propia

#### **5.10.9. Existencia de medidas de protección de la infancia**

Para obtener la información para este indicador se realizará la búsqueda de información en los portales web de las municipalidades competentes y un recorrido a las diversas zonas del distrito. Los puntajes se establecen de acuerdo a si en el distrito o ámbito urbano se han tomado medidas para la protección de la infancia.

**Tabla 94: Puntajes para indicador: Existencia de medidas de protección de la infancia**

<b>Medidas de protección de la infancia</b>	<b>Puntaje</b>
No se ha realizado o no existen en el distrito	0
Si se han realizado y existen en el distrito	1

Fuente: Elaboración propia

#### **5.10.10. Existencia de medidas de protección al adulto mayor**

Para obtener la información para este indicador se realizará la búsqueda de información en los portales web de las municipalidades competentes y un recorrido a las diversas zonas del distrito. Los puntajes se establecen de acuerdo a si en el distrito o ámbito urbano se han tomado medidas para la protección del adulto mayor.

**Tabla 95: Puntajes para indicador: Existencia de medidas de protección al adulto mayor**

<b>Medidas de protección al adulto mayor</b>	<b>Puntaje</b>
No se ha realizado o no existen en el distrito	0
Si se han realizado y existen en el distrito	1

Fuente: Elaboración propia

#### **5.10.11. Medidas para combatir el consumo de drogas**

Para obtener la información para este indicador se realizará la búsqueda de información en los portales web de las municipalidades competentes y un recorrido a las diversas zonas del distrito. Los puntajes se establecen de acuerdo a si en el distrito o ámbito urbano se han tomado medidas para combatir el consumo de drogas.

**Tabla 96: Puntajes para indicador: Medidas para combatir el consumo de drogas**

<b>Medidas para combatir el consumo de drogas</b>	<b>Puntaje</b>
No se ha realizado o no existen en el distrito	0
Si se han realizado y existen en el distrito	1

Fuente: Elaboración propia

#### **5.10.12. Seguridad Ciudadana**

Para obtener la información para este indicador se realizará la búsqueda de información en los portales web de la Policía Nacional del Perú. Los puntajes se establecen de acuerdo a la cantidad de denuncias delictivas per cápita realizados en el último año.

**Tabla 97: Puntajes para indicador: Seguridad Ciudadana**

<b>Denuncias delictivas per cápita</b>	<b>Puntaje</b>
Más de 0.15	0
0.01 – 0.015	1
0.005 – 0.01	2
0 – 0.005	3

Fuente: Elaboración propia

#### **5.10.13. Proporción de enfermedades diarreicas agudas (EDA) respecto al total de la población**

Para obtener la información para este indicador se realizará la búsqueda de información en los portales web del Ministerio de Salud y en caso no se cuente con esta información se recolectará encuestando a los hospitales y centros de salud dentro del ámbito urbano. Los puntajes se establecen de acuerdo a la relación entre los casos de enfermedades diarreicas aguas (EDA) con respecto al total de la población del distrito o ámbito urbano.

**Tabla 98: Puntajes para indicador: Proporción de enfermedades diarreicas agudas (EDA) respecto al total de la población**

<i>Relación entre casos de EDA y el total de la población</i>	<i>Puntaje</i>
Más de 0.06	0
0.04 – 0.06	1
0.02 – 0.04	2
0 – 0.02	3

Fuente: Elaboración propia

#### **5.10.14. Proporción de infecciones respiratorias agudas (IRA) respecto al total de la población**

Para obtener la información para este indicador se realizará la búsqueda de información en los portales web del Ministerio de Salud y en caso no se cuente con esta información se recolectará encuestando a los hospitales y centros de salud dentro del ámbito urbano. Los puntajes se establecen de acuerdo a la relación entre los casos de infecciones respiratorias agudas (IRA) con respecto al total de la población del distrito o ámbito urbano.

**Tabla 99: Puntajes para indicador: Proporción de infecciones respiratorias agudas (IRA) respecto al total de la población**

<i>Relación entre casos de IRA y el total de la población</i>	<i>Puntaje</i>
Más de 0.06	0
0.04 – 0.06	1
0.02 – 0.04	2
0 – 0.02	3

Fuente: Elaboración propia

## **6. PUNTAJE DE CADA EJE E INDICADORES**

El presente trabajo de tesis cuenta con 10 ejes y cada uno de estos con una cantidad diferente de indicadores. Si bien cada uno de los ejes e indicadores antes mencionados tienen relación con ámbitos urbanos no todos pueden tener la misma importancia ya que se está trabajando sobre un entorno específico que son

los ámbitos urbanos, los cuales, como se explicó en el marco teórico del presente trabajo de tesis, tienen su propia dinámica y características.

En un ámbito urbano estamos hablando de una delimitación geográfica donde se desarrollan la mayor cantidad de actividades económicas del hombre y donde se concentra la mayor cantidad de población. Es debido a esto último que se debe entender que la finalidad de una gestión ambiental dentro de un ámbito urbano específicamente, es el cuidado de la salud de las personas.

### **6.1. Eje de Calidad del Agua**

El agua en un ámbito urbano es fundamental ya que es usada por los pobladores para distintas actividades de su vida diaria como su alimentación, baño, recreación, etc. Asegurar una buena calidad y cantidad de agua para los pobladores evitará futuros problemas de salud. En un ámbito urbano se pueden encontrar cuerpos de agua como ríos, lagunas, lagos, playas, etc. Sin embargo, al hablar de un ámbito urbano no se puede obviar el hecho de que se genere una gran cantidad de efluentes contaminantes tanto a nivel municipal como industrial.

Teniendo como sustento el párrafo anterior, en el presente trabajo de tesis se está asignando un puntaje máximo de **12.5** a este eje por lo que cada uno de sus indicadores tendría un puntaje máximo de **0.89** de cumplir con la máxima puntuación consignada para tal indicador.

### **6.2. Eje de Saneamiento Ambiental**

El saneamiento ambiental dentro de un entorno urbano toma importancia ya que la presencia de vectores puede significar un alto riesgo de contraer enfermedades para la población. Es necesario evitar las plagas de ciertos insectos como cucarachas u otros animales como las ratas para poder controlar el brote de muchas enfermedades. Estos vectores por lo general se asocian a otros aspectos ambientales como la generación de residuos sólidos o los efluentes contaminantes.

Teniendo como sustento el párrafo anterior, en el presente trabajo de tesis se está asignando un puntaje máximo de **10** a este eje por lo que cada uno de sus indicadores tendría un puntaje máximo de **2.5** de cumplir con la máxima puntuación consignada para tal indicador.

### **6.3. Eje de Calidad Atmosférica**

En los ámbitos urbanos, la calidad atmosférica tiene una relación directa con la salud de las personas. Esto debido a que el aire está presente en todo momento y lo necesitamos para respirar, por tal es importante contar con una calidad de aire o calidad atmosférica buena ya que siempre estaremos en contacto con esta. Además, en un entorno urbano muchas actividades pueden afectar la calidad atmosférica; sin embargo, existe una que predomina en entornos urbanos y es el parque automotor. Sin un buen sistema de transporte pública y pocas regulaciones a este sector en materia ambiental, este se convierte en un foco de contaminación muy perjudicial para la salud de las personas.

Teniendo como sustento el párrafo anterior, en el presente trabajo de tesis se está asignando un puntaje máximo de **12.5** a este eje por lo que cada uno de sus indicadores tendría un puntaje máximo de **1.25** de cumplir con la máxima puntuación consignada para tal indicador.

### **6.4. Eje de Clima y Energía**

El clima ha sido un tema muy hablado en los últimos años debido a que cada vez más países y personas en el mundo toman conciencia de las consecuencias devastadoras que nos trae el cambio climático. Se han realizado acuerdos entre países a nivel mundial para frenar el cambio climático mediante las reuniones COP (Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático) y si bien esto es un objetivo a nivel mundial, cada país tiene sus propios objetivos a nivel nacional. Un distrito o entorno urbano no debería ser ajeno a esta preocupación y debería tener sus propios objetivos respecto al cambio climática ya que algunas actividades de la dinámica de entornos urbanos contribuyen al cambio climático.

Teniendo como sustento el párrafo anterior, en el presente trabajo de tesis se está asignando un puntaje máximo de **10** a este eje por lo que cada uno de sus indicadores tendría un puntaje máximo de **2** de cumplir con la máxima puntuación consignada para tal indicador.

### **6.5. Eje de Residuos Sólidos**

Los residuos sólidos siempre han sido un tema de suma importancia cuando se habla de ámbitos urbanos ya que al concentrar la mayor cantidad de población

también se aumenta considerablemente la generación de los residuos en comparación con ámbito rurales o naturales. La generación de residuos va desde en envoltorio de un caramelo que alguien arroja al tacho de basura hasta residuos altamente tóxicos de algunas industrias. Su mal manejo puede tener consecuencias graves para la salud de las personas y producir además la degradación del ambiente. Cuando se habla de manejo de residuos sólidos no solo se hace referencia al transporte o a su disposición, sino a todo su ciclo de vida desde su generación hasta su valorización o disposición final.

Teniendo como sustento el párrafo anterior, en el presente trabajo de tesis se está asignando un puntaje máximo de **12.5** a este eje por lo que cada uno de sus indicadores tendría un puntaje máximo de **1.04** de cumplir con la máxima puntuación consignada para tal indicador.

#### **6.6. Eje de Conservación de Ecosistemas y Especies**

El tema de conservación de ecosistemas y especies ha sido considerado de importancia a nivel nacional como se puede encontrar en nuestra Política Nacional del Ambiente. El Perú es un país megadiverso, por lo mismo que alberga distintas especies endémicas las cuales se encuentran en un estado crítico de conservación. Es por esto que conservar los ecosistemas y especies debe ser un eje primordial cuando se habla de políticas ambientales a nivel nacional o regional. Sin embargo, al referirnos a un entorno urbano hablamos de un entorno en el que no es común el asentamiento de especies endémicas ni un entorno natural tan grande ya que la mayor parte de este ya ha sido impactado.

Teniendo como sustento el párrafo anterior, en el presente trabajo de tesis se está asignando un puntaje máximo de **5** a este eje por lo que cada uno de sus indicadores tendría un puntaje máximo de **2.5** de cumplir con la máxima puntuación consignada para tal indicador.

#### **6.7. Eje de Gobernabilidad Ambiental**

Las condiciones en las que se encuentra nuestro entorno ambiental y sus componentes son muy importantes, pero también lo es la forma en la que se manejan y se gestionan estos componentes. La gobernabilidad ambiental incluye a toda entidad competente en materia ambiental tal como las municipalidades, los

gobiernos regionales, cada sector a nivel nacional, el ministerio de ambiente, etc. Una buena gobernabilidad ambiental permitirá que se conserve el medio tal y como lo encontramos para así asegurar la sostenibilidad y asegurar un ambiente sano para las generaciones futuras.

Teniendo como sustento el párrafo anterior, en el presente trabajo de tesis se está asignando un puntaje máximo de **10** a este eje por lo que cada uno de sus indicadores tendría un puntaje máximo de **1.25** de cumplir con la máxima puntuación consignada para tal indicador.

#### **6.8. Eje de Educación Ambiental**

Hoy en día se sabe que gran parte del impacto ambiental en el mundo se debe a las malas prácticas de las mismas personas las cuales cometen acciones como arrojar basura al suelo o al río, cazar indiscriminadamente, consumo excesivo, no ahorrar agua ni energía, etc. Estas acciones vienen formando parte de una costumbre ya que antes no se tenía tanta preocupación por el estado de nuestro ambiente. Ahora que sabemos de la importancia de realizar acciones pensando además en la preservación de nuestro ambiente, es necesario educar a las futuras generaciones para que su comportamiento sea más eco amigable. Sin embargo, la educación ambiental no nos dará un resultado en un periodo corto de tiempo, sino que es un proceso a mediano y largo plazo.

Teniendo como sustento el párrafo anterior, en el presente trabajo de tesis se está asignando un puntaje máximo de **7.5** a este eje por lo que cada uno de sus indicadores tendría un puntaje máximo de **3.75** de cumplir con la máxima puntuación consignada para tal indicador.

#### **6.9. Eje de Habitabilidad Ciudadana**

Un ámbito urbano se caracteriza, en parte, por tener una alta densidad demográfica. Es el espacio físico, donde pasan la mayor parte de su vida las personas y donde realizan sus actividades diarias. Por ende, es importante que las personas se sientan a gusto con este lugar y que cada actividad realizada dentro del ámbito urbano no comprometa algún riesgo a la salud ni a la integridad de las personas.

Teniendo como sustento el párrafo anterior, en el presente trabajo de tesis se está asignando un puntaje máximo de **7.5** a este eje por lo que cada uno de sus indicadores tendría un puntaje máximo de **0.39** de cumplir con la máxima puntuación consignada para tal indicador.

#### **6.10. Eje de Protección de la Salud**

Como se mencionó varias veces en el presente trabajo de tesis, el principal objetivo del cuidado del medio ambiente en un entorno urbano es la protección de la salud de las personas. Es por eso que darle un enfoque de salud de las personas a un trabajo de diagnóstico ambiental cobra sentido en entornos urbanos. Es importante gozar de un ambiente saludable y que se puedan adoptar medidas para preservar la buena salud de cada uno de los pobladores del ámbito urbano.

Teniendo como sustento el párrafo anterior, en el presente trabajo de tesis se está asignando un puntaje máximo de **12.5** a este eje por lo que cada uno de sus indicadores tendría un puntaje máximo de **0.89** de cumplir con la máxima puntuación consignada para tal indicador.

### **7. ESCALAS DEL DIAGNÓSTICO AMBIENTAL**

En el ítem 6 del presente capítulo de metodología del diagnóstico ambiental para ámbitos urbanos se ha asignado un puntaje a cada uno de los 10 ejes temáticos y a cada uno de sus indicadores, como se puede observar en la siguiente tabla:

**Tabla 100: Puntajes para cada eje y cada indicador**

<b>Eje</b>	<b>Puntaje del eje</b>	<b>Cantidad de indicadores</b>	<b>Puntaje máximo para cada indicador</b>
Calidad del Agua	12.5	14	0.89
Saneamiento Ambiental	10	4	2.5
Calidad Atmosférica	12.5	10	1.25
Clima y Energía	10	5	2
Residuos Sólidos	12.5	12	1.04
Conservación de Ecosistemas y Especies	5	2	2.5

Gobernabilidad Ambiental	10	8	1.25
Educación Ambiental	7.5	2	3.75
Habitabilidad Ciudadana	7.5	19	0.39
Protección de la Salud	12.5	14	0.89
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>90</b>	

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la tabla anterior la suma de los puntajes de todos los ejes da un total de 100, por lo que se tomará este número como el máximo de referencia, teniendo entonces una escala entre 0 y 100. Por lo tanto, para conocer la situación ambiental de cada ámbito urbano se establecerá un índice del mismo nombre el cual tendrá 5 escalas como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 101: Escalas de situación ambiental para ámbitos urbanos**

<b>Situación Ambiental del Ámbito Urbano</b>	<b>Puntaje Total</b>
Excelente	80 - 100
Optima	60 - 80
Regular	40 - 60
Mala	20 - 40
Deplorable	0 - 20

Fuente: Elaboración propia

## 8. CONSIDERACIONES ADICIONALES

A continuación, se mencionan algunas consideraciones a tener en cuenta adicionalmente para el desarrollo del diagnóstico ambiental:

- En caso el indicador no aplique debido a que el componente ambiental no se encuentra en el ámbito urbano el valor asignado al indicador será el máximo.
- En caso el contexto actual, no permita realizar la metodología propuesta se trabajará excepcionalmente mediante la inferencia y deducción. En caso, aun así, no se pueda conseguir la información se considerará el puntaje máximo recalcando los motivos y con el compromiso de realizarlo correctamente en el siguiente diagnóstico.

- Si es que, debido a motivos de tiempo, no se pueda hacer recorrido a todo el ámbito urbano, se seleccionarán zonas a visitar de manera aleatoria.
- Cuando se realiza el diagnóstico ambiental con la presente metodología por primera vez, es posible realizarlo basándose netamente información secundaria de fuentes confiables.

## **CAPITULO IV: CONTENIDO DEL DOCUMENTO DE DIAGNÓSTICO AMBIENTAL PARA ÁMBITOS URBANOS**

En el capítulo anterior se estableció la metodología que se seguirá para determinar la situación ambiental del ámbito urbano. Ahora se tiene que establecer como se armará este documento ya que no solo debería contener los resultados, sino hacer descripción del distrito y mencionar otros ítems como se describe a continuación.

### **1. UBICACIÓN**

En este ítem se debe mencionar donde está ubicado el ámbito urbano, si se trata de un distrito, mencionar a qué provincia y departamento pertenece.

Además, se debe mencionar los límites con otros distritos, provincias o departamentos. Finalmente, se debe precisar el área y el perímetro del distrito o ámbito urbano.

### **2. HISTORIA Y CREACIÓN DEL DISTRITO**

En este ítem se debe hacer una reseña sobre los principales eventos que tuvieron que ver con los orígenes del distrito, así como un poco de su historia y hechos importantes.

### **3. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE**

#### **3.1. Meteorología y Clima**

En este ítem se debe mencionar las condiciones climáticas y meteorológicas del ámbito urbano o distrito las cuales deben haber sido extraídas de alguna estación meteorológica más cercana la cual debe identificarse. Estas condiciones climáticas y meteorológicas que se deben describir son:

- Clasificación climática
- Temperatura

- Precipitación
- Humedad Relativa
- Dirección y Velocidad del Viento

### **3.2. Calidad del Aire**

Se debe colocar los resultados de algún monitoreo de la calidad del aire dentro del distrito o ámbito urbano desarrollado en el último año. Se debe mencionar, además:

- Parámetros Monitoreados
- Ubicación de las Estaciones de Monitoreo
- Resultados de Monitoreo de Calidad de Aire

### **3.3. Calidad de Suelo y Uso Actual**

Se debe incluir una breve descripción de la clasificación de suelos según la FAO, la capacidad de uso mayor y el uso actual en el distrito. Específicamente se deben mencionar estos puntos:

- Clasificación de los Suelos
- Capacidad de Uso Mayor
- Uso Actual del Suelo

### **3.4. Geología**

Se debe realizar una breve descripción de la geología del distrito o ámbito urbano.

### **3.5. Recursos Hídricos y Calidad del Agua**

Se debe identificar los principales cuerpos de agua (ríos, lagunas, lagos, playas, etc). Asimismo, se debe identificar si existe presencia de aguas subterráneas en el distrito o ámbito urbano y describir el acuífero. Finalmente, Se debe colocar los resultados de algún monitoreo de la calidad del agua dentro del distrito o ámbito urbano desarrollado en el último año.

### **3.6. Ecorregiones**

Mencionar a que ecorregión pertenece el distrito o ámbito urbano de acuerdo a la clasificación de ecorregiones propuesta por Antonio Brack.

### **3.7. Zonas de Vida**

Mencionar las zonas de vida existente dentro del distrito o ámbito urbano de acuerdo a la Clasificación de L.R. Holdridge.

### **3.8. Cobertura Vegetal**

Mencionar la cobertura vegetal existente dentro del distrito o ámbito urbano de acuerdo al mapa nacional de ecosistemas del Perú.

### **3.9. Áreas Naturales Protegidas**

Mencionar si existen áreas naturales protegidas dentro del distrito o ámbito urbano. Caso no existir dentro del distrito, se debe ubicar a la ANP más cercana.

### **3.10. Ecosistemas Frágiles**

Mencionar si existen ecosistemas frágiles dentro del distrito o ámbito urbano. Caso no existir dentro del distrito, se debe ubicar al ecosistema frágil más cercano.

### **3.11. Ambiente Social**

Se debe identificar los aspectos más resaltantes a nivel social del distrito, esto se puede extraer de los últimos censos. Entre la información que debería consignar está la siguiente:

- Patrones de Asentamiento de la Población
- Uso de Recursos Locales
- Vivienda
- Servicios Básicos en la Vivienda
- Servicios
- Medios de Comunicación
- Medios e Infraestructura de Transporte
- Perspectivas de Desarrollo

### **3.12. Ambiente Económico**

Se debe describir las principales actividades económicas del distrito o ámbito urbano, caracterizar al mercado laboral actual, identificar el ingreso promedio

mensual, cantidad de actividades económicas de autoconsumo o consumo y niveles de pobreza.

### **3.13. Ambiente Cultural**

Se debe describir las principales festividades del distrito o ámbito urbano y sus principales atractivos turísticos.

## **4. Análisis de Ejes e Indicadores**

En este capítulo se desarrollará cada uno de los indicadores pertenecientes a los 10 ejes anteriormente mencionados en el presente trabajo de tesis. Asimismo, se debe especificar el contexto en el cual se realiza el trabajo de obtención de información para cada indicador.

### **4.1. Eje de Calidad del Agua**

- 4.1.1. Calidad de los efluentes de aguas residuales tratadas**
- 4.1.2. Porcentaje de aguas residuales tratadas**
- 4.1.3. Estado de los buzones y componentes del sistema de alcantarillado**
- 4.1.4. Calidad de agua para consumo humano**
- 4.1.5. Cobertura de agua potable en la población**
- 4.1.6. Cobertura del sistema de alcantarillado en la población**
- 4.1.7. Cantidad de empresas que vierten sus aguas residuales en cuerpos de agua pertenecientes al ámbito urbano.**
- 4.1.8. Calidad de aguas residuales de las empresas o industrias del entorno urbano**
- 4.1.9. Calidad de las aguas subterráneas en el ámbito urbano**
- 4.1.10. Censo de industrias o empresas que generen efluentes contaminantes**
- 4.1.11. Porcentaje de la población que cuenta con correctas instalaciones sanitarias**
- 4.1.12. Ríos con parámetros por encima del ECA-Agua**
- 4.1.13. Lagos, lagunas y cuerpos de agua estáticos que cumplan con los ECA-Agua**

**4.1.14. Calidad del agua de bebederos públicos y/o fuentes de abastecimiento de agua para consumo.**

**4.2. Eje de Saneamiento Ambiental**

**4.2.1. Porcentaje de negocios con certificados de saneamiento vigentes**

**4.2.2. Porcentaje de empresas o industrias con certificados de saneamiento vigentes**

**4.2.3. Evidencia de ratas y/o cucarachas en puntos de la ciudad**

**4.2.4. Porcentaje de cementerios con certificados de saneamiento vigente**

**4.3. Eje de Calidad Atmosférica**

**4.3.1. Evidencia de quema de residuos**

**4.3.2. Concentración de plomo**

**4.3.3. Concentración de PM<sub>2.5</sub> en la atmósfera**

**4.3.4. Cumplimiento de los ECA – Aire**

**4.3.5. Censo de empresas que generan emisiones contaminantes**

**4.3.6. Calidad de las emisiones de las empresas**

**4.3.7. Ordenanzas municipales referidas al control y limitación del transporte con fines de protección ambiental**

**4.3.8. Contaminación acústica por debajo de los ECA – Ruido**

**4.3.9. Percepción de la población respecto al ruido ambiental**

**4.3.10. Consumo de combustible más limpio**

**4.4. Eje de Clima y Energía**

**4.4.1. Medición de huella de carbono**

**4.4.2. Porcentaje de uso de energías limpias**

**4.4.3. Uso de combustibles fósiles en hogares**

**4.4.4. Concentración de SO<sub>2</sub>**

**4.4.5. Concentración de NO<sub>2</sub>**

**4.5. Eje de Residuos Sólidos**

**4.5.1. Existencia de botaderos incontrolados**

- 4.5.2. Cantidad de zonas medianas de acumulación de residuos sólidos**
- 4.5.3. Disposición final de los residuos sólidos**
- 4.5.4. Existencia de PIGAR para el manejo de residuos sólidos municipalidades**
- 4.5.5. Cobertura de limpieza pública**
- 4.5.6. Industrias que cuentan con planes de manejo de residuos sólidos**
- 4.5.7. Existencia de un programa de segregación en la fuente**
- 4.5.8. Contenedores de segregación en el ámbito urbano**
- 4.5.9. Ordenanzas que regulen el transporte de residuos peligrosos por la ciudad**
- 4.5.10. Percepción de la población sobre el orden y limpieza de la ciudad**
- 4.5.11. Existencia de relaves mineros contaminantes**
- 4.6. Eje de Conservación de Ecosistemas y Especies**
  - 4.6.1. Proporción de ecosistemas frágiles protegidos**
  - 4.6.2. Estado de los zoológicos y centros de rescate y conservación**
- 4.7. Eje de Gobernabilidad Ambiental**
  - 4.7.1. Existencia de ordenanzas que regulan el transporte de mercancías peligrosas**
  - 4.7.2. Inspecciones de la municipalidad a las empresas dentro de su ámbito geográfico**
  - 4.7.3. Existencia de una ZEE o zonificación en el distrito**
  - 4.7.4. Empresas o industrias con IGA vigente**
  - 4.7.5. Número de denuncias socioambientales dentro de un distrito**
  - 4.7.6. Proporción del gasto público en materia ambiental con respecto al gasto realizado**
  - 4.7.7. Empresas dentro del ámbito urbano que cuentan con alguna certificación ISO**
  - 4.7.8. Relación entre la huella ecológica y el índice de desarrollo humano**

#### **4.8. Eje de Educación Ambiental**

**4.8.1. Escuelas con buenas prácticas ambientales o ecoeficientes**

**4.8.2. Cantidad de organizaciones juveniles ambientales dentro del ámbito urbano**

#### **4.9. Eje de Habitabilidad Ciudadana**

**4.9.1. Proporción de áreas de parques respecto al área total**

**4.9.2. Existencia y estado de bebederos públicos y/o fuentes de abastecimiento de agua para consumo**

**4.9.3. Estado de los centros de abastecimiento de alimentos**

**4.9.4. Estado de restaurantes**

**4.9.5. Estado de los mercados**

**4.9.6. Estado de los mataderos**

**4.9.7. Estado de bodegas, tiendas o minimarkets**

**4.9.8. Estado de las escuelas**

**4.9.9. Estado de los hoteles y hospedajes**

**4.9.10. Estado de los parques en el entorno urbano**

**4.9.11. Estado de las zonas de camping**

**4.9.12. Estado actual de los cementerios**

**4.9.13. Existencia de baños públicos correctamente mantenidos**

**4.9.14. Existencia y estado de zonas deportivas**

**4.9.15. Estado de las ciclovías**

**4.9.16. Existencia y estado de lugares de esparcimiento u ocio**

**4.9.17. Existencia y estado de lugares destinados a la cultura**

**4.9.18. Accesibilidad para personas con discapacidad motriz**

**4.9.19. Programas de integración para personas con habilidades especiales**

#### **4.10. Eje de Protección de la Salud**

**4.10.1. Playas o cuerpos naturales de agua catalogados como saludables para bañistas**

**4.10.2. Piscinas o lugres de baño catalogados como saludables**

**4.10.3. Incidencia de la venta ambulatoria no autorizada en el ámbito urbano**

- 4.10.4. Existencia de un laboratorio municipal para el control de alimentos**
- 4.10.5. Porcentaje de Lugares de acceso público con mapas de riesgo o evacuación**
- 4.10.6. Presencia de familias asentadas en zonas físicamente inseguras**
- 4.10.7. Acciones y/o actividades dentro del ámbito urbano con fines del cuidado de la salud de las personas**
- 4.10.8. Promoción del deporte y actividad física**
- 4.10.9. Existencia de medidas de protección de la infancia**
- 4.10.10. Existencia de medidas de protección al adulto mayor**
- 4.10.11. Medidas para combatir el consumo de drogas**
- 4.10.12. Seguridad ciudadana**
- 4.10.13. Proporción de enfermedades diarreicas agudas (EDA) respecto al total de la población**
- 4.10.14. Proporción de infecciones respiratorias agudas (IRA) respecto al total de la población**

## **5. Resultados de la Situación Ambiental**

En este capítulo se hará el cálculo de la situación ambiental del ámbito urbano o distrito, mediante la suma de cada resultado en los 10 ejes. Así comparándolo con la tabla 101 se podrá conocer el nivel tanto cualitativo como cuantitativo de su situación ambiental.

## **6. Interpretación de resultados**

### **6.1. Identificación de Problemáticas Ambientales**

De acuerdo a lo trabajado en ítems anteriores, se identificarán y describirán las principales problemáticas ambientales del distrito o ámbito urbano.

### **6.2. Identificación de Potencialidades Ambientales**

De acuerdo a lo trabajado en ítems anteriores, se identificarán y describirán las principales potencialidades ambientales del distrito o ámbito urbano.

## **7. Consideraciones y Recomendaciones**

En este ítem se darán mencionaran las consideraciones que se tuvieron en cuenta para realizar el diagnóstico y se brindarán recomendaciones por parte del equipo técnico para aprovechar las potencialidades y atacar las problemáticas.

## **8. Anexos**

En este ítem se recopilará información que pueda sustentar lo trabajado en el diagnóstico ambiental como mapas, planos, fotos, solicitudes, documentos oficiales, etc.

## **CAPÍTULO V: DIAGNÓSTICO AMBIENTAL LOCAL DEL DISTRITO DE JESÚS MARÍA**

### **1. UBICACIÓN**

El distrito de Jesús María se ubica en la provincia de Lima Metropolitana, dentro del departamento de Lima. Limita por el norte con Breña y Cercado de Lima, por el oeste con Pueblo Libre, por el sur con Magdalena y San Isidro y por el este con Lince y Cercado de Lima.

El distrito de Jesús María presenta un área de 431 hectáreas y un perímetro de 9.57 kilómetros.

### **2. HISTORIA Y CREACIÓN DEL DISTRITO**

El distrito de Jesús María está ubicado en áreas donde en la época preinca se desarrollaban los Señoríos de Maranga y Cuismancu (1440 d.C), aquí vivieron los habitantes más antiguos del Valle del Rímac.

En la época colonias varias edificaciones prehispánicas se transformaron en tierras de cultivo de frutales y caña de azúcar, entre otros. Debido a esto, en la era republicana, el distrito estaba conformado por un conjunto de chacras, haciendas y fundos.

Hace muchos años, esta zona de Jesús María (aún no delimitada) era una zona agrícola que se encontraba incluida entre tres distritos, Magdalena del Mar, Pueblo Libre y Cercado de Lima.

En el año 1930 los pobladores deciden organizarse de manera formal y crear la agrupación de viviendas Jesús María y en 1931 se formó la Comisión Cívica Pro-Distrito de Jesús María.

En el año 1956 la primera ley para la creación del distrito de Jesús María fue expedida, sin embargo, no llegó a promulgarse. Siete años después, el 13 de diciembre de 1963, se promulga la Ley de Creación del Distrito N° 14763. A pesar de esto, no se pudo contar con una administración hasta las elecciones municipales de noviembre de 1966.

### 3. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

#### 3.1. Meteorología y Clima

En esta sección se describen las condiciones climáticas y meteorológicas del distrito de Jesús María a través de las principales variables climáticas registradas y disponibles. Se hace incidencia, sobre todo, en las variables de temperatura, precipitación, humedad relativa y viento.

Para la descripción de las variables climáticas se utilizaron los datos extraídos del portal web del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) han sido extraídas de la estación meteorológica más cercana la cual es la Estación Meteorológica del Campo de Marte. Los datos extraídos fueron del periodo marzo 2019 a febrero 2020. En el siguiente cuadro se especifica su ubicación en coordenadas UTM WGS 84.

**Tabla 102: Ubicación de la Estación Meteorológica del Campo de Marte**

Estación Meteorológica	Tipo	Ubicación (WGS84 – 18S)		
		Este	Sur	Altitud (msnm)
Campo de Marte	Convencional y Automática	279382.8	8443517	123

Fuente: SENAMHI

##### 3.1.1. Clasificación Climática

Para la clasificación climática del distrito se usó la propuesta por Werren Thronthwaite, quien se basó en la determinación del índice hídrico, que

considera valores de exceso, déficit y evapotranspiración potencial acumulados durante el año.

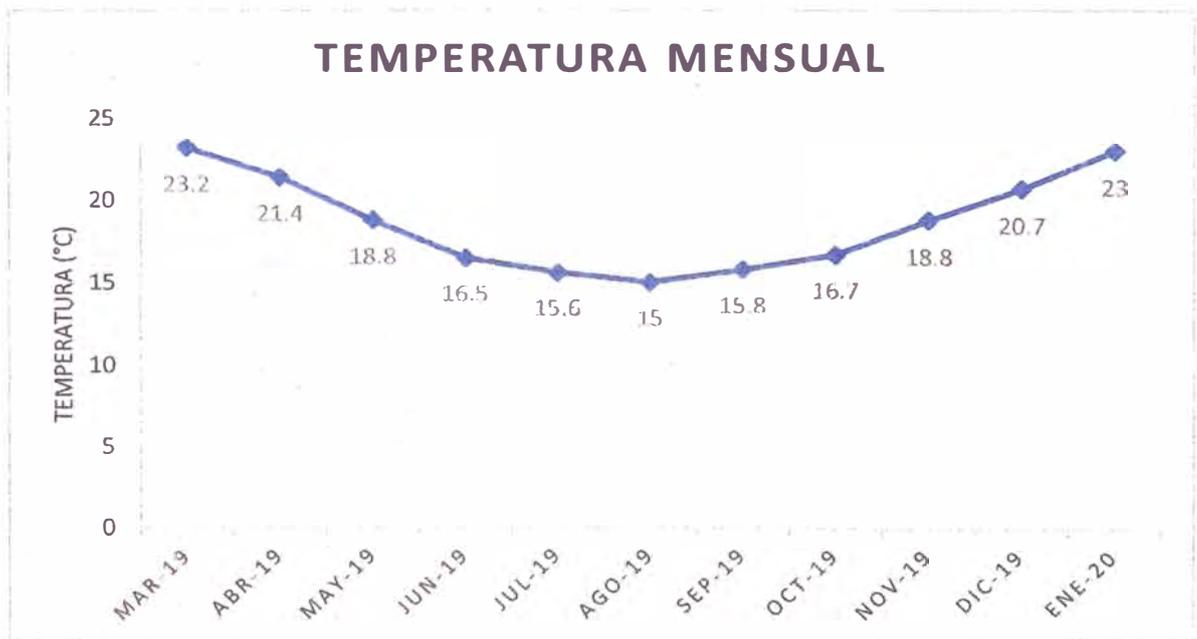
El distrito de Jesús María se encuentra ubicado en la siguiente zona:

- E(d) B'1 H3: Zona de clima semicalido, desértico, con deficiencia de lluvia en todas las estaciones, con humedad relativa calificada como húmedo.

### 3.1.2. Temperatura

La temperatura de la zona suele ser alta durante los meses de verano y disminuir a mitad del año en la estación de invierno. La temperatura máxima se registra en marzo (23.2 °C), mientras que la más baja se da en agosto (15 °C).

**Figura 21: Temperatura del aire – Estación Campo de Marte**



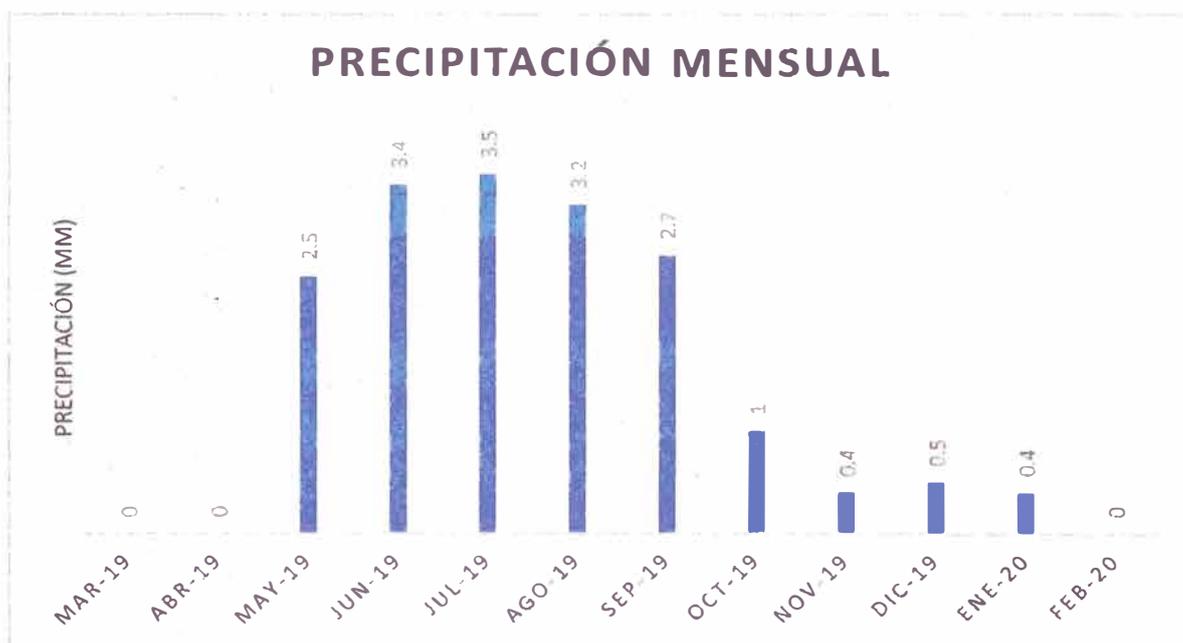
Fuente: SENAMHI

En el gráfico se aprecia que la temperatura tiene el siguiente comportamiento en el año, descendiendo a partir del mes de abril para alcanzar los valores mínimos entre julio y agosto, y volviendo a subir a partir de septiembre. Estos resultados demuestran que el distrito se enmarca en una zona donde hay una temperatura acorde con el confort de sus habitantes.

### 3.1.3. Precipitación

La precipitación es máxima en julio con 3.5 mm, dejando atrás los valores registrados en junio, agosto y septiembre. Se puede apreciar que la precipitación de la zona de estudio por lo general es baja ya que se trata de un clima desértico.

**Figura 22: Precipitación Mensual – Estación Campo de Marte**



Fuente: SENAMHI

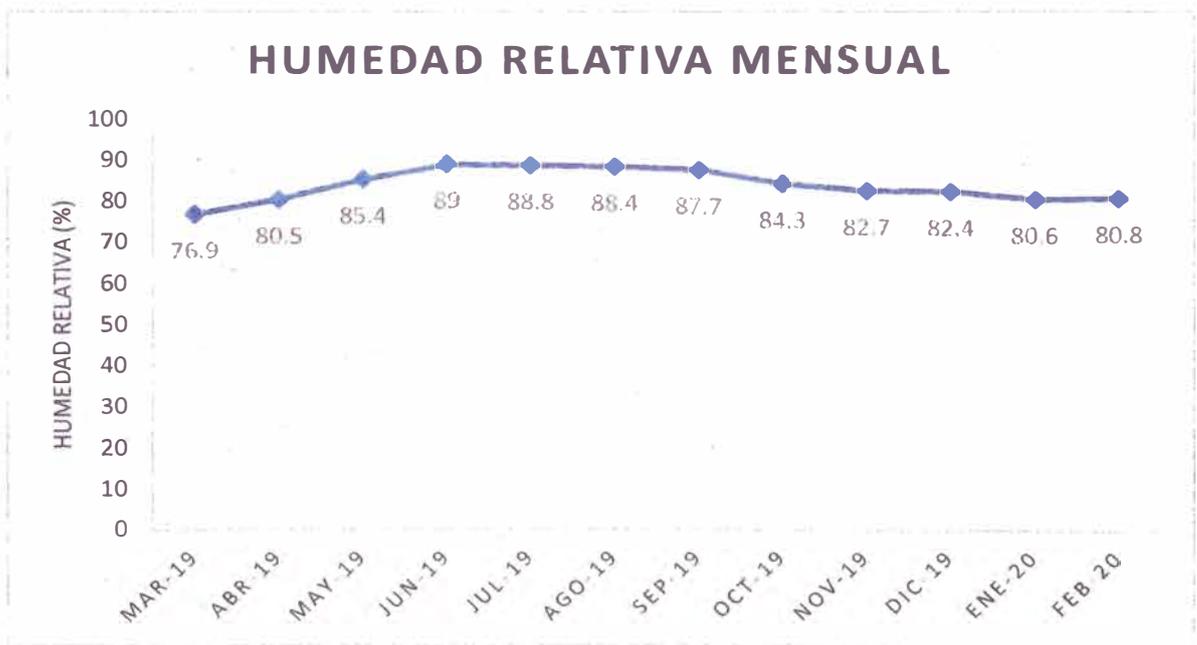
Como puede apreciarse en el gráfico, en el periodo mar-19 a feb-20 las precipitaciones máximas se dan en los meses de junio, julio y agosto. A partir de octubre las lluvias se empiezan a reducir hasta llegar al mes de febrero donde hay ausencia de precipitación hasta el mes de abril. Como se puede observar la precipitación es baja lo cual no va a representar problemas a la población del distrito.

### 3.1.4. Humedad Relativa

La atmósfera contiene una cantidad de vapor de agua variable durante el año. Las fuentes de humedad son distintas, desde evaporación de los suelos, de la vegetación, de los cuerpos de agua (ríos, lagunas y lagos), y en particular de las aportaciones de las masas de aire tropicales.

La humedad relativa disminuye cuando la temperatura del aire aumenta; suele alcanzar un máximo en las mañanas, cuando la temperatura del aire es mínima; para luego hacerse mínima cuando la temperatura del aire es máxima (después del mediodía). Igual ocurre con las variaciones durante el año, es decir, la humedad relativa es máxima en invierno (atmósfera más fría) y mínima en verano (atmósfera más caliente).

**Figura 23: Humedad Mensual – Estación Campo de Marte**



Fuente: SENAMHI

Sin embargo, en el trópico esta relación pierde significancia, incluso el ritmo estacional se invierte, tal como se puede ver en la figura anterior, los valores más altos de humedad relativa se registran en los meses de junio, julio, agosto y septiembre con rangos que comprenden entre los 87.7% y 89%. Por otro lado, los valores mínimos se registran en marzo y abril, con 76.9% y 80.5% respectivamente.

### 3.1.5. Dirección y Velocidad del Viento

#### 3.1.5.1. Dirección del viento

En el hemisferio sur, los vientos predominantes son los Alisios de dirección Sur-Este. En este caso, se observa que hay temporadas en donde la dirección predominante es hacia el Este.

**Tabla 103: Dirección del Viento – Estación Meteorológica del Campo de Marte**

Mes	Dirección de viento predominante
Mar-19	SO
Abr-19	SO
May-19	E
Jun-19	E
Jul-19	E
Ago-19	E
Sep-19	E
Oct-19	E
Nov-19	E
Dic-19	E
Ene-20	E
Feb-20	SO

Fuente: SENAMHI

Sin embargo, en la tabla también se puede apreciar que el distrito presenta viento con dirección Sur-Oeste, sobre todo entre los meses de febrero a abril.

### 3.1.5.2. Velocidad del Viento

El análisis de la velocidad de los vientos es importante pues se convierte en una herramienta fundamental en la evaluación e identificación de posibles impactos ocasionados por fuentes móviles o fijas, para lo cual se empleará como herramienta, la escala de Beaufort, que establece las características del viento según la velocidad que las rige.

**Tabla 104: Escala de Beaufort**

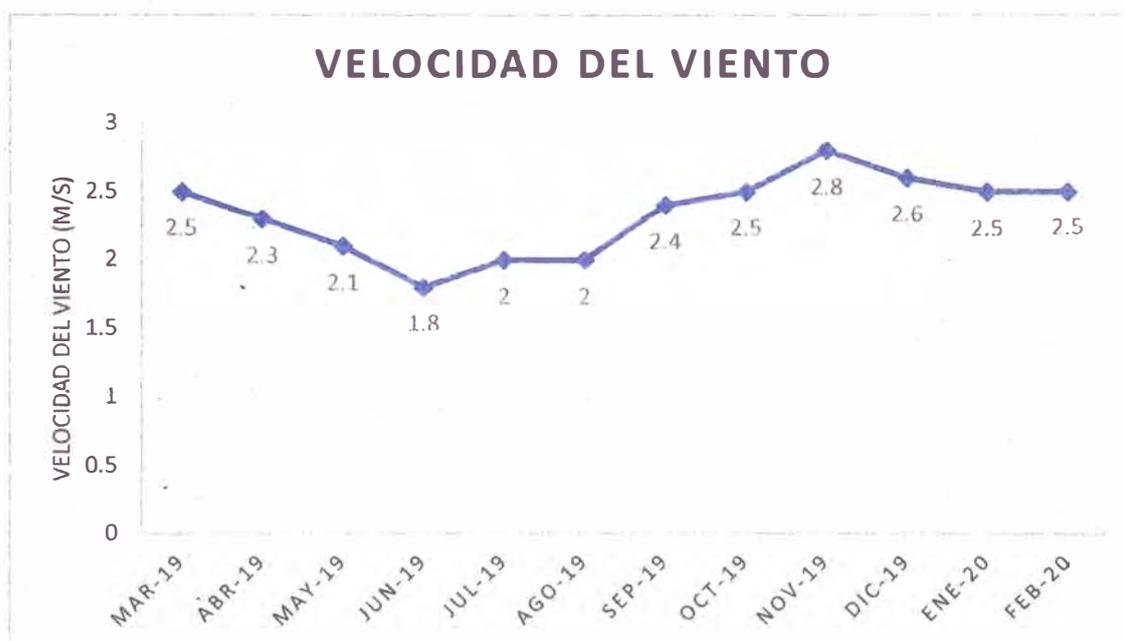
0	Calma	0 – 0.2	0 - 1	El humo sube verticalmente
1	Ventolina	0.3 – 1.5	1 - 5	El humo se inclina
2	Flojito (Brisa Ligera)	1.6 – 3.3	6 - 11	Mueve hojas de árboles y banderas. El viento se siente en la cara. Los gallardetes comienzan a ondear.
3	Flojo (Brisa Débil)	3.4 – 5.4	12 – 19	Agita hojas y ramas de árboles en constante movimiento. Los gallardetes ondean plenamente.

4	Bonancible (Brisa Moderada)	5.5 – 7.9	20 – 28	Mueve las ramas. Polvareda. Se elevan los papeles ligeros. Ondeán las banderas.
5	Fresquito (Brisa Fresca)	8.0 – 10.7	29 – 38	Mueve arbolitos. Se forman ondas en lagos y estanques. Levanta bastante polvo.
6	Fresco (Brisa Fuerte)	10.8 – 13.8	39 – 49	Mueve ramas grandes y es muy difícil llevar abierto el paraguas. Silbar del viento en tendidos de líneas eléctricas.
7	Frescachón (Viento Fuerte)	13.9 – 17.1	50 – 61	Mueve árboles y es difícil cambiar contra el viento. Las banderas son arrancadas. Aparecen los primeros daños en tendidos de líneas eléctricas.
8	Duro (Viento Tormentoso, Temporal)	17.2 – 20.7	62 – 74	Desgaja ramas y apenas se puede caminar al descubierto. Caídas de anuncios mal soportados.
9	Muy Duro (Tormenta, Temporal Fuerte)	20.8 – 24.4	75 – 88	Derriba chimeneas y arranca tejas y cubiertas. Ruptura de ramas gruesas de árboles. Causa ligeros desperfectos.
10	Temporal (Tormenta Intensa, Temporal Duro)	24.5 – 28.4	89 – 102	Desgarra ramas de árboles frondosos. Daños considerables en construcciones. Imposibilidad de mantenerse en pie y al descubierto.
11	Borrasca (Tormenta Huracanada, Temporal muy duro)	28.5 – 32.6	103 – 117	Comienzan a ser arrastrados objetos pesados. Grandes destrozos en general.
12	Huracán	>32.6	>118	Arrancar árboles de cuajo y destruye construcciones de adobe y madera. Arrastra vehículos, daños graves y generalizados.

Fuente: Escala de Beaufort

La velocidad del viento en m/s, fue determinada según el registro de datos que presenta la estación Campo de Marte y cuyos valores medios mensuales se presentan en la siguiente figura. Se puede afirmar que el viento que predomina en esta zona para el periodo elegido, según la escala de Beaufort, es la de Flojito.

**Figura 24: Velocidad del Viento – Estación Campo de Marte**



Fuente: SENAMHI

La estación Campo de Marte presenta vientos con velocidad entre 1.8 y 2.8 m/s, con lo cual se ubica dentro de la denominación Flojito, viento que mueve hojas de árboles y banderas. El viento se siente en la cara y los gallardetes comienzan a ondear. Debido a esto, los pobladores del distrito no presentarían problemas ya que es un viento que genera confort en las personas.

### 3.2. Calidad del Aire

En el presente ítem se presentan evaluaciones basadas en información de fuentes secundarias del SENAMHI y del INEI (Estación de Medición del Campo de Marte) desde febrero del 2019 a enero del 2020. Las evaluaciones permiten definir las condiciones generales que presenta la calidad del aire y ruido en el distrito.

En la estación de monitoreo del Campo de Marte se consideró la medición de Material Particulado Menor de 10 Micras ( $PM_{10}$ ), Material Particulado Menor de 2.5 Micras ( $PM_{2.5}$ ), Dióxido de Azufre ( $SO_2$ ), Dióxido de Nitrógeno ( $NO_2$ ), Ozono Superficial ( $O_3$ ) y Monóxido de Carbono (CO) para contrastar los valores con lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire (D.S.

N°003-2017-MINAM) y Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Ruido (D.S. N° 085-2003-PCM) establecidos por la autoridad competente.

### 3.2.1. Parámetros Monitoreados

Se realizó la medición de partículas en suspensión (PM<sub>10</sub> y PM<sub>2.5</sub>), Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>), Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>), Ozono Superficial (O<sub>3</sub>) y Monóxido de Carbono (CO). La medición de estos parámetros se llevó a cabo desde febrero del 2019 hasta enero del 2020.

A continuación, se muestra la tabla 105: Parámetros y ECA para calidad de aire.

**Tabla 105: Parámetros y ECA para Calidad de Aire**

Parámetros	Periodo	Forma del Estándar		Método de Análisis	Norma de Referencia
		Valor (ug/m <sup>3</sup> )	Formato		
Dióxido de Azufre (SO <sub>2</sub> )	24 horas	250	NE más de 7 veces al año	Fluorescencia ultravioleta (Método automático)	D.S. N° 003-2017-MINAM "Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire"
Dióxido de Nitrógeno (NO <sub>2</sub> )	1 hora	200	NE más de 24 veces al año	Quimioluminiscencia (Método automático)	
Material Particulado con Diámetro Menor a 2.5 Micras (PM <sub>2.5</sub> )	24 horas	50	NE más de 7 veces al año	Separación inercial / filtración (Gravimetría)	
Material Particulado con Diámetro Menor a 10 Micras (PM <sub>10</sub> )	24 horas	100	NE más de 7 veces al año	Separación inercial/filtración (Gravimetría)	
Monóxido de Carbono (CO)	1 hora	30000	NE más de 1 vez al año	Infrarrojo no dispersivo (NDIR) (Método automático)	
Ozono (O <sub>3</sub> )	8 horas	100	Máxima media diaria NE más de 24 veces al año	Fotometría de absorción ultravioleta (Método automático)	
Ruido Ambiental	Diurno	80	LAeqT	Uso de Sonómetro	
	Nocturno	70			

					“Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido
--	--	--	--	--	--

Fuente: D.S. N° 003-2017-MINAM y D.S. N° 085-2003-PCM / NE: No exceder

### 3.2.2. Ubicación de la Estación de Monitoreo

Como se mencionó anteriormente se ha tomado en cuenta información secundaria proveniente de los monitoreos realizados por la estación de monitoreo del Campo de Marte en el periodo Febrero-19 a Enero-20. Esta estación se toma en cuenta debido a que es la única de la red de monitoreo de aire que se encuentra dentro del distrito de Jesús María.

**Tabla 106: Ubicación de la Estación de Monitoreo del Campo de Marte**

Estación de Monitoreo	Distrito	Ubicación (WGS84 – 18S)		
		Este	Sur	Altitud (msnm)
Campo de Marte	Jesús María	279382.8	8443517	123

Fuente: SENAMHI

### 3.2.3. Resultados de Monitoreo de Calidad de Aire

#### 3.2.3.1. Dióxido de azufre

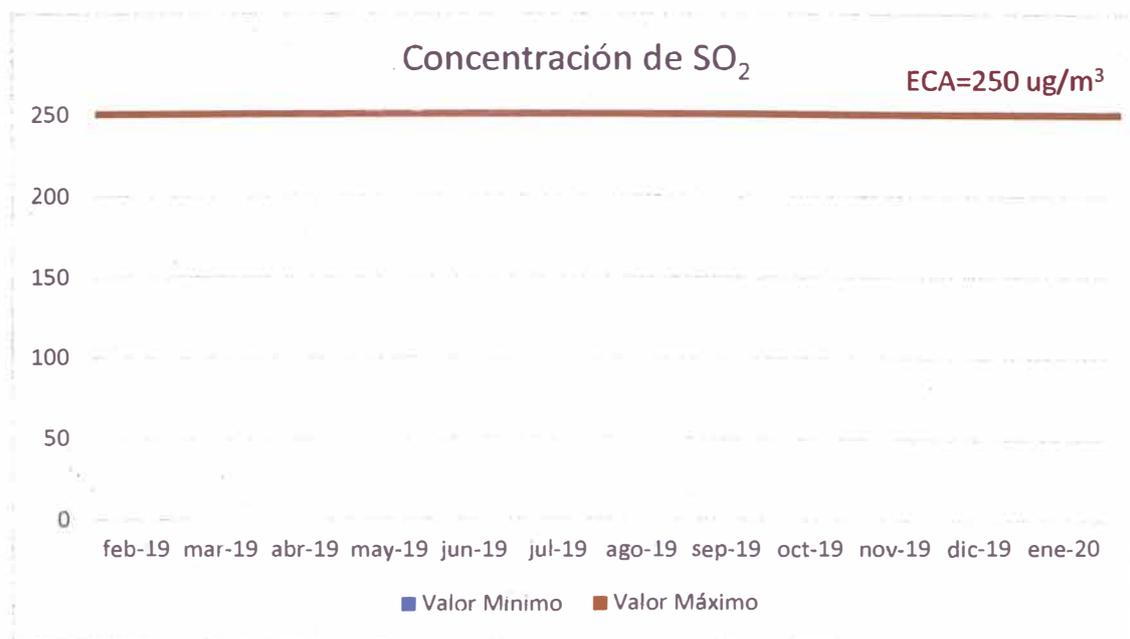
Se ha dado ausencia de Dióxido de Azufre en la estación Campo de Marte en el periodo Febrero-19 a Enero-20 por lo que se cumple con el valor menor a 250 ug/m<sup>3</sup>, valor establecido en el Estándar Nacional de Calidad Ambiental del Aire (D.S. N° 003-2017-MINAM).

**Tabla 107: Concentraciones de Dióxido de Azufre – Estación Campo de Marte**

Mes	Cantidad de veces que se excede el ECA para SO <sub>2</sub> (250 ug/m <sup>3</sup> )	Valor mínimo	Valor Máximo
Febrero 19	0	0	0
Marzo 19	0	0	0
Abril 19	0	0	0
Mayo 19	0	0	0
Junio 19	0	0	0
Julio 19	0	0	0
Agosto 19	0	0	0
Septiembre 19	0	0	0
Octubre 19	0	0	0
Noviembre 19	0	0	0
Diciembre 19	0	0	0
Enero 20	0	0	0

Fuente: SENAMHI / INEI

**Figura 25: Concentración de SO<sub>2</sub> – Estación Campo de Marte**



### 3.2.3.2. Dióxido de Nitrógeno

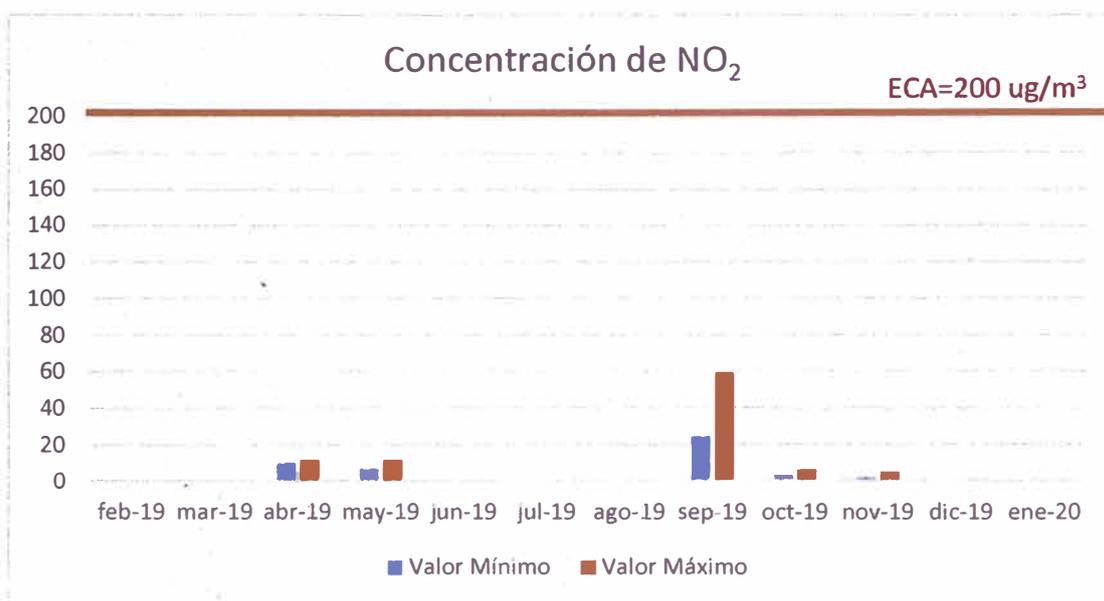
El Dióxido de Nitrógeno en la estación Campo de Marte en el periodo Febrero-19 a Enero-20 ha presentado valores entre 0 y 59.6 ug/m<sup>3</sup> por lo que se cumple con el valor menor a 200 ug/m<sup>3</sup>, valor establecido en el Estándar Nacional de Calidad Ambiental del Aire (D.S. N° 003-2017-MINAM).

**Tabla 108: Concentraciones de Dióxido de Nitrógeno – Estación Campo de Marte**

Mes	Cantidad de veces que se excede el ECA para NO <sub>2</sub> (200 ug/m <sup>3</sup> )	Valor mínimo (ug/m <sup>3</sup> )	Valor Máximo (ug/m <sup>3</sup> )
Febrero 19	0	0	0
Marzo 19	0	0	0
Abril 19	0	10.2	12
Mayo 19	0	7.2	11.8
Junio 19	0	0	0
Julio 19	0	0	0
Agosto 19	0	0	0
Septiembre 19	0	24.5	59.6
Octubre 19	0	3	6.3
Noviembre 19	0	1.8	5
Diciembre 19	0	0	0
Enero 20	0	0	0

Fuente: SENAMHI / INEI

**Figura 26: Concentración de NO<sub>2</sub> – Estación Campo de Marte**



Fuente: SENAMHI / INEI

### 3.2.3.3. Material Particulado con Diámetro Menor a 2.5 Micras

El Material Particulado con Diámetro Menor a 2.5 Micras en la estación Campo de Marte en el periodo Febrero-19 a Enero-20 ha presentado valores entre 7.8 y 66.9 ug/m<sup>3</sup>, la mayoría de estos cumpliendo con un valor menor a 50 ug/m<sup>3</sup>, valor establecido en el Estándar Nacional de Calidad Ambiental del Aire (D.S. N° 003-2017-MINAM). Se obtuvieron únicamente 2 valores por encima del ECA, los cuales se dieron el 8 de junio (50.8 ug/m<sup>3</sup>) y 9 de junio (66.9 ug/m<sup>3</sup>).

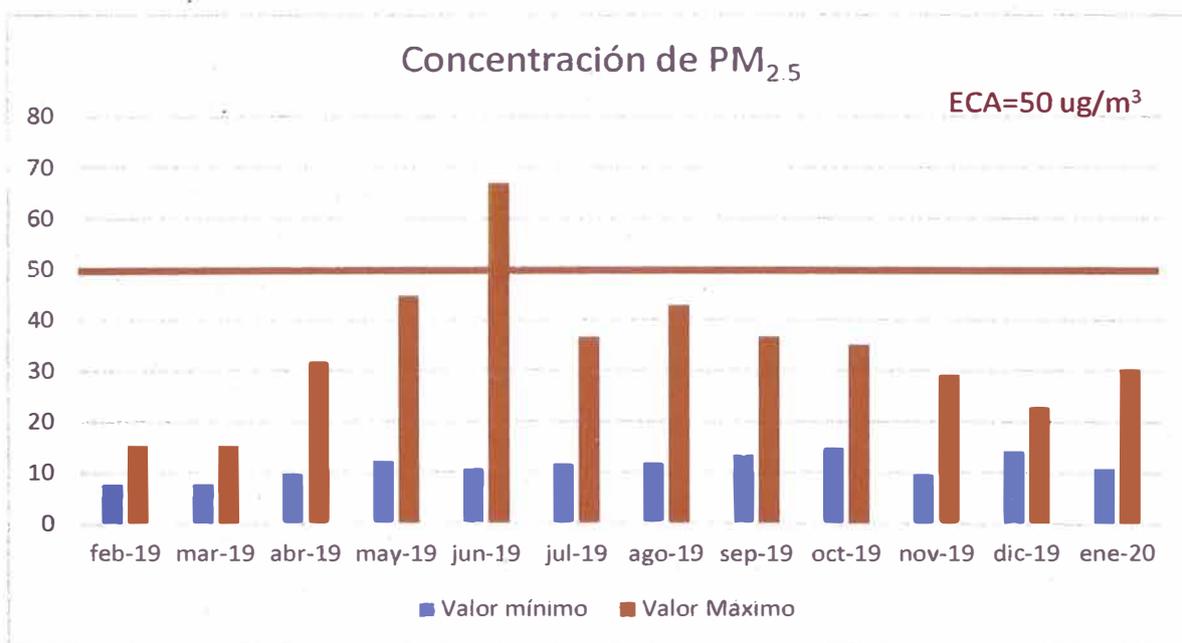
**Tabla 109: Concentraciones de Material Particulado con Diámetro Menor a 2.5 Micras – Estación Campo de Marte**

Mes	Cantidad de veces que se excede el ECA para PM <sub>2.5</sub> (50 ug/m <sup>3</sup> )	Valor mínimo (ug/m <sup>3</sup> )	Valor Máximo (ug/m <sup>3</sup> )
Febrero 19	0	7.9	15.3
Marzo 19	0	7.8	15.3
Abril 19	0	9.7	31.8
Mayo 19	0	12.2	44.7

Junio 19	2	10.7	66.9
Julio 19	0	11.6	36.6
Agosto 19	0	11.8	42.8
Septiembre 19	0	13.4	36.7
Octubre 19	0	14.8	35.1
Noviembre 19	0	9.8	29.2
Diciembre 19	0	14.2	22.8
Enero 20	0	10.8	30.4

Fuente: SENAMHI / INEI

**Figura 26: Concentración de PM<sub>2.5</sub> – Estación Campo de Marte**



Fuente: SENAMHI / INEI

#### 3.2.3.4. Material Particulado con Diámetro Menor a 10 Micras

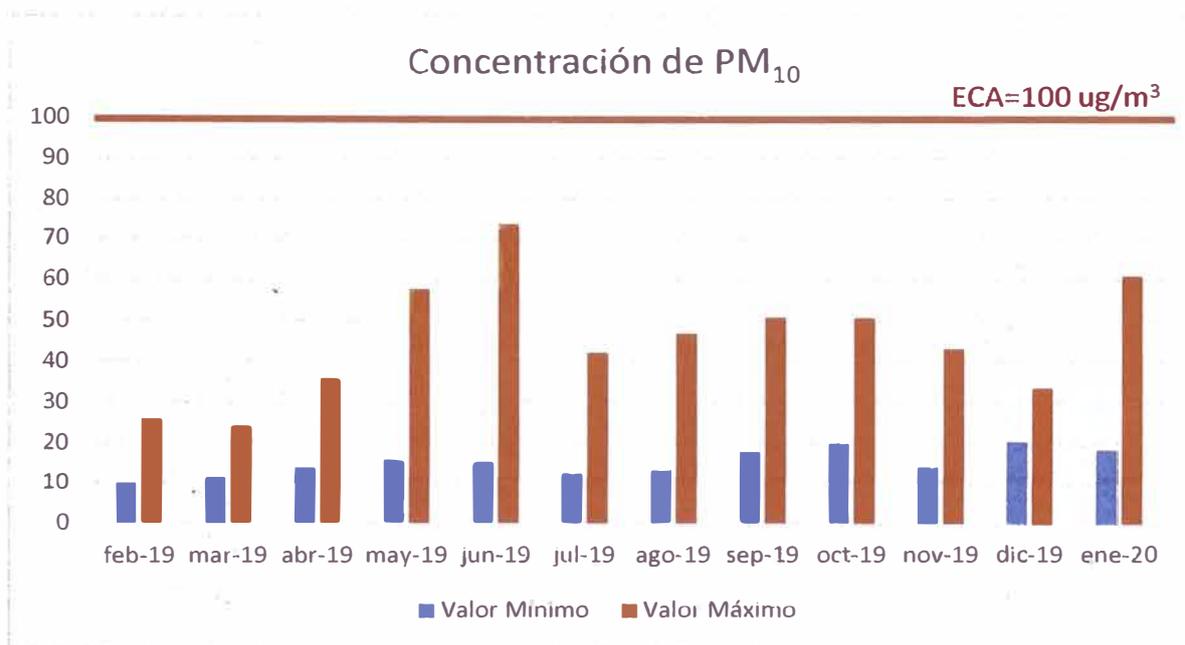
El Material Particulado con Diámetro Menor a 10 Micras en la estación Campo de Marte en el periodo Febrero-19 a Enero-20 ha presentado valores entre 10 y 73.7 ug/m<sup>3</sup>, con un valor menor a 100 ug/m<sup>3</sup>, valor establecido en el Estándar Nacional de Calidad Ambiental del Aire (D.S. N° 003-2017-MINAM).

**Tabla 110: Concentraciones de Material Particulado con Diámetro Menor a 10 Micras – Estación Campo de Marte**

<b>Mes</b>	<b>Cantidad de veces que se excede el ECA para PM<sub>10</sub> (100 ug/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Valor mínimo (ug/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Valor Máximo (ug/m<sup>3</sup>)</b>
Febrero 19	0	10	25.9
Marzo 19	0	11.7	24.1
Abril 19	0	13.9	35.8
Mayo 19	0	15.9	57.7
Junio 19	0	15.3	73.7
Julio 19	0	12.6	42.1
Agosto 19	0	13.4	46.8
Septiembre 19	0	17.9	50.8
Octubre 19	0	20	50.7
Noviembre 19	0	14.3	43.1
Diciembre 19	0	20.4	33.5
Enero 20	0	18.4	61

Fuente: SENAMHI / INEI

**Figura 26: Concentración de PM<sub>10</sub> – Estación Campo de Marte**



Fuente: SENAMHI / INEI

### 3.2.3.5. Monóxido de Carbono

El Monóxido de Carbono en la estación Campo de Marte en el periodo Febrero-19 a Enero-20 ha presentado valores entre 0 y 3194 ug/m<sup>3</sup>, con un valor menor a 30000 ug/m<sup>3</sup>, valor establecido en el Estándar Nacional de Calidad Ambiental del Aire (D.S. N° 003-2017-MINAM).

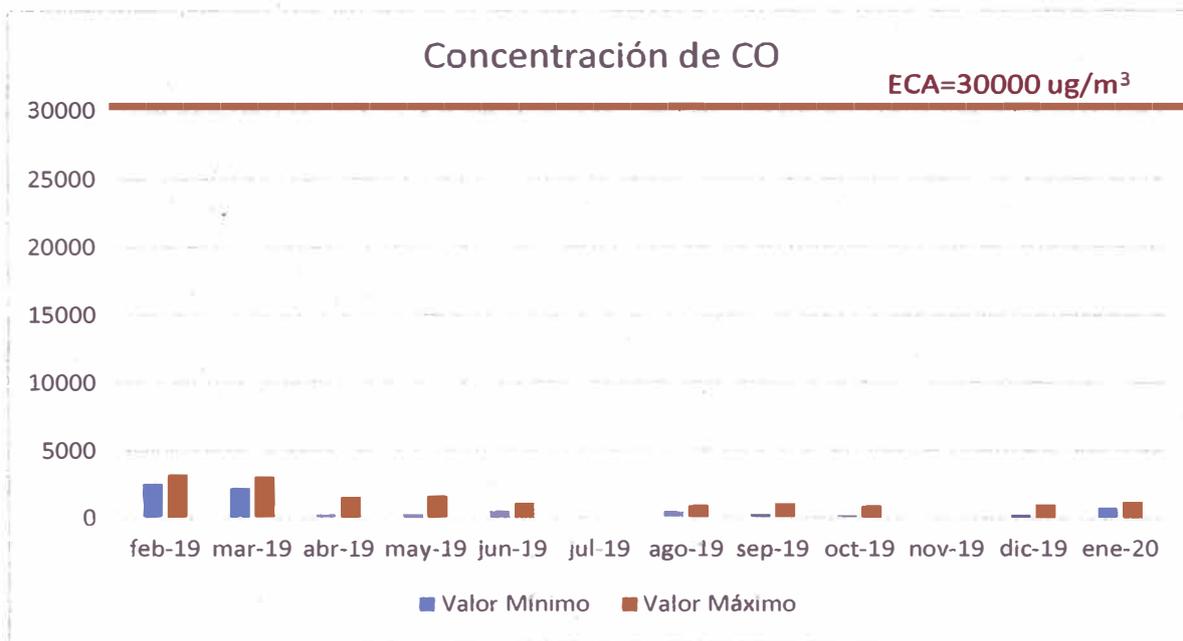
**Tabla 111: Concentraciones de Monóxido de Carbono – Estación Campo de Marte**

Mes	Cantidad de veces que se excede el ECA para CO (30000 ug/m <sup>3</sup> )	Valor mínimo (ug/m <sup>3</sup> )	Valor Máximo (ug/m <sup>3</sup> )
Febrero 19	0	2493	3194
Marzo 19	0	2222	3033
Abril 19	0	269	1549
Mayo 19	0	317	1619
Junio 19	0	560	1133.9
Julio 19	0	0	0

Agosto 19	0	483	936.1
Septiembre 19	0	267.9	1048.8
Octubre 19	0	187.4	872.8
Noviembre 19	0	0	0
Diciembre 19	0	262.2	1028.1
Enero 20	0	802.7	1235.1

Fuente: SENAMHI / INEI

**Figura 27: Concentración de CO – Estación Campo de Marte**



Fuente: SENAMHI / INEI

### 3.2.3.6. Ozono

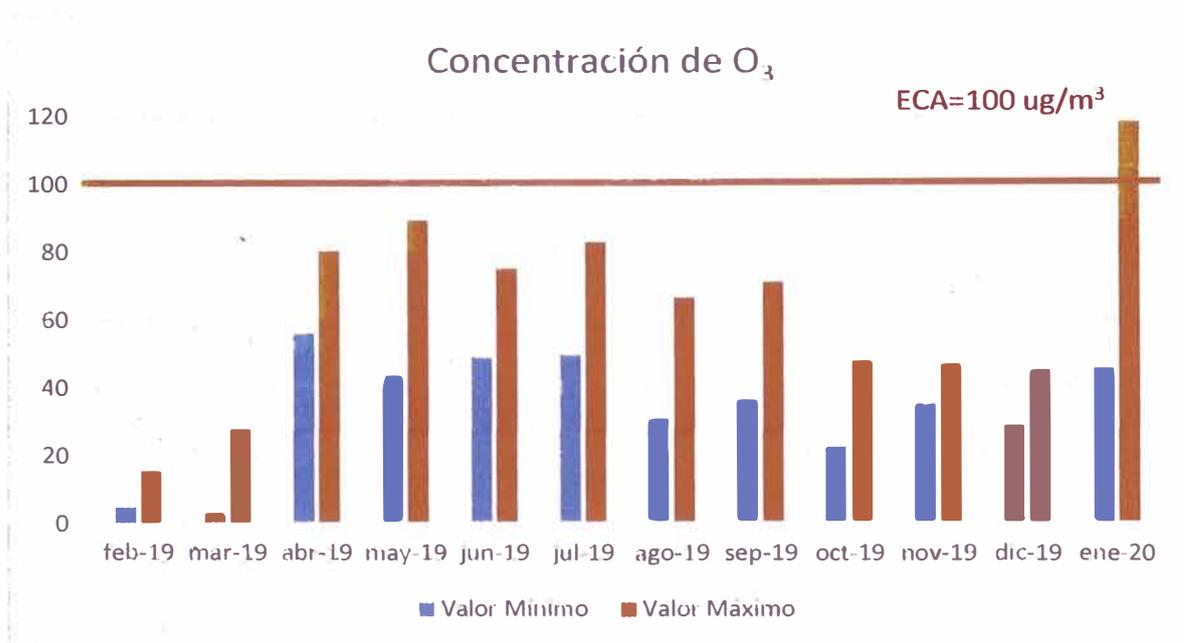
El Ozono Troposférico en la estación Campo de Marte en el periodo Febrero-19 a Enero-20 ha presentado valores entre 3.1 y 118.3 ug/m<sup>3</sup>, en su mayoría con un valor menor a 100 ug/m<sup>3</sup>, valor establecido en el Estándar Nacional de Calidad Ambiental del Aire (D.S. N° 003-2017-MINAM). Únicamente se ha presentado un valor por encima del ECA en el mes de enero del 2020. En los meses de febrero y marzo del 2019 no se ha realizado la medición en la estación Campo de Marte por lo que para estos meses se ha tomado en consideración los valores de la otra estación más cercana (Estación San Borja).

**Tabla 112: Concentraciones de Ozono Troposférico – Estación Campo de Marte y Estación San Borja**

<b>Mes</b>	<b>Cantidad de veces que se excede el ECA para O<sub>3</sub> (100 ug/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Valor mínimo (ug/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Valor Máximo (ug/m<sup>3</sup>)</b>
Febrero 19 (San Borja)	0	4.9	15.5
Marzo 19 (San Borja)	0	3.1	28
Abril 19	0	56	80.3
Mayo 19	0	43.6	89.3
Junio 19	0	48.9	75.1
Júlio 19	0	49.6	82.8
Agosto 19	0	30.7	66.4
Septiembre 19	0	36.2	70.9
Octubre 19	0	22.2	47.5
Noviembre 19	0	35	46.7
Diciembre 19	0	28.8	45.1
Enero 20	1	45.7	118.3

Fuente: SENAMHI / INEI

**Figura 28: Concentración de O<sub>3</sub> – Estación Campo de Marte y Estación San Borja**



Fuente: SENAMHI / INEI

### 3.2.3.7. Ruido Ambiental

En el caso del distrito de Jesús María, la Gerencia de Gestión Ambiental y la Subgerencia de Fiscalización y Transporte de la Municipalidad Distrital de Jesús María, han logrado identificar las zonas críticas de contaminación sonora, las cuales coinciden con las avenidas principales en horas de alta gestión vehicular y en lugares concurridos por la realización de eventos. En la siguiente tabla se mencionan los puntos de monitoreo y los resultados obtenidos.

**Tabla 113: Resultados de Monitoreo de Ruido – Jesús María**

Punto de Monitoreo	Zonificación	ECA (D.S. N° 085-2003-PCM)	Resultado
Av. Salaverry c/ Av. San Felipe	Residencial	Horario Diurno 60 LAeqT	73.1
Plaza Jorge Chávez			74.7
Jr- Nazca c/ Av. Salaverry		Horario Nocturno 50 LAeqT	73.1
Av. Salaverry c/ Av. Talara			76.6
Av. Brasil c/ Av. 28 de Julio			73.1

Av. San Felipe c/ Av. Brasil			73.9
Av. Talara c/ Av. Brasil			74.9
Av. De la Policia c/ Av. Gregorio Escobedo			72.4
Av. Faustino Sánchez Carrión c/ Av. Gregorio Escobedo			75.3
Jr. Huiracocha c/ Av. Gregorio Escobedo			70.2
Av. Salaverry Cdra. 20			77
Av. Brasil c/ Av. De la Policia	Protección Especial	Horario Diurno 50 LAeqT Horario Nocturno 40 LAeqT	75.8
Av. Salaverry c/ Jr. Eduardo Rebagliati			75.5
Av. Arenales c/ Jr. Eduardo Rebagliati			79.6
Jr. Pumacahua c/ Av. Fco. Javier Mariategui			70.5
Av. Brasil c/ Av. Húsares de Junin	Comercial	Horario Diurno 70 LAeqT Horario Nocturno 60 LAeqT	76.4
Av. José María Plaza Cdra. 1			75.9
Av. República Dominicana c/ Av. Arnaldo Márquez			70.2
Av. Cuba c/ Av. Salaverry			76.3
Av. Salaverry c/ Av. Eduardo Abaroa			71.8

Fuente: Programa Local de Vigilancia y Monitoreo de la Contaminación Sonora 2019 – Jesús María

### 3.3. Calidad de Suelo y Uso Actual

Según la FAO, el suelo se define como un cuerpo natural que consiste en capas de suelo (horizontes de suelo) compuestas de materiales de minerales meteorizados, materia orgánica, aire y agua. El suelo es el producto final de la influencia del tiempo, combinado con el clima, topografía, seres vivos, y de materiales parentales (rocas y minerales originarios). Como resultado el suelo difiere de su material parental en su textura, estructura, consistencia, color y propiedades químicas, biológicas y físicas.

El suelo es un componente esencial de la “Tierra” y “Ecosistemas”. Ambos son conceptos más amplios que abarcan vegetación, el agua y el clima en el caso de

la tierra, y además abarca también las consideraciones sociales y económicas en el caso de los ecosistemas.

### **3.3.1. Clasificación de los Suelos**

En el distrito de Jesús María se distingue el suelo de tipo Fluvisol eutríco – Regosol eutríco. Esta es una asociación entre dos tipos de suelos: El fluvisol eutríco y el regosol eutríco.

#### **3.3.1.1. *Fluvisol eutríco***

El término fluvisol hace alusión a que estos suelos están desarrollados sobre depósitos aluviales. El material original está constituido por depósitos predominantes recientes, de origen fluvial, lacustre o marino. Estos suelos suelen utilizarse para cultivos de consumo, huertas y, frecuentemente, para pastos. El fluvisol éutríco entra a la categoría de otros fluvisoles.

#### **3.3.1.2. *Regosol eutríco***

El término regosol hace alusión al manto de alteración que cubre la tierra. Estos aparecen en cualquier zona climática sin permafrost y a cualquier altitud. Son muy comunes en zonas áridas, en trópicos secos y regiones montañosas. Su uso y manejo varían ampliamente ya que bajo regadío soportan una amplia variedad de usos. El regosol eutríco entra a la categoría de otros regosoles.

### **3.3.2. Capacidad de Uso Mayor**

La clasificación de tierras según su capacidad de uso mayor se basa en el Decreto Supremo N° 017-2009-AG, documento que define dicha clasificación como un sistema eminentemente técnico-interpretativo cuyo objetivo es asignar a cada unidad de suelo su uso y manejo más apropiado. Para la elaboración de la clasificación, el reglamento ha tomado en cuenta características edáficas y climáticas, como son pendiente, profundidad efectiva, textura, fragmentos gruesos, pedregosidad superficial, drenaje interno, pH, erosión, salinidad, peligro de anegamiento y fertilidad natural superficial (edáfico), y precipitación, temperatura, evapotranspiración, todas influenciadas por la altitud y latitud (climático). Se definieron tres (3) categorías

del sistema de clasificación, como son Grupo de Capacidad de Uso Mayor, Clase de Capacidad de Uso Mayor, y Subclase de Capacidad de Uso Mayor.

En el distrito de Jesús María se ha identificado 1 tipo de zona de clasificación de capacidad de uso mayor la cual es: X (Tierras de Protección).

### 3.3.2.1. *Tierras de Protección (X)*

Son aquellas que, por sus condiciones biológicas de fragilidad ecosistémica y edáfica, no son aptas para el aprovechamiento maderable u otros usos que alteren la cobertura vegetal o remueva el suelo. Estas se destinan a la conservación de las fuentes de agua, nacientes o cabeceras de cuencas, riberas de ríos hasta del tercer orden, y a la protección contra la erosión.

Es posible la recolección y aprovechamiento de productos forestales no maderables, el manejo de fauna silvestre, usos recreativos y actividades educativas o de investigación científica, en la medida que no se afecte su existencia ni funciones protectoras.

Se consideran en este grupo además los nevados, afloramientos líticos, tierras con cárcavas, playas y otras.

### 3.3.3. **Uso Actual del Suelo**

La identificación y descripción de las unidades de uso del suelo se llevó a cabo en base a las imágenes satelitales de Google Earth, tomándose, además, como referencia el Sistema de Clasificación de Uso de la Tierra propuesta por la Unión Geográfica Internacional (UGI), la cual contiene nueve clases, y el sistema de clasificación adoptado por la ONERN.

**Tabla 114: Clasificación de Uso Actual de Suelo Según la ONERN y UGI**

Sistema de clasificación adaptado por clase de uso	Equivalencia con las categorías de uso del sistema de la clasificación de la UGI
Tierras con cultivos en limpio	Terrenos hortícolas Terrenos con cultivos extensivos
Tierras con cultivos permanentes	Terrenos con huertos frutales y otros cultivos permanentes

Tierras con pastos	Praderas permanentes mejoradas Praderas naturales
Tierras con vegetación herbácea	Terrenos de bosques
Tierras con bosque secundario	Terrenos de bosques
Tierras con bosque primario o clímax	Terrenos de bosques
Tierras con limitaciones de uso	Terrenos húmedos Terrenos sin uso
Otros usos	Áreas urbanas Terrenos sin uso

Fuente: MINAGRI

El uso de la tierra está diferenciado según las formas de uso actual que corresponde no sólo a condicionantes ambientales sino también a procesos de asentamiento y dinámica social.

En el distrito de Jesús María se ha identificado una clase de uso de tierras de acuerdo a la clasificación de la Unión Geográfica Internacional (UGI), y una según la clasificación adaptada de la ONERN. Cabe resaltar que la identificación se hizo en base a Google Earth y a fotografía tomadas de la zona, que pertenecen a terrenos sin uso donde se actividad antropogénica.

#### **3.3.3.1. Octava Clase – Otros Usos**

Conforma este grupo la Categoría 1 y la Categoría 9 de la “Unión Geográfica Internacional” (UGI) denominadas áreas urbanas y terrenos sin uso respectivamente. En este caso el terreno corresponde a una tierra improductiva la cual no tiene uso de asentamiento de personas y actividades antropogénicas.

#### **3.4. Geología**

En el distrito de Jesús María se presenta la geología de tipo Qp-al la cual hace referencia a un depósito aluvial.

### **3.4.1. Depósito Aluvial (Qp-al)**

Se presenta acumulación de grava, arena, lino y arcilla con clastos subangulosos a angulosos de diferente composición.

### **3.5. Recursos Hídricos**

El distrito de Jesús María se ubica dentro de la Cuenca del Río Rímac la cual tiene un área de 3132 km<sup>2</sup>. Esta es una de las cuencas hidrográficas más importantes del país, ya que al encontrarse dentro de ella la ciudad capital de Lima, esta desempeña un rol vital como fuente de abastecimiento de agua para el consumo humano, agrícola y energético. En esta cuenca existen 5 centrales hidroeléctricas importantes.

Sin embargo, a pesar de que el distrito de Jesús María se encuentre dentro de la Cuenca del Río Rímac no existe ningún cuerpo de agua superficial que atraviese el distrito. Además, tampoco existen acuíferos identificados por el ANA en el distrito de Jesús María.

### **3.6. Ecorregiones**

Según la clasificación de ecorregiones, propuesta por Antonio Brack, el distrito de Jesús María se encuentra en:

#### **3.6.1. Desierto del Pacífico**

El distrito de Jesús María se encuentra en la ecorregion denominada Desierto del Pacífico (Brack, 2000). Esta ecorregión abarca desde los 5° de latitud sur (Piura) hasta los 27° de latitud sur (norte de Chile) en la costa. Su ancho promedio es de 20 Km. Se caracteriza por la ausencia de lluvias, siendo su terreno desértico. Hay vegetación solo en los valles fluviales y las lomas. Estas últimas se llenan de vegetación en invierno (de mayo a octubre). Este fenómeno solo es posible en las laderas que miran hacia el mar. Por eso solo ocurren en lugares puntuales de la costa. Las lomas son producto de la condensación de las neblinas que avanzan del mar del desierto.

### **3.7. Zonas de Vida**

En el distrito de Jesús María, se realiza la identificación y descripción de las zonas de vida existentes, utilizándose como referencia la clasificación de L.R. Holdridge,

de acuerdo al Mapa Ecológico del Perú (INRENA 1994). A continuación, se realiza la descripción bibliográfica de estas zonas de vida:

### **3.7.1. Desierto Desechado Subtropical**

Corresponde a las planicies y partes bajas de los valles costeros, desde el nivel del mar hasta 1,800 metros de altura. El relieve topográfico es plano y ligeramente ondulado, variando a abrupto en los cerros aislados. En esta Zona de Vida no existe vegetación o es muy escasa. Potencialmente, en la mayoría de las tierras de esta zona, eriazas, es posible mediante riego, llevar a cabo o fijar una agricultura de carácter permanente y económicamente productiva.

## **3.8. Cobertura Vegetal**

Según el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM 2019), el distrito de Jesús María se encuentra dentro del siguiente tipo de cobertura vegetal:

### **3.8.1. Desierto Costero**

Este ecosistema árido a hiperárido con áreas mayormente desprovistas de vegetación que están constituidas por suelos arenosos o con afloramientos rocosos que ocupan áreas planas, onduladas y disectada sometidas a erosión eólica. Se extiende desde las playas y acantilados marinos hasta las primeras estribaciones de las vertientes occidentales, pudiendo ocupar extensiones significativas. Algunas formaciones vegetales notables son los tillandsiales (rosetales), zona de cactáceas (columnares, postrados y globulares), matorrales, matorrales bajos espinosos, quebradas secas, entre otros. Los rangos altitudinales varían latitudinalmente comenzando siempre al nivel del mar: Por la norte llega hasta los 800 m s. n. m., por el centro hasta los 1 800 m s. n. m. y por el sur hasta los 2 500 m s. n. m.

## **3.9. Áreas Naturales Protegidas**

En el distrito de Jesús María no se encuentra ninguna ANP, la más cercana se encuentra a unos 13.2 kilómetros al sur del distrito y se denomina Refugio de Vida Silvestre “Los Pantanos de Villa”.

### 3.10. Ecosistemas Frágiles

Los ecosistemas frágiles son territorios de alto valor de conservación y son vulnerables a consecuencia de las actividades antrópicas que se desarrollan en ellos o en su entorno, que amenazan y ponen en riesgo los servicios ecosistémicos que brindan. El SERFOR articula y promueve acciones con los Gobiernos Regionales y Locales para asegurar la gestión sostenible del patrimonio forestal y de fauna silvestre en los ecosistemas frágiles. Para ello, aprobó una lista de hábitats frágiles o amenazados, donde se aplicarán medidas especiales de protección y las regulaciones para su aprovechamiento sostenible. Dentro de esa lista no se encuentra ecosistema frágil alguno en el distrito de Jesús María. El ecosistema frágil más cercano se encuentra a 6 km al norte del distrito y es el de Lomas de Amancaes.

### 3.11. Ambiente Social

#### 3.11.1. Patrones de Asentamiento de la Población

En la siguiente tabla se muestra a la población del distrito de Jesús María y como ha variado su población en los años 2007 y 2017 (último censo).

**Tabla 115: Población del distrito de Jesús María, 2007 y 2017**

Distrito	2007	2017
Jesús María	66171	75359

Fuente: INEI – Censos Nacionales de Población y Vivienda 2007 y 2017

**Figura 29: Población del distrito de Jesús María, 2007 y 2017**



Fuente: INEI – Censos Nacionales de Población y Vivienda 2007 y 2017

### 3.11.2. Uso de Recursos Locales

En la siguiente tabla se presentan los ingresos del distrito de Jesús María por el uso de los recursos naturales al 2019.

**Tabla 116: Jesús María: Ingresos por uso de recursos naturales, 2019 (En soles)**

CANON MINERO		REGALÍA MINERA		CANON HIDROENERGÉTICO	
Monto Autorizado	Monto Acreditado	Monto Autorizado	Monto Acreditado	Monto Autorizado	Monto Acreditado
14643.48	14943.48	5314.66	5314.66	9420.04	9420.04

Fuente: INEI – Censos Nacionales de Población y Vivienda 2007 y 2017

### 3.11.3. Vivienda

#### 3.11.3.1. Viviendas particulares y viviendas con ocupantes presentes

Según el INEI una vivienda particular es aquella usada o destinada a ser usada como morada o domicilio separado e independiente, por una familia u otro grupo de personas, con o sin vínculos familiares pero que viven juntas o bajo régimen familiar, o por una persona que vive sola. En una vivienda particular reside habitualmente un hogar particular.

En el periodo 2007-2017, las viviendas particulares en Jesús María pasaron de 19837 a 28743 viviendas.

**Tabla 117: Jesús María: Total de viviendas particulares, 2007 y 2017**

Fuente: INEI – Censos Nacionales de Población y Vivienda 2007 y 2017

#### 3.11.3.2. Tipo de vivienda y condición de ocupación de la vivienda

En la siguiente tabla se observa el tipo de vivienda según ocupación al año 2017. En el distrito de Jesús María predominan las viviendas o casas de los departamentos en edificios (19230), seguido, bastante lejos, de las viviendas o casas independientes (6236) y viviendas en quintas (2772).

**Tabla 118: Jesús María: Tipo de vivienda y condición de ocupación, 2017**

sa ndiente	5043	421	349	56	31	232	104	6236
amento ificio	15151	1568	1299	553	38	422	199	19230
da en inta	2355	163	136	21	8	72	17	2772
da en de ndad	414	18	9	1	1	11	2	456
enda visada	6	1						7
al no inado								
ara tación mana	42							42

Nacionales de Población y Vivienda 2017

### **3.11.3.3. Promedio de habitantes por vivienda**

Según el INEI, el promedio de habitante por vivienda es un indicador que expresa el número de habitantes que habría en cada vivienda con ocupantes presentes.

En el siguiente cuadro, se observa que en el periodo 2007-2017, el promedio de habitantes por vivienda en el distrito de Jesús María ha disminuido de 3.63 a 3,27 habitantes.

**Tabla 119: Jesús María: Promedio de habitantes por vivienda, 2007 y 2017**

Distrito	2007	2017	Var. Abs.	Var. Rel
Jesús María	3.63	3.27	0.36	90.1%

Fuente: INEI – Censos Nacionales de Población y Vivienda 2007 y 2017

### 3.11.3.4. Hogares

En la siguiente tabla, se observa que durante el periodo 2007-2017, el número de hogares en Jesús María incrementó de 18460 a 23011, probablemente debido a la mejora de la calidad de vida en el distrito.

**Tabla 120: Jesús María: Total de hogares, 2007 y 2017**

Distrito	2007	2017	Var. Abs.	Var. Rel
Jesús María	18460	23794	4551	124.65%

Fuente: INEI – Censos Nacionales de Población y Vivienda 2007 y 2017

### 3.11.3.5. Promedio de integrantes por hogar

En la siguiente tabla, se observa que durante el periodo 1993-2017, el número de hogares en Jesús María disminuyó de 3.4 a 3.1.

**Tabla 121: Jesús María: Promedio de integrantes por hogar, 2007 y 2017**

Distrito	2007	2017	Var. Abs.	Var. Rel
Jesús María	3.4	3	0.4	88.24%

Fuente: INEI – Censos Nacionales de Población y Vivienda 2007 y 2017

### 3.11.3.6. Combustibles más utilizados para cocinar

Los combustibles más utilizados para cocinar en el distrito de Jesús María son

**Tabla 122: Jesús María: Combustible más utilizado para cocinar, 2017**

Distrito	Electricidad	Gas (Balón GLP)	Gas Natural (sistema de tuberías)	Carbón	Leña
Jesús María	2442	20973	858	4	1

Fuente: INEI – Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017

### 3.11.4. Servicios Básicos en la Vivienda

#### 3.11.4.1. Servicios básicos en la vivienda: Luz, agua y servicios higiénicos

En el distrito de Jesús María, en el 2017, el 99.9% de las viviendas particulares cuentan con servicio de alumbrado eléctrico. El déficit de energía eléctrica perjudica a un 0.1% de las viviendas.

**Tabla 123: Jesús María: Viviendas con y sin alumbrado eléctrico, 2017**

Alumbrado eléctrico	Casos	%
Si tiene alumbrado eléctrico	22987	99.9
No tiene alumbrado eléctrico	24	0.1
Total	23011	100

Fuente: INEI – Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017

En el distrito de Jesús María, 17687 viviendas cuentan con conexión a red pública de agua dentro de la vivienda, mientras que 5304 viviendas cuentan con red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación.

**Tabla 124: Jesús María: Tipo de abastecimiento de agua en la vivienda, 2017**

Tipo de servicio	Casos	%
Red pública dentro de la vivienda	17687	76.9
Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	5304	23
Pilón o pileta de uso público	20	0.1
Total	23011	100

Fuente: INEI – Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017

En el distrito de Jesús María, 18096 viviendas cuentan con servicios higiénicos conectados a la red pública de desagüe dentro de la vivienda.

**Tabla 125: Jesús María: Tipo de servicio de alcantarillado en la vivienda, 2017**

Tipo de servicio	Casos	%
Red pública de desagüe dentro de la vivienda	18096	78.63

Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	4914	21.36
Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor	1	0.01
Total	23011	100

Fuente: INEI – Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017

### 3.11.5. Servicios

#### 3.11.5.1. Situación de la salud

El objetivo principal de este ítem es conocer la situación social de la salud en el distrito de Jesús María.

El distrito de Jesús María cuenta con 141 establecimientos de salud bajo alguna de las categorías establecidas por el MINSA. El establecimiento de salud más grande e importante es el Hospital Rebagliati (categoría III-2).

**Tabla 125: Jesús María: Establecimientos de salud según categoría, 2018**

Área geográfica	Categorías								
	I.1	I.2	I.3	I.4	II.1	II.2	III.1	III.2	Total
Jesús María	61	45	20	1	4	6	3	1	141

Fuente: MINSA – Oficina General de Estadística e Informática

La tasa de mortalidad infantil se considera un indicador óptimo de condiciones de salud, nivel económico y social de la población. A partir de este concepto, la mortalidad infantil es un indicador adecuado para medir el desarrollo social.

La tasa de mortalidad infantil del distrito de Jesús María entre al año 2007 de acuerdo al INEI es de 10.2 defunciones de niños menores de un año por cada mil nacidos vivos. Este número es menor al promedio nacional (18.5) y de la región Lima (11.3).

#### 3.11.5.2. Situación de la educación

El objetivo principal de este ítem es conocer la situación actual de la educación en el distrito de Jesús María.

El distrito de Jesús María cuenta con un total de 93 instituciones educativas, de las cuales 66 corresponden a la educación básica regular.

**Tabla 126: Jesús María: Infraestructura educativa disponible por modalidad, 2019**

Etapa, modalidad y nivel educativo	Total	Gestión	
		Pública	Privada
<b>Total</b>	93	12	81
<b>Básica Regular</b>	66	10	56
Sólo Inicial	32	5	27
Sólo Primaria	5	2	3
Sólo Secundaria	7	2	5
Inicial y Primaria	5	-	5
Primaria y Secundaria	13	-	13
Inicial y Secundaria	2	1	1
Inicial, Primaria y Secundaria	2	-	2
<b>Sólo Básica Alternativa</b>	3	-	3
<b>Sólo Básica Especial</b>	1	1	-
<b>Sólo Técnico-Productiva</b>	11	-	11
<b>Sólo Sup. No Universitaria</b>	12	1	11
Pedagógica	2	-	2
Tecnológica	10	1	9

Fuente: MINEDU – ESCALE – 2019

La población escolar del distrito de Jesús María asciende a 16765 alumnos matriculados en las tres modalidades (inicial, primaria y secundaria); mientras que existen 1259 docentes.

Cabe señalar que un indicador apropiado para medir la cobertura educativa es el índice de disponibilidad docente (IDD), el cual expresa el número de profesores en actividad por cada 100 alumnos matriculados.

Para el 2019, el IDD se calculó en 7.51 docentes por cada 100 alumnos matriculados. Esto quiere decir 13.3 alumnos por cada docente lo cual cumple con la recomendación del MINEDU (R.M. N° 657-2017) en el cual recomienda entre 30 y 35 alumnos por docente para una atención óptima.

**Tabla 127: Jesús María: Población escolar e índice de densidad docente, 2019**

Alumnos*	Docentes	Índice
16765	1259	7.51

Fuente: MINEDU – ESCALE – 2019/ \*Se considera únicamente alumnos de Educación Básica Regular

El analfabetismo se refiere a la población de más de 15 años que no sabe leer ni escribir. En el periodo 2007-2017 la tasa de analfabetismo se redujo de 0.5% a 0.4% en el distrito de Jesús María. Lo que representa una variación relativa de -0.1%.

**Tabla 128: Jesús María: Tasa de analfabetismo, 2007 y 2017**

2007	2017	Variación
0.5	0.4	-0.1

Fuente: Fuente: INEI – Censos Nacionales de Población y Vivienda 2007 y 2017

La siguiente tabla muestra el nivel educativo alcanzado de la población de más de 15 años del distrito de Jesús María distribuido según sexo en los años 2007 y 2017. El mayor nivel de educación alcanzado en ambos años, en términos absolutos corresponde a la educación superior completa, siendo mayor en las mujeres. Le sigue el nivel secundario donde las mujeres siguen teniendo mayor número que los hombres.

**Tabla 129: Jesús María: Nivel educativo de la población por sexo, 2007 y 2017**

Último nivel de estudio que aprobó	2007			2017		
	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total
Sin Nivel	103	227	330	66	159	225
Inicial	6	8	14	5	17	22
Primaria	863	2288	3151	678	1893	2571
Secundaria	6280	8836	15116	6041	8120	14161
Básica especial	-	-	-	42	47	89
Superior no universitaria incompleta	1662	2035	3697	1278	1643	2921
Superior no universitaria completa	2566	4838	7404	2882	5363	8245

Superior universitaria incompleta	4062	3764	7826	4248	4407	8655
Superior universitaria completa	8954	9255	18209	9961	11759	21720
Maestría / Doctorado	-	-	-	3110	2733	5843
<b>Total</b>	<b>24496</b>	<b>31251</b>	<b>55747</b>	<b>28311</b>	<b>36141</b>	<b>64452</b>

Fuente: INEI – Censos Nacionales de Población y Vivienda 2007 y 2017

### 3.11.6. Medios de Comunicación

En la provincia de Lima existen en total 118 estaciones de radiodifusión sonora con autorización vigente del MTC y 75 estaciones de radiodifusión por televisión al mes de octubre del 2019.

Se define el indicador CCS como el porcentaje de mediciones de nivel de señal que fueron superiores o iguales al valor de la intensidad de señal -95 dBm el cual garantiza el establecimiento y retenibilidad de las llamadas que realizan los usuarios del servicio en la zona. A continuación, los resultados para el distrito de Jesús María.

**Tabla 130: Jesús María: Cobertura telefónica en el distrito, 2019**

Provincia	Distrito	Movistar - GSM	Movistar - UMTS	Claro - GSM	Claro - UMTS	Entel - GSM	Entel - UMTS	Bitel - GSM	Bitel - UMTS
Lima	Jesús María	100	100	100	100	100	100	NC	100

Fuente: OSIPTEL / NC=No declarada cobertura

### 3.11.7. Medios e Infraestructura de Transporte

En la siguiente tabla se realiza una lista de empresas de transporte que pasan por el distrito de Jesús María. Cabe resaltar que por el distrito de Jesús María únicamente transitan empresas privadas de transporte público y algunos corredores complementarios.

**Tabla 131: Jesús María: Medios de Transporte**

<b>Línea</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Ruta</b>
4210	Virgen de la Asunción S.A.	Empresa de Transporte Público	Ate Vitarte – San Martín de Porres
4513	Peralitos S.A.	Empresa de Transporte Público	Lurigancho - Lima
4515	Santa Rosa de Lima S.A.	Empresa de Transporte Público	Pueblo Libre - Huaycan
7501	ETUSA	Empresa de Transporte Público	Chorrillos – Jesús María
9405	Federico Villareal S.A.	Empresa de Transporte Público	Ate - Callao
1047	La Nueva Estrella S.A.C	Empresa de Transporte Público	Ancón – Jesús María
1076	Aleluya Transportes S.A.C.	Empresa de Transporte Público	Ventanilla – La Victoria
404	Corredor Morado	Corredor Complementario	San Juan de Lurigancho – Magdalena

Fuente: Aplicación Moveit y Protransporte

De acuerdo al clasificador de rutas D.S. N° 011-2016-MTC y conforme a las jerarquías del D.S. N° 017-2017-MTC en carreteras: Nacional, Departamental o Regional y Vecinal o Rural; el Sistema Nacional de Carreteras (SINAC) contiene la información sobre carreteras. En el distrito de Jesús María no se encuentran vías nacionales ni departamentales. Únicamente hay vías vecinales.

### **3.11.8. Perspectivas de Desarrollo**

En la siguiente tabla se presenta el presupuesto asignado y el porcentaje ejecutado al 2019; en el distrito de Jesús María el Presupuesto Institucional Asignado (PIA) fue de 70 367 973 soles, el Presupuesto Institucional Modificado (PIM) fue de 114 005 425 soles y el porcentaje promedio ejecutado es del 90.8%.

**Tabla 132: Jesús María: Asignación y ejecución presupuestal, 2019**

Distrito	PIA	PIM	DEV	%EJEC
Jesús María	70 367 973	114 005 425	103 479 985	90.8

Fuente: CEPLAN / MEF

### 3.12. Ambiente Económico

De acuerdo con el Plan de Desarrollo Concertado de Jesús María 2008-2015, las actividades económicas en el distrito giran alrededor del comercio especializados; los cuales giran en torno a grandes establecimientos comerciales y el mercado de abastos.

La inversión privada también tiene un rol protagónico ya que en el distrito de Jesús María se localizan y operan actividades comerciales, banca, finanzas y diversos servicios de importancia distrital y metropolitana.

En el periodo 2007-2008 en el distrito de Jesús María existían 1030 empresa comerciales, 82 productivas y 1602 de servicios. Sobresalen las actividades de ventas de prendas de vestir y en las actividades de servicios sobresalen los restaurantes.

Entre el año 2007 y 2017, la Población en Edad de Trabajar (PET), de 14 y más años de edad, en el distrito de Jesús María incrementó de 55747 a 65246.

**Tabla 133: Jesús María: Caracterización del mercado laboral actual, 2007 y 2017**

Distrito	Característica	2007	2017	Var. Abs.	Var. Rel
Jesús María	PET	55747	65246	9499	117%
	PEA	31306	45697	14391	145.97%
	PEI	30832	21740	9092	70.51%
	Tasa de Actividad Económica	56.16%	70.04%	13.88%	124.72%

Fuente: INEI – Censos Nacionales de Población y Vivienda 2007 y 2017

### 3.13. Ambiente Cultural

#### 3.13.1. Principales Festividades

En la siguiente tabla se muestra las festividades principales en el distrito de Jesús María y las fechas en las que se festejan.

**Tabla 134: Jesús María: Directorio de festividades a nivel distrital**

<i>Nombre de la celebración</i>	<i>Fecha</i>	<i>Días de duración</i>
Virgen del Carmen	16 de julio	2
San Martín de Porres	03 de noviembre	2
Señor de los Milagros	11 de noviembre	15
Aniversario del Distrito	13 de diciembre	1

Fuente: INEI – Directorio de Festividades a nivel distrital (2013)

#### 3.13.2. Atractivos Turísticos

En la siguiente tabla se muestra los atractivos turísticos identificados en el distrito de Jesús María.

**Tabla 135: Jesús María: Directorio de atractivos turísticos a nivel distrital**

<i>Nombre</i>	<i>Categoría</i>	<i>Tipo</i>	<i>Sub Tipo</i>
Campo de Marte	Manifestaciones Culturales	Arquitectura y Espacios Urbanos	Parques

Fuente: MINCETUR – Sistema de Información Georeferencial de MINCETUR, 2019

### 4. Análisis de Ejes e Indicadores

En este ítem se desarrollarán diversos indicadores los cuales se encuentran agrupados en un grupo de 10 ejes temáticos referentes al tema ambiental dentro de un entorno urbano. Cada uno de estos indicadores se analizarán y se les asignará un puntaje para que en el ítem 5 se pueda hallar la situación ambiental del distrito de Jesús María.

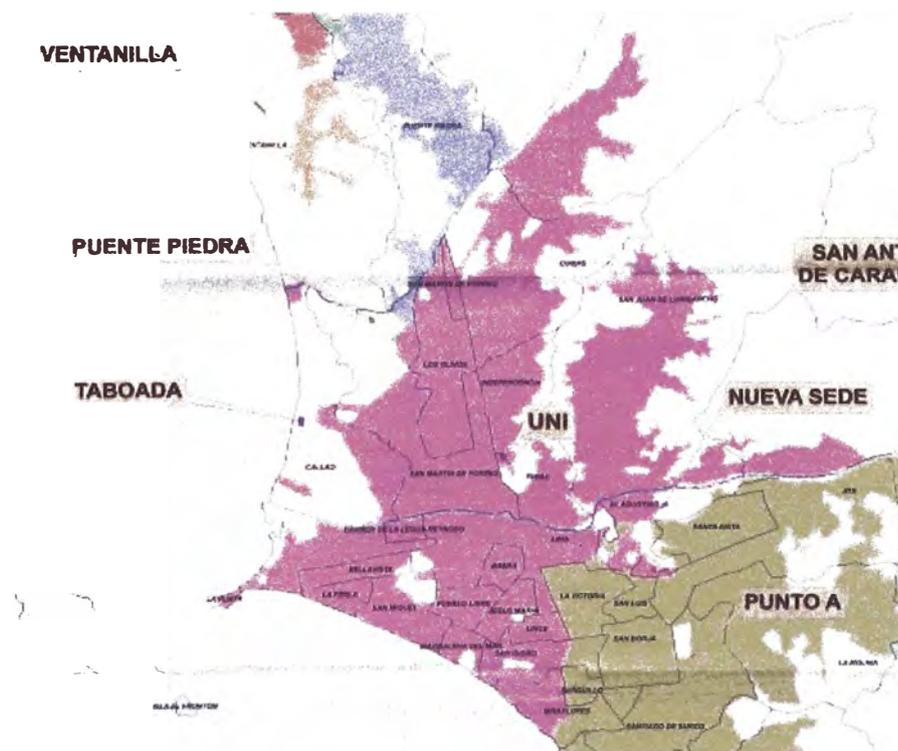
#### 4.1. Eje de Calidad del Agua

##### 4.1.1. Calidad de los Efluentes de Aguas Residuales Tratadas

El distrito de Jesús María cuenta con sistema de alcantarillado administrado por la empresa SEDAPAL, la misma que administra este sistema para toda la

región Lima. En la figura siguiente extraída del Plano AD-01 realizado por SEDAPAL en julio del 2014, se puede ubicar que la PTAR Taboada ubicada en el Callao trata las aguas de toda el área de drenaje observada en la siguiente figura, la cual incluye al distrito de Jesús María.

**Figura 30: Área de drenaje a la PTAR Taboada**



Fuente: SEDAPAL

Asimismo, se realizó la búsqueda de información acerca de los resultados de monitoreo del efluente de la PTAR Taboada, con el objetivo de poder comparar estos resultados con los LMP para este tipo de efluente. La Ing. Carmen Conopuma en su tesis de maestría titulada “Recuperación marina costera de la bahía Callao en el marco del saneamiento de las aguas residuales” hace mención a las características del efluente de la PTAR Taboada, la cual fue extraída del 11vo informe de Monitoreo trimestral (invierno 2016). Si bien los LMP establecidos mediante D.S. N° 003-2010-MINAM se aplican para Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Municipales (PTAR), en este caso en particular no se considera tales LMP ya que su disposición final se da mediante un emisario

submarino y mediante la R.D. N° 036-2010-ANA-DCPRH se establecieron los compromisos ambientales para esta PTAR en particular.

**Tabla 136: Resultados de monitoreo en efluentes de PTAR Taboada**

<b>Parámetros</b>	<b>Unidades</b>	<b>Efluente</b>	<b>Compromiso Ambiental (R.D. N° 036-2010-ANA-DCPRH)</b>
DBO	mg/L	356	<500
DQO	mg/L	730	<1000
SST	mL/L	325	<270
Aceites y grasas	mg/L	64	<70
Fosforo total	Mg/L	10.7	<12
Coliformes fecales	NMP/100 ml	$7.77 \times 10^7$	< $10^8$
Coliformes totales	NMP/100 ml	$1.82 \times 10^8$	< $10^8$

Fuente: 11vo Informe de monitoreo ambiental PTAR Taboada S.A./ Extraído de “Recuperación marina costera de la bahía Callao en el marco del saneamiento de las aguas residuales” (Conopuma, 2018)

Como se puede observar en la tabla anterior los parámetros de SST y Coliformes totales no cumplen con lo establecido en la R.D. N° 036-2010-ANA-DCPRH) por lo que el puntaje de este indicador sería es **1**.

#### **4.1.2. Porcentaje de aguas residuales tratadas**

Como se vio en la figura 30 del ítem 4.1.1 el distrito de Jesús María pertenece a una misma área de drenaje junto con otros distritos que al final llegan a la PTAR Taboada. Esto quiere decir que toda el agua residual que va a la red colectora de alcantarillado del distrito al final es tratada en la PTAR Taboada.

Asimismo, de acuerdo con la tabla 125 del ítem 3.11.4.1 el 99.99% de la población del distrito de Jesús María descarga sus aguas residuales a la red colectora por lo que al final son tratadas por la PTAR Taboada.

De acuerdo a lo mencionado en el párrafo anterior el porcentaje de aguas residuales tratadas del distrito es del 99.99% lo cual está dentro del rango entre 97 y 100% por lo que a este indicador le corresponde un puntaje de **3**.

#### **4.1.3. Estado de los buzones y componentes del sistema de alcantarillado**

De acuerdo con el Plan Maestro de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado (SEDAPAL, 2014) el sistema de alcantarillado del distrito de Jesús María se encuentra dentro del Sistema de Alcantarillado Secundario del C.S. Breña el cual cuenta con 1123.93 km de redes secundaria de alcantarillado, el distrito de Jesús María ocupa el 6.46% de este metrado, es decir 72.576 km. La mayoría de estos son de material de concreto (72.7%) y de PVC (20.7%).

En la Gerencia de Servicios Centro se registraron 13920 casos de atoros el 2013, de los cuales el Centro de Servicios Breña tuvo 5535 casos de atoros, es decir el 39.8% del total de atoros.

En este mismo Plan Maestro se menciona que los principales interceptores de los subsistemas primarios serán renovados por falta de capacidad hidráulica lo que mejoraría su función, asimismo se planificó en este documento la inspección y limpieza de 300 km de colectores anualmente. Además, se indica que en el distrito de Jesús María no existen cámaras de rebombeo de alcantarillado ni cámaras de control, por lo que los su únicamente pasaría por este distrito la red secundaria de alcantarillado.

Tomando en consideración lo antes mencionado se puede concluir que el sistema de alcantarillado del distrito de Jesús María forma parte de la Red Secundaria de Alcantarillado, que más del 90% de las tuberías son de un material idóneo y que, si bien no se ha podido precisar la cantidad de atoros en Jesús María, se sabe que los atoros en el Centro de Servicios de Breña representan un poco más del 30% de la Gerencia del Servicios Centro. Por lo tanto, de acuerdo al juicio profesional propio el estado del sistema de alcantarillado es óptimo por lo que al presente indicador le corresponde un puntaje de 3.

#### **4.1.4. Calidad de agua para consumo humano**

De acuerdo con el Plan Maestro de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado (SEDAPAL, 2014), el agua potable del distrito de Jesús María

forma parte de un sistema de distribución secundaria la cual es derivada del sistema de distribución primaria Atarjea – Centro.

Se ha realizado la búsqueda de información de manera virtual mediante la cual no se ha podido encontrar información que haga referencia a los resultados de monitoreos de agua para consumo en el ámbito del distrito de Jesús María o de zonas cercanas pertenecientes a la misma red de abastecimiento.

Por lo tanto, se intentó realizar el pedido de esta información mediante el mecanismo de transparencia a la DIGESA ya que de acuerdo al D.S N° 031-2010-SA esta es la encargada de realizar la vigilancia de la calidad del agua para consumo de acuerdo al su artículo n° 14.

Sin embargo, la plataforma de requerimiento de información del MINSa presenta problemas y al día de hoy no ha sido posible realizar el requerimiento, es importante que esta información deba estar en la web de manera libre y además tener en correcto funcionamiento las plataformas de acceso a la información del MINSa. Debido a esto el puntaje de este indicador vendría a ser **0**.

#### **4.1.5. Cobertura de agua potable en la población**

De acuerdo con la tabla 124 del ítem 3.11.4.1 el 99.9% de la población del distrito de Jesús María cuenta con acceso a la red pública de abastecimiento de agua ya sea dentro de la vivienda o fuera de esta pero dentro de una edificación.

De acuerdo a lo mencionado en el párrafo anterior el porcentaje de aguas residuales tratadas del distrito es del 99.9% lo cual está dentro del rango entre 97 y 100% por lo que a este indicador le corresponde un puntaje de **3**.

#### **4.1.6. Cobertura del sistema de alcantarillado en la población**

De acuerdo con la tabla 125 del ítem 3.11.4.1 el 99.99% de la población del distrito de Jesús María cuenta con acceso a la red pública de desagüe ya sea dentro de la vivienda o fuera de esta pero dentro de una edificación.

De acuerdo a lo mencionado en el párrafo anterior el porcentaje de aguas residuales tratadas del distrito es del 99.99% lo cual está dentro del rango entre 97 y 100% por lo que a este indicador le corresponde un puntaje de **3**.

#### **4.1.7. Cantidad de empresas que vierten sus aguas residuales en cuerpos de agua pertenecientes al ámbito urbano**

Como se mencionó en el ítem 3.5, dentro del distrito de Jesús María no se ha identificado ningún cuerpo natural de agua ya sea superficial o subterránea.

Por lo tanto, teniendo en cuenta las consideraciones de la presente metodología, el puntaje para este indicador sería de **3**.

#### **4.1.8. Calidad de aguas residuales de las empresas o industrias del entorno urbano**

De acuerdo al Directorio Nacional de Grandes Empresas del Sector Manufactura (PRODUCE, 2014) en el distrito de Jesús María existen 7 grandes empresas manufactureras; sin embargo, de acuerdo al Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de Jesús María 2016 – 2021 no existe manufactura en el distrito ya que tiene un corte eminentemente residencial. Esta contradicción se explica ya que las direcciones consignadas en el registro de grandes empresas son dirección de las sedes administrativas de estas empresas, porque lo que los distritos de Jesús María no existen actividades manufactureras. Además, las empresas grandes existentes en el distrito no generarían aguas de tipo industrial ya que por lo general se centran en el comercio.

Por lo tanto, para el caso del distrito de Jesús María no corresponde el presente indicador. Teniendo en cuenta la presente metodología el puntaje para este indicador es de **3**.

#### **4.1.9. Calidad de las aguas subterráneas en el ámbito urbano**

Como se mencionó en el ítem 3.5, dentro del distrito de Jesús María no se ha identificado ningún cuerpo natural de agua ya sea superficial o subterránea.

Por lo tanto, teniendo en cuenta las consideraciones de la presente metodología, el puntaje para este indicador sería de **2**.

#### **4.1.10. Censo de industrias o empresas que generan efluentes contaminantes**

De acuerdo al capítulo 6.1.4 del Plan de Desarrollo Local Concertado del Distrito de Jesús María 2016 – 2021 las actividades económicas predominantes en el distrito son el comercio y los servicios. Se indica que no existen zonas de producción de ninguna naturaleza. En total se tienen un 51% de empresas comerciales de ventas, siendo la mayoría de estas bodegas.

Si bien no se ha realizado un censo de industrias que generen efluentes contaminantes como tal, se ha realizado el mapeo de las actividades económicas en el distrito de los cuales se infiere que estas actividades no generarían efluentes industriales contaminantes, sino que serían efluentes domésticos o municipales. Por esto mismo, para el distrito de Jesús María el presente indicador tiene un valor de 1.

#### **4.1.11. Porcentaje de la población que cuenta con correctas instalaciones sanitarias**

Las instalaciones sanitarias se consideran a las instalaciones de abastecimiento de agua y del servicio de alcantarillado. De acuerdo a lo indicado en el ítem 3.11.4.1 en sus tablas 124 y 125 hay 20 viviendas que no se conectan a la red de abastecimiento de agua potable y 1 vivienda que no está conectada a la red pública de desagüe. Esto hace un total de 21 viviendas que no cuentan con correctas instalaciones sanitarias por lo que 22990 viviendas si cuentan con estas instalaciones lo que representa un 99.9% del total de viviendas.

De acuerdo a lo mencionado en el párrafo anterior el porcentaje de población con instalaciones sanitarias adecuadas del distrito es del 99.9% lo cual está dentro del rango entre 97 y 100% por lo que a este indicador le corresponde un puntaje de 3.

#### **4.1.12. Ríos con parámetros por encima del ECA – Agua**

Como se mencionó en el ítem 3.5, dentro del distrito de Jesús María no se ha identificado ningún cuerpo natural de agua ya sea superficial o subterránea.

Por lo tanto, teniendo en cuenta las consideraciones de la presente metodología, el puntaje para este indicador sería de **3**.

#### **4.1.13. Lagos, lagunas y cuerpos de agua estáticos que cumplan con los ECA – Agua**

Como se mencionó en el ítem 3.5, dentro del distrito de Jesús María no se ha identificado ningún cuerpo natural de agua ya sea superficial o subterránea.

Por lo tanto, teniendo en cuenta las consideraciones de la presente metodología, el puntaje para este indicador sería de **3**.

#### **4.1.14. Calidad del agua de bebederos públicos y/o fuentes de abastecimiento de agua para consumo**

Debido al contexto sanitario actual ocasionado por la pandemia COVID-19, el país se encuentra en cuarentena obligatoria, lo cual imposibilita el traslado para poder realizar las inspecciones visuales para ver si existen bebederos públicos en el distrito.

Apoyándonos en la herramienta de Google Maps, se ha identificado que no existen bebederos públicos y/o fuentes públicas de abastecimiento de agua para consumo.

Por lo tanto, teniendo en cuenta las consideraciones de la presente metodología, el puntaje para este indicador sería de **3**.

### **4.2. Eje de Saneamiento Ambiental**

#### **4.2.1. Porcentaje de negocios con certificados de saneamiento vigentes**

Debido al contexto sanitario actual ocasionado por la pandemia COVID-19, el país se encuentra en cuarentena obligatoria, lo cual imposibilita el traslado para poder realizar las inspecciones para verificar si los negocios cuentan con certificados de saneamiento vigentes.

Sin embargo, tomando en cuenta que la desinfección de ambientes en épocas del estado de emergencia es algo de todos los días y que es parte de las recomendaciones del Estado el desinfectar todas las superficies antes y

después de cerrar los negocios, se puede considerar que la gran mayoría de estos tendrían un saneamiento ambiental constante.

Lo mencionado en el párrafo anterior sirve como análisis para inducir que la gran mayoría de bodegas y/o negocios tienen sus certificados de saneamiento vigentes, el puntaje del presente indicador sería de **3**.

#### **4.2.2. Porcentaje de empresas o industrias con certificados de saneamiento vigentes**

Como se ha indicado anteriormente, en el distrito de Jesús María no existe actividad ni industria manufacturera. Sin embargo, existen empresas grandes que debido a que albergan una gran cantidad de trabajadores o público. Estamos hablando de empresas como los centros comerciales, supermercados y edificios corporativos.

Debido al contexto sanitario actual ocasionado por la pandemia COVID-19, el país se encuentra en cuarentena obligatoria, lo cual imposibilita el traslado para poder realizar las inspecciones para realizar el inventario de estos lugares.

Por lo que, apoyándonos en la herramienta de Google Maps, se han identificado las siguientes empresas:

**Tabla 138: Centros comerciales, supermercados y edificios corporativos en Jesús María**

<i>Establecimiento</i>	<i>Tipo</i>	<i>Dirección</i>
Real Plaza Salaverry	Centro Comercial	Av. General Salaverry 2370
Metro Garzón	Supermercado	Av. Gral. Eugenio Garzón 1337
C.C. San Felipe	Centro Comercial	Av. Gregorio Escobedo 101
Metro Pershing	Supermercado	Av. Gregorio Escobedo 1050
Plaza Vea Brasil	Supermercado	Av. Brasil 1599

Fuente: Elaboración propia

De los 5 lugares mencionados anteriormente, solamente 3 se encuentran trabajando al día de hoy (Supermercados), por ser empresas que venden insumos de primera necesidad.

Estos establecimientos son fiscalizados constantemente en esta emergencia sanitaria tanto por la Municipalidad como por SUNAFIL, procediendo en algunos casos en la clausura temporal del local en caso no cumplir las medidas de saneamiento respectivas.

Este no ha sido el caso de los 3 establecimiento antes mencionados, por lo que se infiere que estos cuentan con sus certificados de saneamiento vigentes y/o realizan una desinfección constante de sus ambientes, por lo que el puntaje del presente indicador sería de **3**.

#### **4.2.3. Evidencia de ratas y/o cucarachas en puntos de la ciudad**

Debido al contexto sanitario actual ocasionado por la pandemia COVID-19, el país se encuentra en cuarentena obligatoria, lo cual imposibilita el traslado para poder inspeccionar y verificar si existen o no zonas de acumulación de ratas y/o cucarachas en los puntos de la ciudad.

Apoyándonos en la herramienta de Google Maps, no se han identificado lugares con presencia de acumulación de ratas y/o cucarachas.

Por lo tanto, de acuerdo a lo mencionado en el párrafo anterior, el puntaje para este indicador sería de **3**.

#### **4.2.4. Porcentaje de cementerios con certificados de saneamiento vigente**

De acuerdo al inventario de cementerios que maneja la DIGESA y corroborando con la información recabada del recorrido por el distrito y la herramienta Google Maps, no se han identificado cementerios en el distrito de Jesús María.

Por lo tanto, teniendo en cuenta las consideraciones de la presente metodología, el puntaje para este indicador sería de **3**.

### **4.3. Eje de Calidad Atmosférica**

#### **4.3.1. Evidencia de quema de residuos**

Debido al contexto sanitario actual ocasionado por la pandemia COVID-19, el país se encuentra en cuarentena obligatoria, lo cual imposibilita el traslado

para poder inspeccionar y verificar si existen o no zonas donde se evidencie la quema de residuos en el distrito.

Sin embargo, se realizó una búsqueda por la web para buscar noticias relacionadas con la quema de residuos en el distrito de Jesús María. Al respecto se encontró la noticia del 2 de enero del 2017 (Agencia Andina) donde se menciona que el distrito de Jesús María fue uno de los distritos que erradicó la costumbre de la quema de algún tipo de residuo para despedir el año.

Por lo tanto, de acuerdo a lo mencionado en el párrafo anterior, se concluye que en el distrito de Jesús María no se evidencia la quema de residuos sólidos por lo que, el puntaje para este indicador sería de 3.

#### 4.3.2. Concentración de plomo

La DIGESA realizó monitoreos en los años 2002, 2003 y 2004 para conocer la concentración promedio anual de plomo en el aire en Lima Metropolitana. Esta se midió en 5 estaciones como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 140: Concentración promedio anual de Plomo en el aire – Lima Metropolitana, 2002 – 2004 (ug/m<sup>3</sup>)**

Estación	2002	2003	2004
Zona Norte	0.19	1.44	0.2
Zona Sur	0.09	0.08	0.18
Zona Este	0.19	0.3	0.21
Zona Centro	--- (*)	0.21	0.36
Zona Callao	0.15	0.17	0.18

Fuente: DIGESA / (\*) No se realizaron monitoreos durante el 2002

El distrito de Jesús María pertenece a la zona centro por lo que se tienen valores de los años 2003 y 2004. Para el caso del presente trabajo se tomará en cuenta el valor más reciente, es decir 0.36 perteneciente al año 2004.

De acuerdo a lo mencionado en el párrafo anterior el valor de concentración promedio anual de plomo en el aire para el distrito de Jesús María es del 0.36 ug/m<sup>3</sup> lo cual está dentro del rango entre 0.3 y 0.5 (anual) por lo que a este indicador le corresponde un puntaje de 1.

#### **4.3.3. Concentración de PM<sub>2.5</sub> en la atmósfera**

Como se vio en la tabla 109 del ítem 3.2.3.3 se ha realizado la vigilancia de la calidad del aire en Lima Metropolitana en la estación Campo de Marte, la misma que pertenece al distrito de Jesús María. De acuerdo a estos resultados en el periodo de un año entre febrero del 2019 y enero del 2020 se ha excedido únicamente 2 veces el valor establecido del ECA del parámetro PM<sub>2.5</sub> (24 horas) en el mes de junio del 2019.

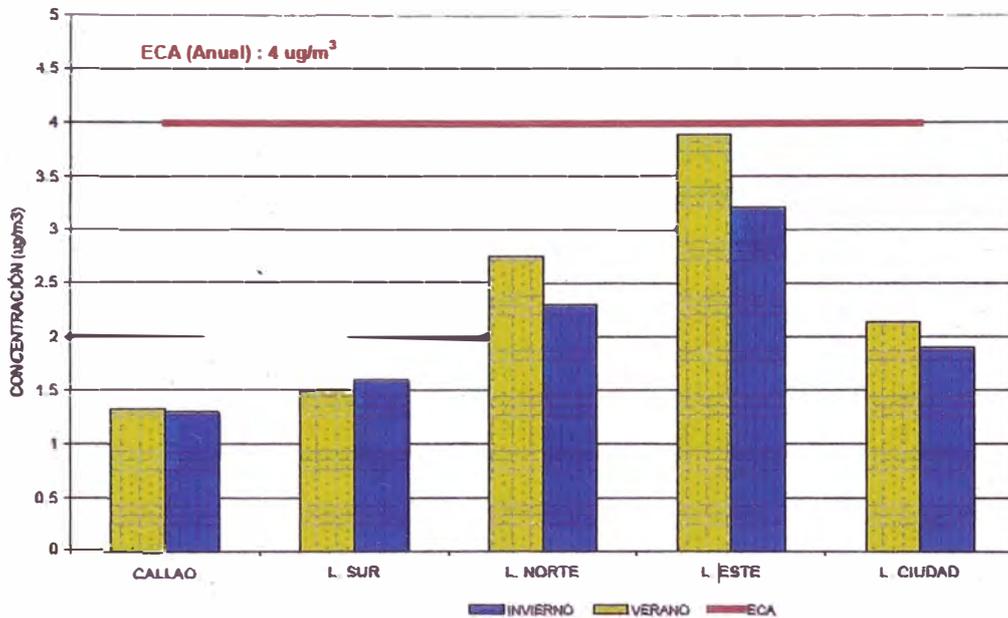
De acuerdo a lo mencionado en el párrafo anterior el valor de concentración diaria de PM<sub>2.5</sub> en el aire para el distrito de Jesús María excede el valor de 50 ug/m<sup>3</sup> en 2 ocasiones en el periodo de un año cual está dentro del rango entre 0 y 2 (24 horas) por lo que a este indicador le corresponde un puntaje de 3.

#### **4.3.4. Cumplimiento de los ECA Aire**

Como se ha mencionado anteriormente en el ítem 3.2 Calidad del Aire, se ha considerado para el presente estudio los valores recopilados por la estación Campo de Marte del SENAMHI la cual monitorea diariamente los parámetros de PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> y CO. Sin embargo, de acuerdo al Protocolo de Monitoreo de Aire (MINAM, 2019), se debería monitorear además para zonas urbanas el parámetro de benceno (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>).

Para el caso del C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> se ha tenido en consideración el Estudio de Saturación Lima Metropolitana y Callao Año 2011 (DIGESA, 2012). En el cual se realiza el monitoreo por zonas en las estaciones callao, lima sur, lima norte, lima este y lima ciudad en temporadas de verano e invierno. Cabe precisar que el distrito de Jesús María se encuentra dentro de la zona Lima Ciudad. En el siguiente gráfico observamos lo resultados:

**Figura 31: Concentración de benceno por zonas – Verano e invierno 2011**



Fuente: DIGESA

De acuerdo a la figura anterior se ve que en ese entonces se consideraba el ECA al valor de  $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , sin embargo, actualmente el ECA aire considera al valor de  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . En la zona Lima Ciudad donde se encuentra el distrito de Jesús María tiene valores por encima y por debajo de  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en las temporadas de verano e invierno respectivamente. Por lo tanto, se evidencia que en temporada de verano no se cumpliría con el ECA actual (D.S. N° 003-2017-MINAM).

En la siguiente tabla por lo tanto se compilan los resultados del monitoreo para los 7 parámetros establecidos por el protocolo de monitoreo de aire para el caso de ámbitos urbanos:

**Tabla 141: Cumplimiento del ECA Aire en el distrito de Jesús María**

<b>Parámetro</b>	<b>Periodo</b>	<b>Análisis del ECA</b>
PM <sub>10</sub>	Feb 19 – Ene 20	De acuerdo a la tabla 110, no se excede el valor de 100 ug/m <sup>3</sup> (24 horas) en el periodo establecido. <b>Cumple con el ECA Aire</b>
PM <sub>2.5</sub>	Feb 19 – Ene 20	De acuerdo a la tabla 109, se excede en 2 ocasiones el valor de 50 ug/m <sup>3</sup> (24 horas) en el periodo establecido. <b>Cumple con el ECA Aire</b>
SO <sub>2</sub>	Feb 19 – Ene 20	De acuerdo a la tabla 107, no se excede el valor de 250 ug/m <sup>3</sup> (24 horas) en el periodo establecido. <b>Cumple con el ECA Aire</b>
NO <sub>2</sub>	Feb 19 – Ene 20	De acuerdo a la tabla 108, no se excede el valor de 200 ug/m <sup>3</sup> (1 hora) en el periodo establecido. <b>Cumple con el ECA Aire</b>
O <sub>3</sub>	Feb 19 – Ene 20	De acuerdo a la tabla 112, se excede en una ocasión el valor de 100 ug/m <sup>3</sup> (8 horas) en el periodo establecido. <b>Cumple con el ECA Aire</b>
CO	Feb 19 – Ene 20	De acuerdo a la tabla 110, no se excede el valor de 30000 ug/m <sup>3</sup> (1 hora) en el periodo establecido. <b>Cumple con el ECA Aire</b>
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	2011	De acuerdo a la figura en el periodo de verano el valor de la concentración de C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> es mayor a 2 ug/m <sup>3</sup> <b>No Cumple con el ECA Aire</b>

Fuente: SENAMHI y DIGESA

De acuerdo a lo mencionado en la tabla anterior el ECA no se cumple para el parámetro de benceno. Ya que un parámetro no cumple con la normativa actual, a este indicador le corresponde un puntaje de 2.

#### **4.3.5. Censo de empresas que generan emisiones contaminantes**

De acuerdo al capítulo 6.1.4 del Plan de Desarrollo Local Concertado del Distrito de Jesús María 2016 – 2021 las actividades económicas predominantes en el distrito son el comercio y los servicio. Se indica que no

existen zonas de producción de ninguna naturaleza. En total se tienen un 51% de empresas comerciales de ventas, siendo la mayoría de estas bodegas.

Si bien no se ha realizado un censo de industrias que generen emisiones contaminantes como tal, se ha realizado el mapeo de las actividades económicas en el distrito de los cual se infiere que estas actividades no generarían emisiones contaminantes. Por esto mismo, para el distrito de Jesús María el presente indicador tiene un valor de **1**.

#### **4.3.6. Calidad de las emisiones de las empresas**

De acuerdo al Directorio Nacional de Grandes Empresas del Sector Manufactura (PRODUCE, 2014) en el distrito de Jesús María existen 7 grandes empresas manufactureras; sin embargo, de acuerdo al Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de Jesús María 2016 – 2021 no existe manufactura en el distrito ya que tiene un corte eminentemente residencial. Esta contradicción se explica ya que las direcciones consignadas en el registro de grandes empresas son dirección de las sedes administrativas de estas empresas, porque lo que los distritos de Jesús María no existen actividades manufactureras. Además, las empresas grandes existentes en el distrito no generarían emisiones contaminantes ya que por lo general se centran en el comercio.

Por lo tanto, para el caso del distrito de Jesús María no corresponde el presente indicador. Teniendo en cuenta la presente metodología el puntaje para este indicador es de **3**.

#### **4.3.7. Ordenanzas municipales referidas al control y limitación de transporte con fines de protección ambiental**

En la página web de la municipalidad de Jesús María se encuentran publicadas las ordenanzas municipales emitidas por esta misma desde el año 2007. Se han encontrado las siguientes ordenanzas que tienen como objetivo la protección ambiental referida al control y limitación de los medios de transporte.

- Ordenanza que restringe el servicio de transporte de pasajeros y carga a través de vehículos menores motorizados y no motorizados y regula su tránsito en el distrito de Jesús María (O.M. N° 571-MDJM)
- Ordenanza que prohíbe el servicio especial de transporte público de pasajeros y carga en vehículos menores y/o mototaxis en el distrito de Jesús María (O.M. N° 519-MDJM)

De acuerdo a lo mencionado anteriormente se puede decir que el distrito de Jesús María cuenta con ordenanzas municipales que de manera directa o indirecta limitan el transporte en el distrito, lo cual conlleva a una menor emisión de gases contaminantes. Debido a esto, a este indicador le corresponde un puntaje de **1**.

#### **4.3.8. Contaminación acústica por debajo de los ECA – Ruido**

De acuerdo a la tabla 113 del ítem 3.2.3.7 el distrito de Jesús María cuenta con 20 puntos en los cuales se ha monitoreado el ruido del distrito. En esta misma tabla se puede apreciar que en ningún punto se logra cumplir lo establecido en el ECA Ruido (D.S. N° 085-2003-PCM).

De acuerdo a lo mencionado en el párrafo anterior el porcentaje de puntos de monitoreo en los que se cumple el ECA Ruido vigente respecto al total es del 0% lo cual se encuentra dentro del intervalo de 0 a 25% por lo que a este indicador le corresponde un puntaje de **0**.

#### **4.3.9. Percepción de la población respecto al ruido ambiental**

Para este indicador se tomó en cuenta el Décimo Informe Urbano de Percepción sobre Calidad de Vida en la Ciudad “Lima y Callao según sus ciudadanos” elaborado por el observatorio ciudadano Lima Como Vamos proyecto promovido por la Asociación UNACEM, el grupo RPP, la Pontificia Universidad Católica del Perú y Rímac Seguros. En este informe se tomaron un total de 1920 muestras para personas de 18 años o más en Lima y 400 en el Callao entre el 5 de julio y el 2 de agosto del 2019. Los resultados se dividen en zonas, estando el distrito de Jesús María en la zona Lima Centro.

**Tabla 142: Nivel de satisfacción en el aspecto de control de ruido, Lima Metropolitana, 2019**

Lima	Calificación	Lima Centro	Lima Este	Lima Norte	Lima Sur
El control de los niveles de ruido en la calle	Insatisfecho	63.3%	68.4%	74.1%	68.1%
	Ni satisfecho ni insatisfecho	28.0%	26.1%	20.5%	21.9%
	Satisfecho	8.5%	5.1%	5.4%	9.4%

Fuente: Lima Como Vamos

Como se puede observar en la tabla anterior en el caso de la zona Lima Centro donde se ubica el distrito de Jesús María se ha determinado que el 63.3% de la población se encuentra insatisfecha con el control de los niveles de ruido en la calle, por lo que se podría deducir que este porcentaje indica a las personas que perciben algún tipo de contaminación acústica.

De acuerdo a lo mencionado en el párrafo anterior el porcentaje de población que percibe contaminación por ruido ambiental es de 63.3% lo cual se encuentra dentro del intervalo de 50 a 75% por lo que a este indicador le corresponde un puntaje de 1.

#### 4.3.10. Consumo de combustibles más limpios

De acuerdo a la revisión bibliográfica, no se ha encontrado una estadística de la cantidad de combustible usado en el sector transporte por distrito ni por región. Por lo que, para este caso, se estará considerando la estadística a nivel nacional la cual fue extraída del Anuario de Estadísticas Ambientales 2019 del INEI trabajada con datos de la Dirección General de Eficiencia Energética del MINEM.

**Tabla 143: Consumo de combustibles tradicionales en el sector transportes por tipo, 2017 (Terajoule)**

Año	Total	Diesel/ Diesel B2 (B5)	Gasolina motor	Gasolina / Gasohol	GLP	GNV	Industria	Transporte
							industrial	
2017	377867	197389	11736	66751	23518	28555	7298	42620

Fuente: Ministerio de Energía y Minas (MINEM) – Dirección General de Eficiencia Energética

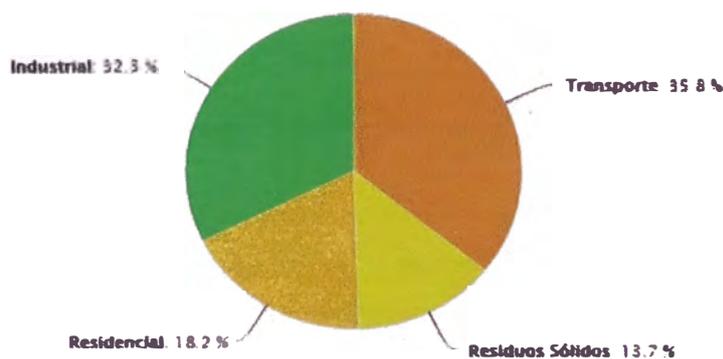
De acuerdo a lo mencionado en la tabla anterior se puede saber que lo correspondiente a GLP y GNV hace un total de 52073 TJ, lo cual representa un 13.78% del total. Este valor se encuentra dentro del intervalo de 0 a 25% por lo que a este indicador le corresponde un puntaje de 0.

#### 4.4. Eje de Clima y Energía

##### 4.4.1. Medición de huella de carbono

De la revisión bibliográfica realizada para obtener los resultados de este indicador, se encontró que el proyecto Huella de Ciudades midió las huellas de carbono y huellas hídricas para las ciudades de Lima, Quito y La Paz. En el caso de Lima las emisiones de carbono tienen orígenes de acuerdo a la siguiente figura:

*Figura 32: Origen de emisiones de carbono en Lima*



Fuente: Huella de Ciudades

Para el caso específico del distrito de Jesús María, se ha encontrado al artículo "Sistema de Información de Emisiones de CO<sub>2</sub>" elaborado por la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Lima. En este artículo se ha tomado en cuenta a los 32 distrito de Lima dividiéndolos en grupos y subgrupos de acuerdo a distintas variables. En el caso de Jesús María, este se encuentra en el grupo 2 por ser un distrito con mayor densidad promedio y en el subgrupo 2C por ser un distrito con mayor consumo promedio de energía eléctrica y mayor generación promedio de CO<sub>2</sub>.

**Tabla 144: Emisiones de carbono para el distrito de Jesús María (Subgrupo 2C)**

<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>Desviación estándar</i>
Superficie	7.34	4.39
Consumo de energía eléctrica	131934090.00	73161022.00
Residuos	40386.00	19149.00
CO <sub>2</sub>	446860.00	247796.00
Densidad Poblacional	14999.00	2063.00

Fuente: Escuela de Ingeniería de la Universidad de Lima

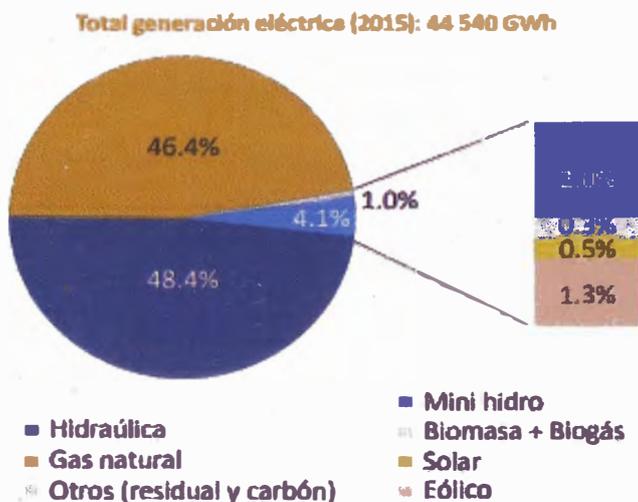
Como se ha explicado y desarrollado anteriormente, se ha podido constatar que se ha realizado un estudio para conocer la huella de carbono en un alcance que incluye al distrito de Jesús María. Sin embargo, esta no se realiza con frecuencia por lo que no se puede hacer un seguimiento a este resultado, esto debería ser realizado por la municipalidad de Jesús María. De acuerdo con lo anterior mencionado a este indicador le corresponde un puntaje de 1.

#### **4.4.2. Porcentaje de uso de energías limpias**

En primer lugar, es importante precisar lo que es el Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN), este es un conjunto de sistemas conectados operados por el Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional (COES) que permite la transferencia entre los diversos sistemas de generación eléctrica del Perú. Los sistemas de la red pública de energía, están conectados al SEIN.

Asimismo, en el país nuestra fuente de energía eléctrica ha sido en más del 50% proveniente de fuentes renovables desde ya muchos años. En el siguiente gráfico se puede observar el tipo de generación en la producción de energía eléctrica del SEIN:

**Figura 33: Producción de energía eléctrica SEIN según tipo de generación, 2015**



Fuente: COES/ Elaboración: GPAE - Osinergmin

De la figura anterior se puede ver que solo un 1% de la energía del SEIN no es energía limpia (residual y carbón). Esto quiere decir que, si una vivienda forma parte del SEIN mediante el acceso a la red pública de energía, esta proviene de una fuente 99% limpia. En la siguiente tabla se puede apreciar las viviendas que disponen de alumbrado eléctrico por red pública en el distrito de Jesús María de acuerdo al último censo.

**Tabla 145: Disponibilidad de Alumbrado Eléctrico por Red Pública en Jesús María, 2017**

Distrito de Jesús María	Total	Dispone de alumbrado eléctrico por red pública	
		Si	No
Viviendas particulares	23011	22987	24

Fuente: Censo Nacional 2017

Teniendo en cuenta la tabla anterior se puede saber que 22987 viviendas de un total de 23011 disponen de acceso a la red pública lo cual representa un 99.9%. Asimismo, conociéndose que la red pública proviene de fuentes que en un 99% son consideradas energías limpias, se podría decir que en el distrito de Jesús María el 98.9% de la energía usada corresponde a energía de

fuentes limpias. Este valor se encuentra en el intervalo entre 75 y 100% por lo que a este indicador le corresponde un puntaje de **3**.

#### **4.4.3. Uso de combustibles fósiles en hogares**

De acuerdo con la tabla 122 del ítem 3.11.3.6 menos del 0.01% de la población del distrito de Jesús María hace uso de combustibles fósiles en sus hogares (Carbón y leña).

De acuerdo a lo mencionado en el párrafo anterior el porcentaje de uso de combustibles fósiles en los hogares es del 0.01% lo cual está dentro del rango entre 0 y 20% por lo que a este indicador le corresponde un puntaje de **3**.

#### **4.4.4. Concentración de SO<sub>2</sub>**

Como se vio en la tabla 107 del ítem 3.2.3.1 se ha realizado la vigilancia de la calidad del aire en Lima Metropolitana en la estación Campo de Marte, la misma que pertenece al distrito de Jesús María. De acuerdo a estos resultados en el periodo de un año entre febrero del 2019 y enero del 2020 no se ha excedido ningún día el valor establecido del ECA del parámetro SO<sub>2</sub> (24 horas).

De acuerdo a lo mencionado en el párrafo anterior el valor de concentración diaria de SO<sub>2</sub> en el aire para el distrito de Jesús María no excede el valor de 250 ug/m<sup>3</sup> en el periodo de un año cual está dentro del rango entre 0 y 2 (24 horas) por lo que a este indicador le corresponde un puntaje de **3**.

#### **4.4.5. Concentración NO<sub>2</sub>**

Como se vio en la tabla 108 del ítem 3.2.3.2 se ha realizado la vigilancia de la calidad del aire en Lima Metropolitana en la estación Campo de Marte, la misma que pertenece al distrito de Jesús María. De acuerdo a estos resultados en el periodo de un año entre febrero del 2019 y enero del 2020 no se ha excedido ningún día el valor establecido del ECA del parámetro NO<sub>2</sub> (1 hora).

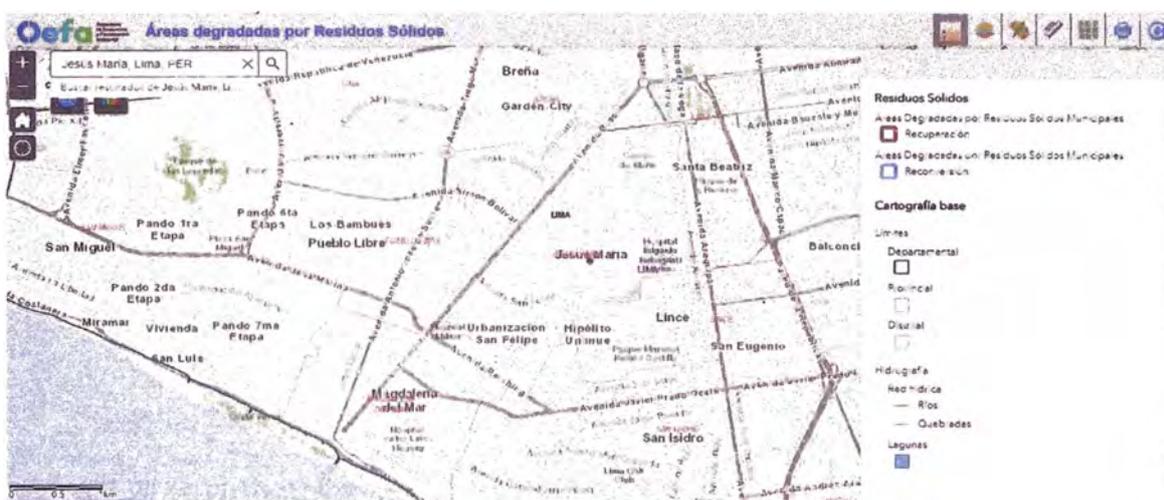
De acuerdo a lo mencionado en el párrafo anterior el valor de concentración diaria de NO<sub>2</sub> en el aire para el distrito de Jesús María no excede el valor de 200 ug/m<sup>3</sup> en el periodo de un año cual está dentro del rango entre 0 y 8 (1 hora) por lo que a este indicador le corresponde un puntaje de **3**.

## 4.5. Eje de Residuos Sólidos

### 4.5.1. Existencia de botaderos incontrolados

El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) ha identificado un total de 1585 botaderos a nivel nacional. Este inventario puede encontrarse de manera geográficamente referenciada en el Portal Interactivo de Fiscalización Ambiental (PIFA) de donde se observó que en el distrito de Jesús María no existen botaderos incontrolados (áreas degradadas por residuos sólidos municipales) como se observa en la siguiente imagen:

**Figura 34: Áreas Degradadas por Residuos Sólidos (Botaderos)**



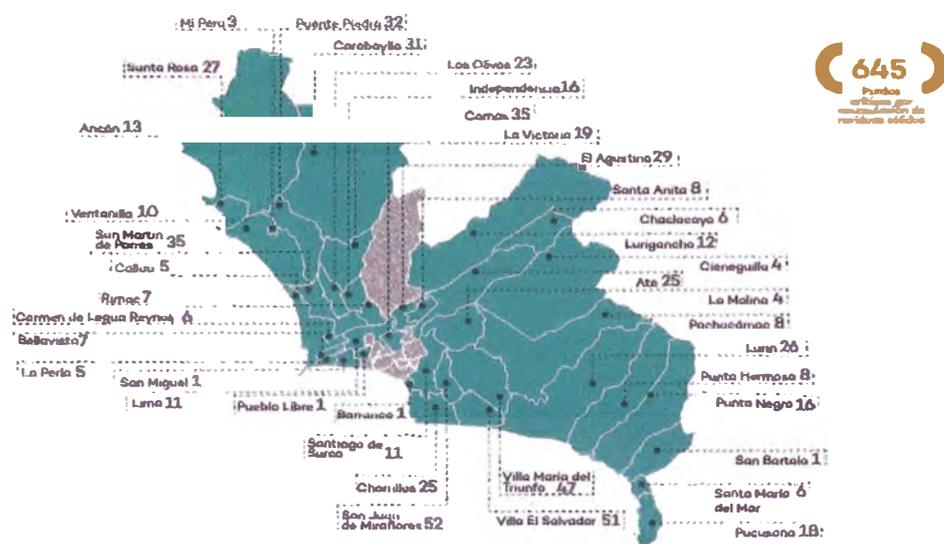
Fuente: OEFA

Como se puede observar en la imagen anterior en el distrito de Jesús María no existen áreas degradadas por residuos sólidos (botaderos incontrolados), por lo que al presente indicador le corresponde un puntaje de 3.

### 4.5.2. Cantidad de zonas medianas de acumulación de residuos sólidos

Para poder desarrollar el presente indicador se ha tomado en referencia los informes trimestrales emitidos por el OEFA, al respecto último informe donde se menciona los puntos críticos de acumulación de residuos sólidos es el III Informe Trimestral de OEFA del año 2018, el cual muestra la identificación de puntos críticos de acumulación de residuos sólidos en los distritos de Lima Metropolitana.

**Figura 35: Puntos críticos de acumulación de residuos sólidos, por distritos en Lima Metropolitana al III Trimestre 2018**



Fuente: OEFA

Tomando en cuenta lo señalado en el gráfico anterior, se puede decir que en el distrito de Jesús María no existe evidencia de zonas críticas de acumulación de residuos sólidos, esto se encuentra en el intervalo entre 0 y 5 por lo que el presente indicador tendría un puntaje de 3.

#### 4.5.3. Disposición final de los residuos sólidos

De acuerdo al Sistema de Información para la Gestión de Residuos Sólidos (SIGERSOL) en el año 2019 la Municipalidad Distrital de Jesús María dispuso un total de 33602 toneladas de residuos sólidos municipales en el Relleno Sanitario de Huaycoloro.

El Relleno Sanitario de Huaycoloro está autorizado por el MINAM y es operado por la empresa Petramas S.A.C., este cuenta con estructura para relleno sanitario además de celdas de seguridad. Está ubicado en el departamento de Lima, provincia de Huarochirí y distrito de San Antonio, atiende a 25 distritos y cuenta con un PAMA (R.D. N° 0431/2003/DIGESA/SA y R.D. N° 0258/2004/DIGESA/SA).

Lo anterior mencionado hace referencia a que el distrito de Jesús María dispone de sus residuos en un relleno sanitario autorizado por el MINAM por lo que a este indicador le corresponde un puntaje de **3**.

#### **4.5.4. Existencia de PIGARS para el manejo de residuos municipales**

El Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos (PIGARS) y Plan de Manejo de Residuos (PMR) son un instrumento de gestión ambiental que permite establecer objetivos y metas para establecer un sistema sostenible de gestión de los residuos sólidos en ámbitos provinciales y distritales respectivamente.

Para el caso particular de la municipalidad Distrital de Jesús María, en junio del 2016 aprobó mediante Ordenanza Municipal N° 498-MDJM, el Plan de Manejo de Residuos Sólidos del Distrito de Jesús María para el periodo 2016 – 2018 la cual al día de hoy ya no se encontraría vigente. A pesar de que en mayo del 2019 la municipalidad emitió la Ordenanza N° 580-MDJM la cual regula la gestión integral de los residuos sólidos de la Municipalidad Distrital de Jesús María, esta no tiene la misma estructura ni denominación de un Plan de Manejo de Residuos como si lo tenía la ordenanza del año 2016.

Por lo tanto, se concluye que actualmente el distrito de Jesús María no cuenta con un Plan de Manejo de Residuos Vigente por lo que el puntaje del presente indicador sería **0**.

#### **4.5.5. Cobertura de limpieza pública**

En el anexo I (Informe Técnico Financiero) de la Ordenanza Municipal N° 599 – MDJM en la que se aprueba el régimen tributario de los arbitrios de barrido de calles, parques y jardines y seguridad ciudadana para el ejercicio 2020, se menciona que el barrido de calles se realizará sobre los 101508.48 metros lineales de frontis de viviendas, vías peatonales de parques y plazas del distrito, en turnos diurno y nocturno; y cubriendo todo el distrito con 32 rutas y 48 operarios diarios en total. Además, se cuenta con un repaso adicional en el turno tarde con 3 rutas y 3 cuadrillas sobre las 16474.48 metros lineales en la Residencial San Felipe, el Campo de Marte y el Damero Comercial con un total de 17 operarios.

Como se mencionó en el párrafo anterior en el distrito de Jesús María, el servicio de limpieza pública y barrido cubre el total del distrito diariamente por lo que el porcentaje de calles cubiertas sería el 100%, lo cual está dentro del intervalo entre 95 y 100% por lo que al presente indicador le corresponde un puntaje de 3.

#### **4.5.6. Industrias que cuentan con planes de manejo de residuos sólidos**

De acuerdo al capítulo 6.1.4 del Plan de Desarrollo Local Concertado del Distrito de Jesús María 2016 – 2021 las actividades económicas predominantes en el distrito son el comercio y los servicios. Se indica que no existen zonas de producción de ninguna naturaleza. En total se tienen un 51% de empresas comerciales de ventas, siendo la mayoría de estas bodegas.

Al no existir industrias o actividades económicas cuyos residuos tengan algún peligro mayor como tal dentro del distrito de Jesús María, el presente indicador no corresponde. Teniendo en cuenta la presente metodología el puntaje para este indicador es de 3.

#### **4.5.7. Existencia de lugares de segregación de residuos peligrosos (aceites, pilas, etc)**

Si bien no se ha podido constatar la existencia de lugares de segregación de aceites usados, si se ha podido hacer esto con las pilas. En el año 2019, la Municipalidad Distrital de Jesús María inició una campaña llamada “Ponte pilas con el ambiente” en la cual se puso a disposición 24 contenedores de pilas y baterías ubicados en 13 puntos de acopio.

Los puntos de acopio son los siguientes: Campo de Marte (4), Residencial San Felipe (6), Plaza San José (2), Plaza Cáceres (2), Parque Huiracocha (1), Parque 13 de Diciembre (1), Parque Habich (1), Parque Alberti (2), Parque Olavegoya (1), Parque La Rosa (1), Parque Almagro (1), Parque María Auxiliadora (1) y Parque Bauzate (1). En la siguiente figura se muestra una foto de estos puntos de segregación de pilas y baterías.

**Figura 36: Puntos de segregación de pilas y baterías en Jesús María**



**Fuente: Municipalidad Distrital de Jesús María**

De acuerdo a lo mencionado en los párrafos anteriores existen 24 contenedores distribuidos en 13 lugares de disposición de residuos peligrosos (en este caso pilas). Este número es mayor que 6, por lo que al presente indicador le corresponde un puntaje de **3**.

#### **4.5.8. Existencia de un programa de segregación en la fuente**

Se realizó la búsqueda de información en la página web de la Municipalidad Distrital de Jesús María, en la cual se identificó las ordenanzas emitidas por esta municipalidad. Es así que se encontró la Ordenanza N° 589 – MDJM “Ordenanza que aprueba el programa de segregación en la fuente “Residuos Cero” en el distrito de Jesús María” la cual fue emitida el 09 de julio del 2019.

Este programa de segregación en la fuente tiene como objetivo general masificar el programa de segregación, para la recuperación de residuos sólidos municipalidades de todos los contribuyentes, de una manera altamente eficiente y ambientalmente amigable en todos los sectores del distrito de Jesús María.

De acuerdo con lo mencionado en párrafos anteriores, se concluye que el distrito de Jesús María si cuenta con un Programa de Segregación en la Fuente emitido por ordenanza municipal el año 2019, por lo que al presente indicador le corresponde el puntaje de **1**.

#### 4.5.9. Contenedores de segregación en el ámbito urbano

Se ha realizado la búsqueda de información en la página web de la Municipalidad Distrital de Jesús María en la cual se menciona que el distrito de Jesús María cuenta con 11 puntos limpios. Estos son lugares en donde se realiza la segregación de residuos ya sean aprovechables o peligrosos. Cada uno de estos puntos limpios tienen 3 contenedores por lo que en total se tendría 33 contenedores de segregación de residuos. Muy aparte de estos contenedores existen otros ubicados en los parques del distrito y algunos contenedores subterráneos en los cuales se puede realizar la segregación de la misma manera. La ubicación de los puntos limpios son las siguientes:

- Av. Horacio Urteaga con Jr. Ribeyro
- Av. Garzón con Jr. Mogaburos
- Jr. Nazca con Jr. Lloque Yupanqui
- Jr. Nazca con Jr. Pachacutec
- Jr. Huiracocha cuadra 17
- Av. Horacio Urteaga con Jr. Talara
- Jr. Nazca con Av. Horacio Urteaga
- Av. Horacio Urteaga cuadra 7
- Centro Comercial San Felipe
- Plaza San José
- Parque Huiracocha

**Figura 37: Puntos Limpios para segregación en Jesús María**



Fuente: Municipalidad Distrital de Jesús María

De acuerdo con lo mencionado anteriormente se puede concluir que en distrito de Jesús María existen como mínimo 33 contenedores de segregación de residuos distribuidos en 11 lugares o “Puntos Limpios”. Este número es mayor que 10, por lo que al presente indicador le corresponde un puntaje de 3.

#### **4.5.10. Ordenanzas que regulen el transporte de residuos peligrosos por la ciudad**

Para el presente indicador se ha revisado el Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos aprobado mediante D.S. N° 021-2008-MTC, en este reglamento se precisa que las municipalidades provinciales son las que tienen la función de señalar las vías alternas para el tránsito de los vehículos y unidades de carga en los que se transporta materiales y/o residuos peligrosos.

Teniendo en cuenta lo mencionado en el párrafo anterior, se ha identificado el Decreto de Alcaldía N° 011 “Regulan la circulación de vehículos de transporte y carga y/o mercancías en Lima Metropolitana”, en su artículo 2 se menciona que se establecen como vías destinadas para la circulación de vehículos de transporte de carga y/o mercancías en todas sus modalidades a 15 vías de Lima Metropolitana. Es importante precisar que de acuerdo a su artículo 6, se excluye de esta norma al transporte de materiales y residuos peligrosos.

Teniendo en cuenta que, de la búsqueda de normativas tanto para la Municipalidad Distrital de Jesús María como para la Municipalidad Metropolitana de Lima, no se han encontrado normativas provinciales o distritales que regulen internamente el transporte de residuos y mercancías peligrosas. Por lo mencionado anteriormente el puntaje del presente indicador sería de 0.

#### **4.5.11. Percepción de la población sobre el orden y limpieza de la ciudad**

Para este indicador se tomó en cuenta el Décimo Informe Urbano de Percepción sobre Calidad de Vida en la Ciudad “Lima y Callao según sus ciudadanos” elaborado por el observatorio ciudadano Lima Como Vamos proyecto promovido por la Asociación UNACEM, el grupo RPP, la Pontificia

Universidad Católica del Perú y Rímac Seguros. En este informe se tomaron un total de 1920 muestras para personas de 18 años o más en Lima y 400 en el Callao entre el 5 de julio y el 2 de agosto del 2019. Los resultados se dividen en zonas, estando el distrito de Jesús María en la zona Lima Centro.

**Tabla 146: Nivel de satisfacción en el aspecto del sistema de recojo de basura (limpieza pública), Lima Metropolitana, 2019**

Lima	Calificación	Lima Centro	Lima Este	Lima Norte	Lima Sur
El sistema de recojo de basura	Insatisfecho	44.7%	63.6%	62.5%	73.3%
	Ni satisfecho ni insatisfecho	33.3%	27.7%	23.7%	19.8%
	Satisfecho	21.6%	8.5%	13.8%	6.9%

Fuente: Lima Como Vamos

Como se puede observar en la tabla anterior en el caso de la zona Lima Centro donde se ubica el distrito de Jesús María se ha determinado que el 44.7 % de la población se encuentra insatisfecha con sistema de recojo de basura (limpieza pública), por lo que se podría deducir que este porcentaje indica a las personas que perciben algún tipo de impacto por la falta de orden y limpieza en la ciudad.

De acuerdo a lo mencionado en el párrafo anterior el porcentaje de población que se encuentra satisfecha con el sistema de recojo de basura (limpieza en la ciudad) es de 55.3 % lo cual se encuentra dentro del intervalo de 50 a 75% por lo que a este indicador le corresponde un puntaje de 2.

#### **4.5.12. Existencia de relaves mineros contaminantes**

El Ministerio de Energía y Minas (MINEM) cuenta con un inventario de Pasivos Ambientales Mineros de todo el Perú, el cual fue creado mediante R.M. N° 290-2006-MEM/DM y actualizado anualmente. Su última actualización fue en el año 2019 mediante R.M. N° 010-2019-MEM/DM.

Según la última actualización del Inventario de Pasivos Ambientales Mineros del MINEM no existen pasivos ambientales en el distrito de Jesús María, teniendo al pasivo ambiental más cercano en el distrito de Lurigancho los cuales son lodos de neutralización de la Refinería de Cajamarquilla.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente se concluye que en distrito de Jesús María no hay evidencia de relaves o pasivos mineros por lo que el presente indicador tendría un puntaje de **3**.

#### **4.6. Eje de Conservación de Ecosistemas y Especies**

##### **4.6.1. Proporción de ecosistemas frágiles protegidos**

De acuerdo al Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR) un ecosistema frágil es un territorio de alto valor de conservación y vulnerables a consecuencia de actividades antrópicas que se desarrollan en ellos o en su entorno, que amenazan y ponen en riesgo los servicios ecosistémicos que brindan. Como parte de los ecosistemas frágiles se encuentran las lomas costeras, los humedales costeros y las lagunas altoandinas.

Como se ha mencionado en el ítem 3.10, en el distrito de Jesús María no existen ecosistemas frágiles, siendo el más cercano las Lomas de Amancaes (A 6 km aproximadamente).

Al no existir ecosistemas frágiles dentro del distrito de Jesús María, el presente indicador no corresponde. Teniendo en cuenta la presente metodología el puntaje para este indicador es de **3**.

##### **4.6.2. Estado de zoológicos y centros de rescate y conservación**

De acuerdo a la búsqueda de información en la web con apoyo en la herramienta georreferencial Google Maps, se ha identificado al Serpentario "Oswaldo Meneses" ubicado dentro del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Debido al contexto sanitario actual no se encuentra abierto al público por lo que la apreciación de su estado se bajó netamente en información digital usando imágenes y noticias de la web.

De acuerdo a la información de google maps con respecto a las opiniones de los visitantes al Museo de Historia Natural de la UNMSM esta cuenta con reseñas que en lo general tienen 5 estrellas lo cual indica su buen estado y buena apreciación por parte de los visitantes.

Por lo tanto, teniendo en cuenta las consideraciones de la presente metodología, el puntaje para este indicador sería de **3**.

#### **4.7. Eje de Gobernabilidad Ambiental**

##### **4.7.1. Existencia de ordenanzas que regulan el transporte de mercancías peligrosas**

Para el presente indicador se ha revisado el Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos aprobado mediante D.S. N° 021-2008-MTC, en este reglamento se precisa que las municipalidades provinciales son las que tienen la función de señalar las vías alternas para el tránsito de los vehículos y unidades de carga en los que se transporta materiales y/o residuos peligrosos.

Teniendo en cuenta lo mencionado en el párrafo anterior, se ha identificado el Decreto de Alcaldía N° 011 “Regulan la circulación de vehículos de transporte y carga y/o mercancías en Lima Metropolitana”, en su artículo 2 se menciona que se establecen como vías destinadas para la circulación de vehículos de transporte de carga y/o mercancías en todas sus modalidades a 15 vías de Lima Metropolitana. Es importante precisar que de acuerdo a su artículo 6, se excluye de esta norma al transporte de materiales y residuos peligrosos.

Teniendo en cuenta que, de la búsqueda de normativas tanto para la Municipalidad Distrital de Jesús María como para la Municipalidad Metropolitana de Lima, no se han encontrado normativas provinciales o distritales que regulen internamente el transporte de residuos y mercancías peligrosas. Por lo mencionado anteriormente el puntaje del presente indicador sería de **0**.

##### **4.7.2. Inspecciones de la municipalidad a las empresas dentro de su ámbito geográfico**

La Municipalidad Distrital de Jesús María el año 2019 aprobó su Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – PLANEFA 2019 mediante Resolución de Alcaldía N° 072-2019-MDJM, en este documento se adjunta un plan de supervisión ambiental el cual sería un formato únicamente; por lo que

el Plan Anual de Supervisión Ambiental 2019 se extrajo del cuadro n° 8 del Programa de Vigilancia y Monitoreo de la Contaminación Sonora 2019.

**Tabla 147: Plan Anual de Supervisión Ambiental 2019, Distrito de Jesús María**

ADMINISTRADOS	PROGRAMA DE SUPERVISIONES									TOTAL ANUAL
	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	
Nevada Entretenimientos S.A.C.	X				X					2
Inversiones Golden World S.A.C	X				X					2
Newport Capital S.A.C.	X				X					2
Chifa Hermanos S.A.C.	X				X					2
Gaixin Ye	X				X					2
Club Lawn Tennis de la Exposición	X				X					2
JBC Brewery S.A.C	X					X				2
Karma Global Invest S.A.C.		X				X				2
Asociación Círculo Militar del Perú		X				X				2
Asociación de Propietarios del Centro Comercial Garzón		X				X				2
Juna de Propietarios del Centro Comercial "El Rey de Jesús María"		X				X				2
Centro Comercial Brasil		X				X				2
Cadena de Lavanderías Peruanas S.A.C.		X					X			2
Inversiones Yaku S.R.L.		X					X			2
Asociación de Propietarios Moderno Mercado Jesús María		X					X			2
Hachifusa S.A.C.			X				X			2

Restaurant Don Bosco			X				X			2
Grupo Doña Julia S.A.C.			X				X			2
Villa Chicken S.A.C.			X					X		2
Fundación Corporación Rústica			X					X		2
Pollos y Parrilladas El Giganton S.A.C.			X					X		2
Inversiones Mar y Fuego S.A.C.			X					X		2
Crystal Palace S.A.C.				X				X		2
Cencosud Retail Peru S.A. – San Felipe				X				X		2
Cencosud Retail Perú S.A. - Garzón				X					X	2
Hipermercados METRO S.A.				X					X	2
Supermercados Peruanos S.A.				X					X	2
Administración Mercado San José				X					X	2
Palomino Martell – Francisco José – Restaurante Pub				X					X	2
Corporación Peruana de Restaurantes S.A.				X					X	2
<b>TOTAL POR MES</b>	7	8	7	8	6	6	6	6	6	60

Fuente: Programa Local de Vigilancia y Monitoreo de la Contaminación Sonora 2019 – Jesús María

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, se puede concluir que, de hecho, la municipalidad de Jesús María, contó con un Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – PLANEFA 2019 el cual es fiscalizable por OEFA, en este se ha establecido un programa de supervisión a diversas empresas del distrito. Por lo tanto, el presente indicador tendría el puntaje de 1.

#### 4.7.3. Existencia de una ZEE o zonificación en el distrito

De acuerdo con la página web del MINAM al cierre del 2017, la Dirección General de Ordenamiento Territorial Ambiental ha aprobado un total de 15

Zonificaciones Ecológicas Económicas ZEE regionales (Madre de Dios, San Martín, Cusco, Callao, Amazonas, Ayacucho, Piura, Lambayeque, Cajamarca, Junín, Huancavelica, Tacna, Puno, Huánuco y Ucayali). A nivel distrital estaban en proceso de desarrollo 21 distritos de las regiones de Piura, Ayacucho, Cusco, Arequipa, Puno, Madre de Dios, Apurímac y Huancavelica.

Por lo tanto, se puede decir que el distrito de Jesús María no cuenta con una ZEE aprobada. Sin embargo, existe una zonificación para el distrito la cual es el Plano de Zonificación de Lima Metropolitana Sector Jesús María (Ordenanza N° 1017-MML) la cual es parte del Reajuste Integral de la Zonificación de los Usos del Suelo de Lima Metropolitana (Ordenanza N° 620-MML), éste plano presenta actualizaciones siendo la más reciente la Ordenanza N° 1856-MML del año 2014.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente se concluye que el distrito de Jesús María no cuenta con ZEE sin embargo si posee una zonificación brindada por la Municipalidad Metropolitana de Lima. Entonces, el distrito cuenta con otro tipo de zonificación por lo que al presente indicador le corresponde el puntaje de **1**.

#### **4.7.4. Empresas o industrias con IGA vigente**

Como se ha mencionado en ítems anteriores como los ítems 4.1.10, 4.3.5, 4.3.6 y 4.5.6 en el distrito de Jesús María no existen empresas o que generen emisiones efluentes, emisiones o residuos que pueden representar un riesgo alto a la salud e integridad de la población en el distrito.

De acuerdo a lo mencionado en el párrafo anterior, se está considerando que ninguna de las empresas dentro del ámbito del distrito de Jesús María genera impactos ambientales significativos dentro del entorno urbano, por lo tanto, el presente indicador tendría un puntaje de **3**.

#### **4.7.5. Número de denuncias socioambientales dentro del distrito**

De acuerdo al portal de datos abiertos del OEFA, se han contabilizado un total de 410 denuncias ambientales en el ámbito que comprende a Lima, a través del Servicio Nacional de Denuncias Ambientales – SINADA, unidad especializada del OEFA.

**Tabla 148: Denuncias Ambientales OEFA 2019, Distrito de Jesús María**

Código	Fecha de Registro	Sector	Estado
SC-0743-2019	22/07/2019	Hidrocarburos	Cerrada
SC-0899-2019	27/08/2019	Transporte	Cerrada
SC-0930-2019	28/08/2019	Comercio	Cerrada
SC-1973-2019	15/11/2019	Transporte	En Seguimiento

Fuente: OEFA, 2019

De acuerdo a la tabla anterior se concluye que, en el año 2019, se han registrado 4 denuncias socioambientales en el distrito de Jesús María, estando este valor en el rango entre 0 y 10 por lo que al presente indicador le corresponde el puntaje de 3.

#### **4.7.6. Proporción del gasto público en materia ambiental con respecto al gasto total realizado**

Se extrajo la información de la Consulta Presupuestal por Ubigeo del CEPLAN el cual extrae datos del Portal de Transparencia Económica la cual es una plataforma de acceso libre para disponer en tiempo real de la información económica completa que se haya podido centralizar por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF).

Se buscó información del gasto del presupuesto asignado al a Municipalidad Distrital de Jesús María, la cual se compila en la siguiente tabla.

**Tabla 149: Gasto del Presupuesto Público, Municipalidad Distrital de Jesús María, 2019**

Categoría Presupuestal	Monto PIM	Devengado	%Ejecución
Programa Articulado Nutricional	91 552	39 776	43.4%
TBC-VIH/SIDA	92 853	64 482	69.4%
Reducción de Delitos y Faltas que Afectan la Seguridad Ciudadana	19 809 199	17 649 298	89.1%
Gestión Integral de Residuos Sólidos	19 711 723	19 391 422	98.4%

Mejora de la Inocuidad Agroalimentaria	7 955	0	0%
Incremento de la Práctica de Actividades Físicas, Deportivas y Recreativas en la Población Peruana	1 865 704	1 755 557	94.1%
Reducción del Costo, Tiempo e Inseguridad en el Sistema de Transporte	145 348	128 980	88.7%
Acceso de Personas Adultas Mayores a Servicios Especializados	40 318	0	0%
Reducción del Tiempo, Inseguridad y Costo Ambiental en el Transporte Urbano	3 586 598	3 221 306	89.8%
Acciones Centrales	28 918 076	27 460 725	95%
Asignaciones Presupuestarias que no Resultan en Productos	39 736 099	33 768 439	85%

Fuente: CEPLAN / MEF

De acuerdo a la tabla anterior donde se tienen los montos PIM (Presupuesto), Devengado (Gasto) y el porcentaje de ejecución, nos vamos a centrar en los valores de devengado para el presente indicador. Para el caso del distrito de Jesús María se va a considerar como categorías presupuestales de manera ambiental a las siguientes: Gestión Integral de Residuos Sólidos y Reducción del Tiempo, Inseguridad y Costo Ambiental en el Transporte Urbano.

Sumando el devengado total se obtiene el valor de S/. 103 479 985 y sumando los valores de Gestión Integral de Residuos Sólidos y Reducción del Tiempo, Inseguridad y Costo Ambiental en el Transporte Urbano se obtiene un valor de S/. 22 612 728 lo cual representa un 21.85% del devengado total del distrito de Jesús María en el año 2019.

Debido a que este valor de 21.85% es mayor a 8% de acuerdo a la presente metodología al presente indicador le correspondería el puntaje de **3**.

#### **4.7.7. Empresas dentro del ámbito urbano que cuenta con certificación ISO**

Como se ha mencionado en ítems anteriores como los ítems 4.1.10, 4.3.5, 4.3.6 y 4.5.6 en el distrito de Jesús María no existen empresas o que generen emisiones efluentes, emisiones o residuos que pueden representar un riesgo alto a la salud e integridad de la población en el distrito.

De acuerdo a lo mencionado en el párrafo anterior, se está considerando que ninguna de las empresas dentro del ámbito del distrito de Jesús María genera impactos ambientales significativos dentro del entorno urbano, por lo tanto, el presente indicador tendría un puntaje de 3.

#### **4.7.8. Relación entre la huella ecológica y el índice de desarrollo humano**

En el caso del Perú no se cuentan con huellas ecológicas a nivel distrital ni provincial; sin embargo, si se cuenta con huella ecológicas a nivel departamental. Según el portal del SINIA del MINAM se ha obtenido los siguientes valores de huella ecológica en el departamento de Lima en el periodo 2003 – 2010:

**Tabla 150: Huella ecológica per cápita en el departamento de Lima**

<b>Año</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>
<b>Ámbito</b>	<b>Huella Ecológica per Cápita</b>							
Lima	2.082	2.107	2.195	2.235	2.262	2.251	2.323	2.305

Fuente: SINIA / MINAM

Con respecto al Índice de Desarrollo Humano (IDH) se tomará en cuenta los cuadros estadísticos incluidos en el Informe sobre Desarrollo Humano / Perú 2013 elaborado por el PNUD teniendo en cuenta la información del Censo de Población y Vivienda 2007, información del ENAHO y ENAPRES. De acuerdo a este informe el IDH para el distrito de Jesús María en el año 2012 es de 0.7572 ocupando el séptimo lugar a nivel nacional.

Por lo tanto, considerando una Huella Ecológica per Cápita de 2.305 (Departamento de Lima, 2010) y un Índice de Desarrollo Humano de 0.7572 tenemos que esta relación Huella Ecológica per Cápita/IDH es de 3.044 el cual

se encuentra dentro del intervalo entre 3 y 4.5 por lo que al presente indicador le corresponde el puntaje de 1.

#### **4.8. Eje de Educación Ambiental**

##### **4.8.1. Escuelas con buenas prácticas ambientales o ecoeficientes**

El distrito de Jesús María cuenta con el Programa Municipal EDUCCA – MDJM (Programa Municipal de Educación, Cultura y Ciudadanía Ambiental del Distrito de Jesús María 2019 - 2022) el cual fue incorporado a la política pública del distrito, acciones para dar cumplimiento a lo señalado por la Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA) y el Plan Nacional de Educación Ambiental (PLANEA) 2017 – 2022. El Programa Municipal EDUCCA tiene como objetivo contribuir a mejorar la educación, cultura y ciudadanía ambiental, de manera participativa entre instituciones públicas y privadas, ONGs y sociedad civil en el distrito de Jesús María.

El Programa Municipal EDUCCA 2019 – 2022 tiene 3 líneas de acción: Educación Ambiental, Cultura y Comunicación Ambiental y Ciudadanía y Participación Vecinal. Para el presente indicador se analizará la línea de acción de Educación Ambiental. Esta línea de acción tiene como finalidad capacitar a los docentes a fin de que a través de ellos se transfiera conocimientos en los estudiantes, asimismo se deberá replicar mediante actividades a la comunidad.

Como parte de la línea de acción de Educación Ambiental se tiene a la Educación Ambiental Formal la cual identifica dos grupos de actores claves: los estudiantes de instituciones educativas del nivel de educación básica regular (inicial, primaria y secundaria) y estudiantes de educación superior y tecnológica del país. Mediante esta línea de acción las municipalidades involucran a los escolares de su ámbito, incentivando y apoyándolos en la formación de promotores ambientales escolares y promoviendo el desarrollo de proyectos educativos ambientales integrados demostrativos.

Teniendo en cuenta que este año 2020, las actividades escolares han sido suspendidas de manera presencial por lo que no se pueden realizar

entrevistas y/o inspecciones; se tendrá en cuenta la recopilación de información de gabinete.

Teniendo en cuenta los párrafos anteriores se infiere que el distrito de Jesús María al incluir a sus instituciones públicas y privadas dentro de su Programa Educación EDUCCA 2019 – 2022, está garantizando en dentro de estas instituciones se tengan buenas prácticas ambientales. Por lo tanto, se estima que el intervalo de escuelas con buenas prácticas ambientales o ecoeficientes en el distrito de Jesús María esta entre 90 y 100% por lo que al presente indicador le corresponde el puntaje de 3.

#### 4.8.2. Cantidad de organizaciones juveniles ambientales dentro del ámbito urbano

Para trabajar este indicador en primer lugar se realizará un filtro al total de organizaciones juveniles acreditadas por el Registro Nacional de Organizaciones Juveniles al año 2019, para ver cuáles de estas tienen fines ambientales.

**Tabla 151: Organizaciones acreditadas en Lima Metropolitana con fines ambientales, 2019**

Nombre de la Organización Acreditada	Distrito	Tipo de fines
Grupo Rana	Lima Metropolitana	Ambiental
Club de Turismo Responsable	Lima Metropolitana	Ambiental
Inspire YDN	Lima Metropolitana	Ambiental
Revolución Verde	Lima Metropolitana	Ambiental
San Marcos por los ODS	Lima Metropolitana	Ambiental
Innpulsa Turismo	Lima Metropolitana	Ambiental
YAPANAX	Lima Metropolitana	Ambiental
Proyecto J - Colectivo	Lima Metropolitana	Ambiental
The Millennials Movement	Lima Metropolitana	Ambiental
Jovenes del Milenio	Lima Metropolitana	Ambiental
ISV Lab Innovación Tecnológica y Ambiental	Lima Metropolitana	Ambiental

AUPFAS (Agrupaciones Universitarias Peruanas sobre Fauna Silvestre)	Lima Metropolitana	Ambiental
MAKIPURA Tierra Sustentable	Lima Metropolitana	Ambiental
Perú por los ODS Lima Metropolitana	Lima Metropolitana	Ambiental
Colectivo de Jóvenes Peruanos Frente al Cambio Climático	Lima Metropolitana	Ambiental
Liga Ambiental	Lima Metropolitana	Ambiental
Haz tu Mundo Verde	Lima Metropolitana	Ambiental
MUNAY	Lima Metropolitana	Ambiental
Programa Inicial de Responsabilidad Forestal Molinera	Lima Metropolitana	Ambiental
Por Loverde	Lima Metropolitana	Ambiental
Red Universitaria Ambiental Perú Nodo UNTELS (RUA – Perú Nodo UNTELS)	Lima Metropolitana	Ambiental
Entopiruw SAC	Lima Metropolitana	Ambiental
Centro URBES	Lima Metropolitana	Ambiental

Fuente: Registro Nacional de Organizaciones Juveniles, 2019

Al revisar información sobre el campo de acción de los grupos juveniles mencionados en la tabla anterior, no se detalla si estos restringen su alcance solamente a cierto distrito, por lo que se considerará que su alcance es toda Lima Metropolitana, lo cual incluye al distrito de Jesús María. Asimismo, muchas de estas organizaciones no consignan dirección alguna en sus medios de contacto (redes sociales y página web).

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, se puede decir que existen 23 organizaciones juveniles ambientales en Lima Metropolitana y que tendrían campo de acción en todo Lima Metropolitana lo cual incluye el distrito de Jesús María. Por lo tanto, el presente indicador tendría un puntaje de **3**.

#### **4.9. Eje de Habitabilidad Ciudadana**

##### **4.9.1. Proporción de áreas de parques respecto al área total**

De acuerdo al Plan de Desarrollo Local Concertado del Distrito de Jesús María 2016 – 2021, entre las potencialidades ambientales del distrito de Jesús María se encuentran sus áreas verdes. En este documento se menciona que el área

verde del distrito se divide en 329,212.19 m<sup>2</sup> en plazas y parques y 315,986.19 m<sup>2</sup> lo que hace un total de 645,198.6 m<sup>2</sup> o 64.52 ha.

Por lo tanto, teniendo en cuenta lo mencionado en el ítem 1, el distrito de Jesús María tiene un área de 431 hectáreas por lo que la proporción de áreas verdes sería de 15%. Este valor es mayor a 5% por lo que el presente indicador tendría el puntaje de 3.

#### 4.9.2. Existencia de bebederos públicos y/o fuentes de abastecimiento de agua para consumo

Se ha realizado un recorrido al distrito usando la herramienta Google Maps – Street View en el cual se ha identificado que no existen bebederos públicos y/o fuentes públicas de abastecimiento de agua para consumo.

Por lo tanto, teniendo en cuenta las consideraciones de la presente metodología, el puntaje para este indicador sería de 3.

#### 4.9.3. Estado de los centros de abastecimiento de alimentos

En este ítem se consideran a los mercados o abastecimientos mayoristas de acuerdo a la presente metodología. Teniendo en cuenta el Directorio Nacional de Mercados de Abastos (INEI, 2017) en el distrito de Jesús María cuenta con 2 mercados tal como se detalla en la siguiente tabla:

**Tabla 152: Mercados de Abastos en el distrito de Jesús María, 2016**

Nombre	Dirección	Puestos	Instalaciones por Red Pública	Material de Paredes	Administración
Mercado San José	Av. República Dominicana N° 364	300	Alumbrado, agua potable, alcantarillado	Ladrillo o Cemento	Junta de Propietarios
Moderno Mercado	Jr. Wiracocha N° 1630	100	Alumbrado, agua potable, alcantarillado	Ladrillo o Cemento	Junta de Propietarios

Fuente: Directorio Nacional de Mercados de Abastos, 2016

Debido al contexto sanitario actual ocasionado por la pandemia COVID-19, el país se encuentra en cuarentena obligatoria, lo cual imposibilita el traslado para poder realizar las inspecciones visuales a los centros de abastecimientos de alimentos.

Para conocer el estado de los centros de abastecimiento de alimentos se estará teniendo en cuenta los parámetros de servicios básicos (agua, energía y desagüe), tipo de material de construcción, orden y limpieza, señales de seguridad y almacenamiento de residuos.

Debido a la imposibilidad de inspeccionar estos mercados, nos basaremos en la información secundaria que se tenga. De acuerdo a la tabla anterior, ambos mercados cuentan con los servicios de agua, energía y desagüe; asimismo, están hecho de material noble. Para los otros parámetros nos basaremos en reseñas de la herramienta web Google Maps y en fotos subidas de esta misma herramienta web.

El Mercado San José cuenta con buenas reseñas que resaltan su orden y limpieza, asimismo como se puede apreciar en las fotos de la web estos cuentan con señales de seguridad. No hay evidencia de su almacenamiento de residuos en las fotos de la web; sin embargo, como es conocido en este tipo de mercados, cada puesto tiene su propio tacho de residuos.

El Moderno Mercado cuenta con reseñas que mencionan que se puede mejorar el orden y limpieza, asimismo como se puede apreciar en las fotos de la web estos cuentan con señales de seguridad. No hay evidencia de su almacenamiento de residuos en las fotos de la web; sin embargo, como es conocido en este tipo de mercados, cada puesto tiene su propio tacho de residuos.

De acuerdo a lo anterior mencionado se puede decir que los centros de abastecimiento de alimentos en el distrito de Jesús María están en un estado óptimo por lo que al presente indicador le corresponde el puntaje de 3.

#### **4.9.4. Estado de restaurantes**

Debido al contexto sanitario actual ocasionado por la pandemia COVID-19, el país se encuentra en cuarentena obligatoria, lo cual imposibilita el traslado para poder realizar las inspecciones visuales a los restaurantes.

Debido a la gran cantidad de restaurantes en el distrito de Jesús María, no es posible realizar un análisis como se realizó para el caso de centros de

abastecimiento de alimentos. Por lo tanto, teniendo en cuenta la metodología presente, este indicador tendría un puntaje de **3**.

#### **4.9.5. Estado de los mataderos**

El Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) cuenta con una relación general de mataderos. Según esta relación en Lima y Callao existen 7 camales o mataderos autorizados. Sin embargo, de estos ninguno se encuentra en el distrito de Jesús María, siendo el más cercano el Camal Conchucos en el distrito de El Agustino.

De acuerdo al párrafo anterior, se concluye que en el distrito de Jesús María no existen mataderos o camales por lo que teniendo en cuenta la presente metodología, este indicador tendría un puntaje de **3**.

#### **4.9.6. Estado de bodegas, tiendas o minimarkets**

Debido al contexto sanitario actual ocasionado por la pandemia COVID-19, el país se encuentra en cuarentena obligatoria, lo cual imposibilita el traslado para poder realizar las inspecciones visuales a las bodegas, tiendas o minimarkets.

Debido a la gran cantidad de bodegas, tiendas o minimarkets en el distrito de Jesús María, no es posible realizar un análisis como se realizó para el caso de centros de abastecimiento de alimentos. Por lo tanto, teniendo en cuenta la metodología presente, este indicador tendría un puntaje de **3**.

#### **4.9.7. Estado de las escuelas**

Debido al contexto sanitario actual ocasionado por la pandemia COVID-19, el país se encuentra en cuarentena obligatoria, lo cual imposibilita el traslado para poder realizar las inspecciones visuales a las escuelas.

De acuerdo al portal de Estadística de la Calidad Educativa (ESCALE) del Ministerio de Educación (MINEDU) en el distrito de Jesús María existen 134 centros educativos. Debido a la gran cantidad de centros educativos en el distrito de Jesús María, no es posible realizar un análisis como se realizó para el caso de centros de abastecimiento de alimentos. Por lo tanto, teniendo en cuenta la metodología presente, este indicador tendría un puntaje de **3**.

#### **4.9.8. Estado de hoteles y hospedajes**

Debido al contexto sanitario actual ocasionado por la pandemia COVID-19, el país se encuentra en cuarentena obligatoria, lo cual imposibilita el traslado para poder realizar las inspecciones visuales a los hoteles y hospedajes.

De acuerdo la Herramienta de Google Travels en el distrito de Jesús María existen 55 hoteles u hospedajes; a esto se debe añadir la cantidad de estos que no publicitan de manera web. Debido a esta cantidad de hoteles u hospedajes en el distrito de Jesús María, no es posible realizar un análisis como se realizó para el caso de centros de abastecimiento de alimentos. Por lo tanto, teniendo en cuenta la metodología presente, este indicador tendría un puntaje de 3.

#### **4.9.9. Estado de los parques en el entorno urbano**

Teniendo en cuenta el Plano de Parques desarrollado por la Gerencia de Desarrollo Urbano de la Municipalidad de Jesús María, el distrito de Jesús María cuenta con un total de 45 parques (parques y plazas) y 8 alamedas. Además, de acuerdo con el Plan de Desarrollo Local Concertado del Distrito de Jesús María; entre las principales plazas del distrito están la Diez Canseco (San José), la Mariscal Cáceres, los Próceres y Santa Cruz. Entre los principales parques con se cuenta en el distrito son: El Campo de Marte, Polonia (Habich), Adenauer, 13 de diciembre, Alberti, Quiñones, Almagro y el Olivar.

Debido al contexto sanitario actual ocasionado por la pandemia COVID-19, el país se encuentra en cuarentena obligatoria, lo cual imposibilita el traslado para poder realizar las inspecciones visuales a los parques.

Para conocer el estado de los parques se estará teniendo en cuenta los parámetros de buen estado de áreas verdes, existencia de contenedores de residuos, mobiliario en buen estado (bancas, postes, etc.) y; limpieza y orden.

Debido a la imposibilidad de inspeccionar estos parques, nos basaremos en la información secundaria que se tenga. Para conocer el estado de los parques nos basaremos en reseñas de la herramienta web Google Maps y en fotos subidas de esta misma herramienta web.

Las plazas Diez Canseco, Mariscal Cáceres, Próceres y Santa Cruz cuentan con buenas reseñas que resaltan su orden y limpieza, asimismo como se puede apreciar en las fotos de la web estos cuentan con áreas verdes en buen estado, contenedores de residuos sólidos y mobiliario en buen estado.

En el caso de los parques Campo de Marte, Polonia, 13 de Diciembre, Alberti y Almagro cuentan con buenas reseñas que resaltan su orden y limpieza, asimismo como se puede apreciar en las fotos de la web estos cuentan con áreas verdes en buen estado, contenedores de residuos sólidos y mobiliario en buen estado. No se han encontrado reseñas de los parques Adenauer, Quiñones y el Olivar.

De acuerdo a lo anterior mencionado se puede decir que los parques en el distrito de Jesús María están en un estado óptimo por lo que al presente indicador le corresponde el puntaje de **3**.

#### **4.9.10. Estado de las zonas de camping**

El camping mayormente se realiza en zonas al aire libre y por lo general en espacios naturales. Debido a que Jesús María es un distrito totalmente urbanizado el camping en el distrito no se podría dar como si sería el caso de lugares como Cañete, Marcahuasi, Cieneguilla, etc.

Por lo tanto, teniendo en cuenta las consideraciones de la presente metodología, el no aplica el uso del presente indicador por lo que su puntaje sería de **3**.

#### **4.9.11. Estado actual de los cementerios**

De acuerdo al inventario de cementerios que maneja la DIGESA y corroborando con la información recabada del recorrido por el distrito y la herramienta Google Maps, no se han identificado cementerios en el distrito de Jesús María.

Por lo tanto, teniendo en cuenta las consideraciones de la presente metodología, el puntaje para este indicador sería de **3**.

#### **4.9.12. Existencia de baños públicos correctamente mantenidos**

De acuerdo a la última encuesta del Registro Nacional de Municipalidades – RENAMU del año 2019. El distrito de Jesús María cuenta con 3 baños de uso público en funcionamiento. Sin embargo, en esta estadística no se menciona el lugar donde se ubican estos 3 baños de uso público.

Debido al contexto sanitario actual ocasionado por la pandemia COVID-19, el país se encuentra en cuarentena obligatoria, lo cual imposibilita el traslado para poder realizar las inspecciones visuales a los baños públicos.

Apoyándonos en la herramienta de Google Maps, se pudo ubicar uno de estos baños públicos el cual se encuentra en el Jr. Capac Yupanqui 1500, al costado del parque Próceres de la Independencia, el cual nos servirá para el análisis del presente indicador. En la siguiente imagen se puede apreciar una imagen por fuera de este lugar:

***Figura 38: Baño de Uso Público en Jesús María***



**Fuente: Marco Antonio Milla de la Cruz / Google Maps – 2019**

Como se pudo ver en la imagen anterior no se tiene mayor detalle del interior del baño público por lo que se tendrá en cuenta lo que se puede observar: Como se puede ver el baño público luce en buen estado, solo faltaría realzar la pintura.

Por lo tanto, se puede decir que existen 3 baños públicos en el distrito de Jesús María de los cuales se pudo hacer un análisis básico a uno de ellos, en el cual

se aprecia que está en buen estado. Por lo tanto, al presente indicador le corresponde un puntaje de **3**.

#### **4.9.13. Existencia de zonas deportivas**

De acuerdo al Plan de Desarrollo Local Concertado del Distrito de Jesús María 2016 – 2021, el distrito de Jesús María tiene entre su infraestructura deportiva la principal piscina de la Federación de Nación y el Centro de Alto Rendimiento de Vóley. Además, el distrito cuenta con un Estadio Municipal, varias lozas deportivas, un diamante de béisbol, piscina municipal y grandes espacios verdes para practicar deportes de campo. En el distrito de Jesús María incluso se han incluido algunas sedes de los últimos Juegos Panamericanos.

Debido al contexto sanitario actual ocasionado por la pandemia COVID-19, el país se encuentra en cuarentena obligatoria, lo cual imposibilita el traslado para poder realizar las inspecciones visuales a las zonas deportivas. Sin embargo, en el documento antes mencionado también se resalta que la infraestructura deportiva municipal es solo superada por los distritos de Miraflores; San Isidro, San Borja, La Molina y Villa María; por lo que se puede inferir que esta infraestructura se cuenta en buen estado.

Por lo tanto, se puede decir que existen zonas deportivas en el distrito de Jesús María, los cuales en el cual se encuentran en buen estado. Por lo tanto, al presente indicador le corresponde un puntaje de **3**.

#### **4.9.14. Estado de las ciclovías**

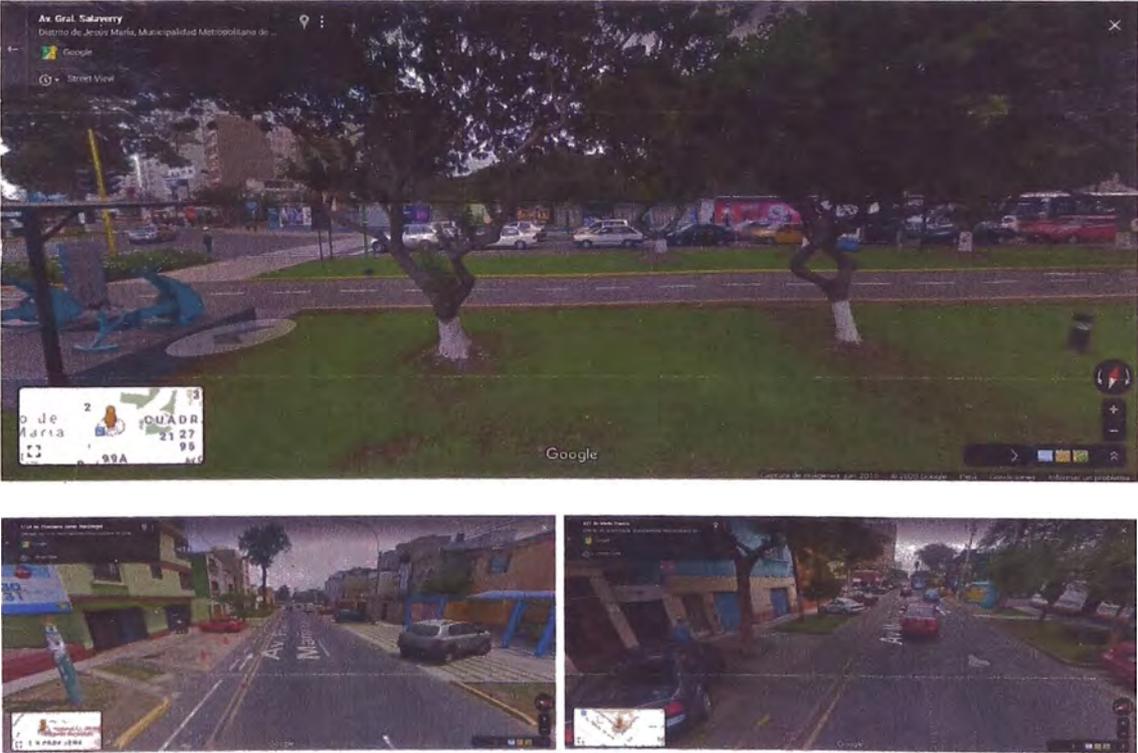
Apoyándonos en la herramienta de Google Maps, podemos encontrar un mapa de Ciclovías de Lima y Callao, el cual recopila la red de ciclovías construida por la Municipalidad Metropolitana de Lima a través de la oficina de Transporte No Motorizado.

Las ciclovías en el distrito de Jesús María son las siguientes: Ciclovía Av. Salaverry, Ciclovía av. Mariátegui, Ciclovía av. Mello Franco, Ciclovía Av. Arnaldo Márquez, Ciclovía Jr. General Canterac, Ciclovía Av. Garzón y Ciclovía Campo de Marte.

Debido al contexto sanitario actual ocasionado por la pandemia COVID-19, el país se encuentra en cuarentena obligatoria, lo cual imposibilita el traslado para poder realizar las inspecciones visuales a las ciclovías. Sin embargo, para el trabajo de este indicador se realizará un análisis con información secundaria a las 3 ciclovías más largas las cuales son: Ciclovía Av. Salaverry, Ciclovía Av. Mariategui y Ciclovía Av. Mello Franco.

Apoyándonos en la herramienta Street View de Google Maps, se pudo hacer un recorrido paralelo a estas ciclovías como se puede observar en las siguientes imágenes:

**Figura 39: Ciclovías en Jesús María**



**Fuente: Google Maps Street View**

Teniendo en cuenta los párrafos e imágenes anterior se puede apreciar que en el distrito de Jesús María existen 7 ciclovías, de las cuales se realizó un análisis mediante observación de imágenes a las 3 más importantes y se concluye que estas están en buen estado. Por lo tanto, el puntaje del presente indicador sería de **3**.

#### **4.9.15. Existencia de lugares de esparcimiento u ocio**

De acuerdo con la publicación “Los Centros Comerciales en el Perú” de la Asociación de Centros Comerciales y de Entretenimiento del Perú en el distrito de Jesús María se ubica el Centro Comercial Real Plaza Salaverry.

Asimismo, de acuerdo al MINCETUR en el distrito de Jesús María existen 5 salas de juego autorizadas siendo estas: Crystal Palace, Bingo Garden, Scrach Do Brasil, Cubatta y Copacabana.

Con respecto a ferias familiares, estas se dan en el distrito, pero no son perennes sino temporales por ocasiones especiales.

Debido al contexto sanitario actual ocasionado por la pandemia COVID-19, el país se encuentra en cuarentena obligatoria, lo cual imposibilita el traslado para poder realizar las inspecciones visuales al centro comercial y las salas de juego.

Debido a la imposibilidad de inspeccionar estos lugares, nos basaremos en la información secundaria que se tenga. Para conocer el estado de estos lugares nos basaremos en reseñas de la herramienta web Google Maps y en fotos subidas de esta misma herramienta web.

El Centro Comercial Real Plaza Salaverry resalta por su orden y limpieza además de tener un promedio de 4.5 estrellas de un total de 5 y su modernidad comparado con otros centros comerciales, todo esto se puede corroborar con las imágenes del Google Maps.

Con respecto a las salas de juego, si bien hay reseñas de Google, estas se refieren en su mayoría a temas de funcionamiento de las máquinas y atención al cliente. Sin embargo, se pudo observar en las fotos que estos lugares están limpios y ordenados.

De acuerdo a los párrafos anteriores se concluye que, en el distrito de Jesús María, existen lugares de esparcimiento u ocio (Centros Comerciales y Salas de Juegos) los cuales se encuentran en buen estado; por lo que el puntaje para el presente indicador sería de **3**.

#### **4.9.16. Existencia de lugares destinados a la cultura**

Basándonos en la herramienta de Google Maps, existe un centro de convenciones en el distrito de Jesús María el cual es el Centro de Convenciones Maracaná.

Con respecto a los museos, de acuerdo al Directorio de Museos de Lima y Callao (Ayllón, 2012) en el distrito de Jesús María existen 3 museos: El Museo de Historia Natural Javier Prado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, el Museo de la Inmigración Japonesa y el Museo de Investigaciones de Zonas Áridas de la Universidad Agraria.

Asimismo, de acuerdo con el Atlas de Infraestructura y Patrimonio Cultural de las Américas: Perú (Ministerio de Cultura, 2011) en el distrito de Jesús María existen

- 5 centros culturales: Aranwa Asociación Cultural, Centro Cultural Al Andalus, Centro Cultural Municipal, Centro Cultural Peruano Japonés y el Instituto Goethe de Lima.
- 3 teatros: Sala de teatro del Centro Cultural Jesús María – Teatro Larco, Teatro del Centro Español del Perú – Federico García Lorca y el Auditorio Goethe Institut.

Teniendo en cuenta el desarrollo de eventos musicales, los lugares más usados son la Concha Acústica del Campo de Marte y el Club Lawn Tennis.

Debido al contexto sanitario actual ocasionado por la pandemia COVID-19, el país se encuentra en cuarentena obligatoria, lo cual imposibilita el traslado para poder realizar las inspecciones visuales a los lugares antes mencionados.

Debido a la imposibilidad de inspeccionar estos lugares, nos basaremos en la información secundaria que se tenga. Para conocer el estado de estos lugares nos basaremos en reseñas de la herramienta web Google Maps y en fotos subidas de esta misma herramienta web.

Con respecto al Centro de Convenciones Maracaná, este tiene comentarios que resaltan la buena experiencia brindada al público además de tener un

promedio de 4.1 estrellas de un total de 5, todo esto se puede corroborar con las imágenes del Google Maps.

Con respecto a los museos, si bien hay reseñas de Google, estas se refieren en su mayoría la buena experiencia brindada al público. Sin embargo, se pudo observar en las fotos que estos lugares están limpios y ordenados. Además, de tener su infraestructura en buen estado.

Con respecto a los centros culturales y teatros, solo algunos de estos cuentan con reseñas de Google las cuales resaltan su orden, limpieza y ambientación. Además, poseen puntajes mayores a 4 de un total de 5, lo cual puede corroborarse con las imágenes de Google Maps.

Con respecto a la Concha Acústica del Campo de Marte y el Club Lawn Tennis, se pudo corroborar su limpieza y orden mediante las fotos de Google Maps.

De acuerdo a los párrafos anteriores se concluye que, en el distrito de Jesús María, existen lugares destinados a la cultura (Centros de convenciones, museos, centros culturales, teatros y lugares de eventos musicales) los cuales se encuentran en buen estado; por lo que el puntaje para el presente indicador sería de **3**.

#### **4.9.17. Accesibilidad para personas con discapacidad motriz**

La discapacidad motriz a nivel nacional es tratada teniendo en cuenta la Ley General de la Persona con Discapacidad. En el caso de la Municipalidad Distrital de Jesús María, esta cuenta con la Oficina Municipal de Atención a la Persona con Discapacidad (OMAPED) la cual desarrolla actividades destinadas a la integración social de personas con capacidades diferentes, teniendo tantas barreras físicas y/o psicológicas.

Asimismo, de acuerdo con Andina en el año 2010 la Municipalidad de Jesús María entregó de manera simbólica más de 500 rampas de acceso para discapacitados, construidas en diversas zonas del distrito. Entre las vías donde se ubican estas rampas están Brasil, Mariátegui, Garzón, Horacio Arteaga, Gregorio Escobedo, Cuba, Mariscal Luzuriaga, Pablo Bermúdez, Rebagliati, Coronel Zegarra, Diego de Almagro, etc.

Debido al contexto sanitario actual ocasionado por la pandemia COVID-19, el país se encuentra en cuarentena obligatoria, lo cual imposibilita el traslado para poder realizar las inspecciones visuales a las rampas antes mencionadas.

Apoyándonos en la herramienta Street View de Google Maps, se pudo hacer un recorrido al distrito para ver el estado de las rampas:

**Figura 40: Rampas para personas con discapacidad motora en Jesús María**



**Fuente: Google Maps Street View**

Teniendo en cuenta los párrafos e imágenes anterior se puede apreciar que en el distrito de Jesús María existe accesibilidad para personas con discapacidad motriz (rampas), de las cuales se realizó un análisis mediante observación de imágenes a las rampas ubicadas en 3 de las avenidas más importantes y se concluye que estas están en buen estado. Por lo tanto, el puntaje del presente indicador sería de **3**.

#### **4.9.18. Programas de integración para personas con habilidades especiales**

Las personas con habilidades especiales a nivel nacional son protegidas teniendo en cuenta la Ley General de la Persona con Discapacidad. En el caso de la Municipalidad Distrital de Jesús María, esta cuenta con la Oficina Municipal de Atención a la Persona con Discapacidad (OMAPED) la cual desarrolla actividades destinadas a la integración social de personas con capacidades diferentes, teniendo tantas barreras físicas y/o psicológicas.

El OMAPED organiza talleres sociointegradores a costo social los cuales son de canto, dibujo cómico, teatro, apoyo pedagógico, expresión plástica y marinera. Se realiza el “Taller de Deporte en Forma” gratuitamente en coordinación con el Instituto Peruano de Deporte (IPD). Asimismo, se llega a cabo la Chicoteca (espacio de sana recreación, diversión y baile con luces y música); se brinda atención psicológica gratuita a los padres de familia y se brinda atención a la población beneficiaria del programa OMAPED.

***Figura 41: Programa OMAPED***



**Fuente: Municipalidad Distrital de Jesús María**

Teniendo en cuenta lo anterior mencionado, se concluye que en el distrito de Jesús María se realizan programas de integración para personas con habilidades especiales. Por lo tanto, el puntaje del presente indicador sería de 1.

#### 4.10. Eje de Protección de la Salud

##### 4.10.1. Playas o cuerpos naturales de agua catalogados como saludables para bañistas

Como se mencionó en el ítem 3.5, dentro del distrito de Jesús María no se ha identificado ningún cuerpo natural de agua ya sea superficial o subterránea.

Por lo tanto, teniendo en cuenta las consideraciones de la presente metodología, el puntaje para este indicador sería de 3.

##### 4.10.2. Piscinas o lugares de baño artificiales catalogados como saludables

En MINSA realiza frecuentemente monitoreos a las piscinas y playas a nivel nacional de las cuales teniendo en cuenta la calidad microbiológica, equipamiento e instalaciones, calidad de limpieza y ordenamiento documentario son catalogadas como saludables o no saludables. En la siguiente tabla se mencionan las piscinas dentro del distrito de Jesús María, su calificación y sus observaciones.

**Tabla 153: Calificación de piscinas del distrito de Jesús María, 2020**

Piscina	Calificación	Observaciones
Asoc. Círculo Militar	Saludable	-
Asociación de Brigadieres y Vigilantes PIP-ABVIP/SHAGRI LA	Saludable	-
I.E.P. Teresa Gonzales de Fanning	No Saludable	Falta ordenamiento documentario
Federación Deportiva Peruana de Natación – Campo de Marte	Saludable	-
Piscina Municipal Temperada de Jesús María	Saludable	-
Asociación Croata Dubrovnik	No Saludable	Falta ordenamiento documentario
Colegio Santa María de Fatima	No Saludable	Falta ordenamiento documentario

Club Lawn Tennis de la Exposición	No Saludable	Falta ordenamiento documentario
Condominio – Residencial Portillo	No Saludable	Falta equipamiento e instalaciones y ordenamiento documentario
Condominio – Residencial Belorama	No Saludable	Falta ordenamiento documentario
Condominio Terraza 20	No Saludable	Falta calidad microbiológica y ordenamiento documentario
Condominio Torre Nazca	No Saludable	Falta ordenamiento documentario
Condominio Torre Vista Mar	No Saludable	Falta ordenamiento documentario
Condominio Level	No Saludable	Falta ordenamiento documentario
Condominio Concepto Life	No Saludable	Falta ordenamiento documentario
Condominio Ascendi	No Saludable	Falta ordenamiento documentario
Condominio Paseo Verdama	No Saludable	Falta ordenamiento documentario
Condominio San Felipe	No Saludable	Falta ordenamiento documentario
Condominio del Prado	No Saludable	Falta calidad microbiológica y ordenamiento documentario
Condominio Parque Horacio Urteaga	No Saludable	Falta calidad microbiológica y

		ordenamiento documentario
Condominio Gregorio Escobedo 426	No Saludable	Falta calidad microbiológica y ordenamiento documentario

Fuente: Ministerio de Salud (MINSA)

Teniendo en cuenta la tabla anterior, se concluye que en el distrito de Jesús María existen 21 piscinas de las cuales 4 son consideradas saludables, lo cual representa un 19%. Este valor se encuentra en el intervalo entre 0 y 25%, por ende, el puntaje del presente indicador sería de **0**.

#### **4.10.3. Incidencia de la venta ambulatoria no autorizada en el ámbito urbano**

Debido al contexto sanitario actual ocasionado por la pandemia COVID-19, el país se encuentra en cuarentena obligatoria, lo cual imposibilita el traslado para poder realizar las inspecciones visuales alrededor del distrito para ver si existe la venta ambulatoria no autorizada de alimentos.

Sin embargo, debido a que actualmente la venta ambulatoria está prohibida debido al estado de emergencia, se infiere que en este contexto temporal no hay ambulantes en las calles, las cuales son custodiadas por los efectivos policiales y militares.

Teniendo en cuenta lo anterior mencionado, se concluye que en el distrito de Jesús María no existe venta ambulatoria no autorizada actualmente. Este valor se encuentra en el intervalo entre 0 y 5, por ende, el puntaje del presente indicador sería de **3**.

#### **4.10.4. Existencia de un laboratorio municipal para el control de alimentos**

De acuerdo a la información que se pudo recopilar de la página web de la Municipalidad Distrital de Jesús María se pudo ver que el área encargada del control de alimentos es la Sub Gerencia de Sanidad la cual tiene los siguientes objetivos:

- Campañas de salud preventivos – promocional a favor de los vecinos.
- Vigilancia sanitaria a los establecimientos de elaboración y expendio de alimentos y locales comerciales públicos y privados.
- Atención y orientación al vecino en temas relacionados a salud y otros sanitarios.
- Control de roedores y servicio de desinsectación global en áreas de alta demanda poblacional.
- Vigilancia sanitaria municipal de comerciantes y transportistas de alimento agropecuarios primarios.

Sin embargo, a pesar de que uno de sus objetivos es la vigilancia sanitaria a establecimientos de elaboración y expendio de alimentos y locales comerciales públicos y privados; no se ha encontrado información que evidencie que el distrito cuenta con un Laboratorio Municipal para el control de alimentos, por lo tanto, el presente indicador tendría un puntaje de 0.

#### **4.10.5. Porcentaje de lugares de acceso público con mapas de riesgo o evacuación**

Se están considerando como lugares de acceso público a los parques y plazas del distrito. Teniendo en cuenta el Plano de Parques desarrollado por la Gerencia de Desarrollo Urbano de la Municipalidad de Jesús María, el distrito de Jesús María cuenta con un total de 45 parques (parques y plazas) y 8 alamedas. Además, de acuerdo con el Plan de Desarrollo Local Concertado del Distrito de Jesús María; entre las principales plazas del distrito están la Diez Canseco (San José), la Mariscal Cáceres, los Próceres y Santa Cruz. Entre los principales parques con se cuenta en el distrito son: El Campo de Marte, Polonia (Habich), Adenauer, 13 de diciembre, Alberti, Quiñones, Almagro y el Olivar.

Debido al contexto sanitario actual ocasionado por la pandemia COVID-19, el país se encuentra en cuarentena obligatoria, lo cual imposibilita el traslado para poder realizar las inspecciones visuales a los parques.

Apoyándonos en la herramienta Street View de Google Maps, se ha realizado la observación indirecta de las plazas Diez Canseco (San José), Mariscal

Caceres y Proceres; y de los parques Campo de Marte, Polonia (Habish) y 13 de Diciembre.

Habiendo realizado esta observación indirecta no se pudo observar ningún mapa de evacuación ni mapas de riesgos en ninguna de las plazas y parques antes mencionados. Por lo tanto, el puntaje del presente indicador sería de **0**.

#### **4.10.6. Presencia de familias asentadas en zonas inseguras**

De acuerdo con el Plan de Contingencias Frente a Sismos de Jesús María 2017 – 2019, se menciona que en el distrito de Jesús María no existe ocupación en zonas ribereñas (cuencas), ocupación en zonas de ladera u ocupación en zonas de litoral. Se hace referencia al distrito de Jesús María como una Ciudad Consolidada (Usos de nivel metropolitano e interdistrital). En este mismo documento se menciona que existen lugares hacinados como son los denominados “El Rancho” (esquina de Huiracocha y Coronel Zegarra) y la Asociación F. Sánchez Carrión o “El Chaparral” (Cuadra 24 de Gral. Garzón).

Además, de acuerdo con el Plan de Desarrollo Local Concertado del Distrito de Jesús María se menciona que en el distrito existen algunas construcciones antiguas y deterioradas ubicadas en las proximidades de la Av. Brasil y Av. Arequipa. Sin embargo, se menciona que en la actualidad estas zonas están siendo tratadas y priorizadas en la renovación urbano.

Por lo tanto, teniendo en cuenta lo anterior mencionado, se considera a las zonas “El Rancho” y “El Chaparral” como zonas vulnerables. Por ende, existen 2 lugares físicamente inseguros con asentamiento de familias por lo que el puntaje del presente indicador sería de **3**.

#### **4.10.7. Acciones y/o actividades dentro del ámbito urbano con fines de cuidado de la salud de las personas**

De acuerdo con la Agenda de Actividades, la cual se encuentra en la Página Web de la Municipalidad Distrital de Jesús María se han realizado actividades (campañas) con fines del cuidado de la salud de las personas, se consigna este registro desde el mes de abril del 2019 a enero del 2020. En la siguiente tabla se muestran las actividades realizadas en el último mes del registro.

**Tabla 154: Actividades realizadas con fines del cuidado de la salud, Jesús María (Enero 2020)**

<b>Mes</b>	<b>Actividad</b>
ENERO 2020	Medidas de presión
	Consultorio psicológico
	Servicio de podología
	Charla sobre todas las enfermedades crónicas y la salud
	Campaña de urología
	Vacuna contra el dengue
	Terapia de respiración dinámica
	Campaña de homeopatía
	Descarte de enfermedades auditivas
	Campaña odontológica
	Charla de sanidad y alimentación saludable para el adulto mayor
	Campaña de cepillado y fluorización
	Campaña de audiometría
	Salud mental y enfermedad Alzheimer
	Psicología en manejo de emociones en el adulto mayor
	Schubel postura de columna
	Doctrina térmica en salud mental
	Actividad física y cuidado del adulto mayor
	Campaña de reumatología
	Campaña gratuita de quiropraxia
Beneficios y usos de llantén	
Campaña de dermatología	
Campaña médica de vista y oftalmología	

Fuente: Municipalidad Distrital de Jesús María

En la tabla anterior se puede ver que se han realizado varias actividades con fines del cuidado de la salud en el mes de enero. En la página web de la municipalidad, sin embargo, se muestra que estas actividades se realizan mensualmente, teniendo registro desde el mes de abril del 2019. Por ende, se han realizado acciones y/o actividades con fines del cuidado de la salud de las personas en el último año, por lo que el puntaje del presente indicador sería de **1**.

#### **4.10.8. Promoción del deporte y actividad física**

La Municipalidad Distrital de Jesús María realiza talleres deportivos, recreativos y de proyección social como parte de sus actividades, estos se consignan en su página web y son los siguientes:

- Fútbol Masculino
- Fútbol Femenino
- Fútbol Cero
- Arqueros de Fútbol
- Básquet
- Vóley
- Tenis de Mesa
- Béisbol
- Karate
- Taekwondo
- Esgrima
- Capoeira
- Gimnasia Rítmica
- Gimnasia Artística
- Ajedrez
- Kendo
- Natación

Cabe precisar que la mayoría de estos talleres tienen un costo de 50 soles para vecinos del distrito de Jesús María y de 100 soles para otros distritos, lo cual representa un precio módico para promover el deporte en el distrito. Es importante mencionar además que el distrito de Jesús María ha organizado caminatas para promover la actividad física en el distrito en el último año de acuerdo a sus actividades reportadas en la página web.

Además, de acuerdo al Plan de Desarrollo Local Concertado del Distrito de Jesús María 2016 – 2021, el distrito de Jesús María tiene entre su infraestructura deportiva la principal piscina de la Federación de Nación y el Centro de Alto Rendimiento de Vóley. Además, el distrito cuenta con un

Estadio Municipal, varias lozas deportivas, un diamante de béisbol, piscina municipal y grandes espacios verdes para practicar deportes de campo.

Por ende, se han realizado acciones y/o actividades con fines de promoción del deporte y actividad física en el último año, por lo que el puntaje del presente indicador sería de 1.

#### **4.10.9. Existencia de medidas de protección de la infancia**

Se ha realizado la búsqueda de información navegando por la web para saber qué medidas de protección de la infancia existen en el distrito de Jesús María. Al respecto se han encontrado las siguientes medidas:

Mediante la Ordenanza N°509-MDJM promulgada el 23 de noviembre del 2016 se aprueba la creación de Consejo Consultivo de Niñas, Niños y Adolescentes en el Distrito de Jesús María (CCONA – JM). Este tiene como finalidad participar en la formulación de políticas públicas, emitiendo opiniones y propuestas, en materia de niñez y adolescencia.

Mediante la Ordenanza N° 560-MDJM promulgada el 17 de octubre del 2018 se prueba la creación del Comité Municipal por los Derechos del Niño, Niña y Adolescente del Distrito de Jesús María (COMUDENA), esta es una instancia de participación y de concertación interinstitucional en temas referidos a la niñez y adolescencia.

Mediante la Ordenanza N° 583-MDJM promulgada el 11 de junio del 2019 se prohíbe el uso de castigo físico y humillante contra los niños, niñas y adolescentes. Esta ordenanza se aplica a los espacios públicos y privados donde se desarrolle una niña, niño o adolescente como el hogar, escuela, comunidad, centros juveniles u otros lugares dentro del ámbito de la jurisdicción del distrito de Jesús María.

Tanto la creación de CCONA-JM y la COMUDENA; así como la prohibición del castigo físico y humillante con niños, niñas y adolescentes son medidas que protegen a la infancia y adolescencia del distrito. En conclusión, en el distrito de Jesús María se han realizado y existen medidas de protección de la infancia, por lo que el puntaje del presente indicador sería de 1.

#### **4.10.10. Existencia de medidas de protección al adulto mayor**

Se ha realizado la búsqueda de información navegando por la web para saber qué medidas de protección al adulto mayor existen en el distrito de Jesús María. Al respecto se han encontrado las siguientes medidas:

Mediante las Ordenanzas N° 248-MDJM (Promulgada el 16 de octubre del 2007) y N° 523-2017-MDJM (Promulgada el 11 de julio del 2017) se constituye y se adecúa respectivamente el Centro Integral de Atención al Adulto Mayor el cual brinda atención integral y permanente a las personas adultas mayores de 60 años, para mejorar su calidad de vida e integrarlos plenamente al desarrollo social.

Asimismo, en el distrito de Jesús María se encuentra la Casa del Adulto Mayor la cual tiene la finalidad de brindar al adulto mayor esparcimiento y un adecuado espacio de encuentro. Además, cuenta con talleres, actividades recreativas y diferentes servicios. La Casa del Adulto Mayor se ubica en la Av. San Felipe Cdra. 3 S/N.

Tanto el Centro Integral de Atención al Adulto Mayor y la Casa del Adulto Mayor son medidas de protección al adulto mayor en el distrito. En conclusión, en el distrito de Jesús María se han realizado y existen medidas de protección al adulto mayor, por lo que el puntaje del presente indicador sería de **1**.

#### **4.10.11. Medidas para combatir el consumo de drogas**

Se ha realizado la búsqueda de información navegando por la web para saber qué medidas para combatir el consumo de drogas existen en el distrito de Jesús María. Al respecto se han encontrado las siguientes medidas:

En el distrito de Jesús María se encuentra el Centro Preventivo de Drogas o también conocido como la Casa Jesús María y José. Este lugar es un mecanismo de ayuda y consejería dirigida a adolescentes y jóvenes donde se les brinda ayuda y apoyo a sus problemas o inquietudes acerca de las drogas. El Centro Preventivo de Drogas tiene como objetivos mejorar la calidad de vida de los jóvenes y adolescentes, disminuir los índices de consumo de alcohol y otras drogas y; promover la participación activa de jóvenes en el desarrollo del distrito.

El Centro Preventivo de Drogas es una medida para combatir el consumo de drogas en el distrito. En conclusión, en el distrito de Jesús María se han realizado y existen medidas para combatir el consumo de drogas, por lo que el puntaje del presente indicador sería de 1.

#### 4.10.12. Seguridad Ciudadana

De acuerdo al Informe Técnico “Estadísticas de Seguridad Ciudadana” (INEI, 2020) el cual recopiló información del Ministerio del Interior, se tienen los siguientes datos respecto al distrito de Jesús María para el año 2019.

**Tabla 155: Denuncias por comisión de delitos, Jesús María, 2019**

<i>Distrito</i>	<i>Total</i>	<i>Contra el patrimonio</i>	<i>Contra la vida, el cuerpo y la salud</i>	<i>Contra la seguridad pública</i>	<i>Contra la libertad</i>	<i>Otros</i>
Jesús María	466	272	85	73	24	12

Fuente: Ministerio del Interior

Teniendo en cuenta la tabla anterior se concluye que en el distrito de Jesús María hubo 466 denuncias delictivas en el año 2019 y que de acuerdo al ítem 3.11.1 la última cantidad de población registrada fue de 75359 personas.

$$\text{Denuncias delictivas per cápita} = \frac{466}{75359} = 0.0062$$

En conclusión, el número de denuncias delictivas per cápita en el distrito de Jesús María es de 0.0062 lo cual se encuentra entre los valores de 0.005 y 0.01 por lo que al presente indicador le corresponde el puntaje de 2.

#### 4.10.13. Proporción de enfermedades diarreicas agudas (EDA) respecto al total de la población

Se extrajo la información del portal web del Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades del Ministerio de Salud. De acuerdo al

cuadro de casos notificador de enfermedades diarreicas agudas a la semana 48 del año 2019 (El año entero) se pudo obtener lo siguiente:

**Tabla 156: Casos Notificados de Enfermedades Diarreicas Agudas, Jesús María, 2019**

Distrito	Tipo de Diarrea		Total General
	Acuosa	Disenterica	
Jesús María	2015	69	2084

Fuente: Ministerio de Salud

De acuerdo con la tabla anterior se concluye que en el distrito de Jesús María hubo 2084 casos notificados de enfermedades diarreicas agudas en el año 2019 y que de acuerdo al ítem 3.11.1 la última cantidad de población registrada fue de 75359 personas.

$$\text{Relación de casos de EDA y total de población} = \frac{2084}{75359} = 0.028$$

En conclusión, la relación entre casos de EDA y el total de población en el distrito de Jesús María es de 0.028 lo cual se encuentra entre los valores de 0.02 y 0.04 por lo que al presente indicador le corresponde el puntaje de 2.

#### 4.10.14. Proporción de infecciones respiratorias agudas (IRA) respecto al total de la población

Se extrajo la información del portal web del Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades del Ministerio de Salud. De acuerdo a la sala virtual de situación de salud y revisando las estadísticas del MINSA es importante resaltar que se tiene únicamente estadísticas teniendo en cuenta Infecciones Respiratorias Agudas para menores de 5 años y mayores de 60 años.

**Tabla 157: Casos Notificados de Infecciones Respiratorias Agudas, Jesús María, 2019**

Distrito	Edad		Total General
	Menores de 5	Mayores de 60	
Jesús María	877	15	892

Fuente: Ministerio de Salud

De acuerdo con la tabla anterior se concluye que en el distrito de Jesús María hubo 892 casos notificados de infecciones respiratorias agudas en el año 2019 y que de acuerdo al ítem 3.11.1 la última cantidad de población registrada fue de 75359 personas.

$$\text{Relación de casos de IRA y total de población} = \frac{892}{75359} = 0.012$$

En conclusión, la relación entre casos de IRA y el total de población en el distrito de Jesús María es de 0.012 lo cual se encuentra entre los valores de 0 y 0.02 por lo que al presente indicador le corresponde el puntaje de 3.

## 5. Resultados de la Situación Ambiental

En el ítem anterior ya se han identificado los puntajes para cada indicador por lo que ahora corresponde hallar el puntaje de cada uno de los 10 ejes en los que se han trabajado.

### 5.1. Puntajes de Cada Eje

#### 5.1.1. Eje de Calidad del Agua

En el caso del Eje de Calidad de Agua cada uno de sus indicadores tendría un puntaje máximo de 0.89 en caso de cumplir con la máxima puntuación consignada para tal indicador. Por lo que se realizará una “transformación” del puntaje.

$$\text{Puntaje para eje} = \frac{\text{Puntaje del indicador}}{\text{Puntaje máximo posible del indicador}} \times 0.89$$

**Tabla 158: Puntajes del eje de Calidad del Agua**

<i>Indicador</i>	<i>Puntaje del Indicador</i>	<i>Puntaje Máximo Posible del Indicador</i>	<i>Puntaje Transformado para el Eje</i>
Calidad de los efluentes de aguas residuales tratadas	1	3	0.3
Porcentaje de aguas residuales tratadas	3	3	0.89

Estado de los buzones y componentes del sistema de alcantarillado	3	3	0.89
Calidad de agua para consumo humano	0	3	0
Cobertura de agua potable en la población	3	3	0.89
Cobertura del sistema de alcantarillado en la población	3	3	0.89
Cantidad de empresas que vierten sus aguas residuales en cuerpos de agua pertenecientes al ámbito urbano	3	3	0.89
Calidad de aguas residuales de las empresas o industrias del ámbito urbano	3	3	0.89
Calidad de las aguas subterráneas en el ámbito urbano	2	2	0.89
Censo de industrias o empresas que generen efluentes contaminantes	1	1	0.89
Porcentaje de la población que cuenta con correctas instalaciones sanitarias	3	3	0.89
Ríos con parámetros por encima del ECA - Agua	3	3	0.89
Lagos, lagunas y cuerpos de agua estáticos que cumplan con los ECA - Agua	3	3	0.89
Calidad del agua de bebederos públicos y/o fuentes de abastecimiento de agua para consumo	3	3	0.89
<b>EJE DE CALIDAD DEL AGUA</b>			<b>10.98</b>

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a la tabla anterior, se concluye que el puntaje del Eje de Calidad del Agua es de 10.98.

### 5.1.2. Eje de Saneamiento Ambiental

En el caso del Eje de Saneamiento Ambiental cada uno de sus indicadores tendría un puntaje máximo de 2.5 en caso de cumplir con la máxima puntuación consignada para tal indicador. Por lo que se realizará una “transformación” del puntaje.

$$\text{Puntaje para eje} = \frac{\text{Puntaje del indicador}}{\text{Puntaje máximo posible del indicador}} \times 2.5$$

**Tabla 159: Puntajes del eje de Saneamiento Ambiental**

<i>Indicador</i>	<i>Puntaje del indicador</i>	<i>Puntaje Máximo Posible del Indicador</i>	<i>Puntaje Transformado para el Eje</i>
Porcentaje de negocios con certificados de saneamiento vigentes	3	3	2.5
Porcentaje de empresas o industrias con certificados de saneamiento vigentes	3	3	2.5
Evidencia de ratas y/o cucarachas en puntos de la ciudad	3	3	2.5
Porcentaje de cementerios con certificados de saneamiento vigente	3	3	2.5
<b>EJE DE SANEAMIENTO AMBIENTAL</b>			<b>10</b>

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a la tabla anterior, se concluye que el puntaje del Eje de Saneamiento Ambiental es de 10.

### 5.1.3. Eje de Calidad Atmosférica

En el caso del Eje de Calidad Atmosférica cada uno de sus indicadores tendría un puntaje máximo de 1.25 en caso de cumplir con la máxima puntuación

consignada para tal indicador. Por lo que se realizará una “transformación” del puntaje.

$$\text{Puntaje para eje} = \frac{\text{Puntaje del indicador}}{\text{Puntaje máximo posible del indicador}} \times 1.25$$

**Tabla 160: Puntajes del eje de Calidad Atmosférica**

<b>Indicador</b>	<b>Puntaje del Indicador</b>	<b>Puntaje Máximo Posible del Indicador</b>	<b>Puntaje Transformado para el Eje</b>
Evidencia de quema de residuos	3	3	1.25
Concentración de plomo	1	3	0.42
Concentración de PM <sub>2.5</sub> en la atmósfera	3	3	1.25
Cumplimiento de los ECA - Aire	2	3	0.83
Censo de empresas que generen emisiones contaminantes	1	1	1.25
Calidad de las emisiones de las empresas	3	3	1.25
Ordenanzas municipales referidas al control y limitación del transporte con fines de protección ambiental	1	1	1.25
Contaminación acústica por debajo de los ECA - Ruido	0	3	0
Percepción de la población respecto al ruido ambiental	1	3	0.42
Consumo de combustibles más limpios	0	3	0
<b>EJE DE CALIDAD ATMOSFÉRICA</b>			<b>7.92</b>

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a la tabla anterior, se concluye que el puntaje del Eje de Saneamiento Ambiental es de 7.92.

#### 5.1.4. Eje de Clima y Energía

En el caso del Eje de Clima y Energía cada uno de sus indicadores tendría un puntaje máximo de 2 en caso de cumplir con la máxima puntuación consignada para tal indicador. Por lo que se realizará una “transformación” del puntaje.

$$\text{Puntaje para eje} = \frac{\text{Puntaje del indicador}}{\text{Puntaje máximo posible del indicador}} \times 2$$

**Tabla 161: Puntajes del eje de Clima y Energía**

<b>Indicador</b>	<b>Puntaje del Indicador</b>	<b>Puntaje Máximo Posible del Indicador</b>	<b>Puntaje Transformado para el Eje</b>
Medición de huella de carbono	1	3	0.67
Porcentaje de uso de energías limpias	3	3	2
Uso de combustibles fósiles en hogares	3	3	2
Concentración de SO <sub>2</sub>	3	3	2
Concentración NO <sub>2</sub>	3	3	2
<b>EJE DE CLIMA Y ENERGÍA</b>			<b>8.67</b>

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a la tabla anterior, se concluye que el puntaje del Eje de Clima y Energía es de 8.67.

#### 5.1.5. Eje de Residuos Sólidos

En el caso del Eje de Residuos Sólidos cada uno de sus indicadores tendría un puntaje máximo de 1.04 en caso de cumplir con la máxima puntuación consignada para tal indicador. Por lo que se realizará una “transformación” del puntaje.

$$\text{Puntaje para eje} = \frac{\text{Puntaje del indicador}}{\text{Puntaje máximo posible del indicador}} \times 1.04$$

**Tabla 162: Puntajes del eje de Residuos Sólidos**

<b>Indicador</b>	<b>Puntaje del Indicador</b>	<b>Puntaje Máximo Posible del Indicador</b>	<b>Puntaje Transformado para el Eje</b>
Existencia de botaderos incontrolados	3	3	1.04
Cantidad de zonas medianas de acumulación de residuos sólidos	3	3	1.04
Disposición final de los residuos sólidos	3	3	1.04
Existencia de PIGARS para el manejo de residuos sólidos municipales	0	1	0
Cobertura de limpieza pública	3	3	1.04
Industrias que cuentan con planes de manejo de residuos sólidos	3	3	1.04
Existencia de lugares de segregación de residuos peligrosos	3	3	1.04
Existencia de un programa de segregación en la fuente	1	1	1.04
Contenedores de segregación en el ámbito urbano	3	3	1.04
Ordenanzas que regulen el transporte de residuos peligrosos por la ciudad	0	1	0
Percepción de la población sobre el orden y limpieza de la ciudad	2	3	0.69
Existencia de relaves o pasivos mineros contaminantes	3	3	1.04
<b>EJE DE RESIDUOS SÓLIDOS</b>			<b>10.05</b>

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a la tabla anterior, se concluye que el puntaje del Eje de Residuos Sólidos es de 10.05.

### 5.1.6. Eje de Conservación de Ecosistemas y Especies

En el caso del Eje de Conservación de Ecosistemas y Especies cada uno de sus indicadores tendría un puntaje máximo de 2.5 en caso de cumplir con la máxima puntuación consignada para tal indicador. Por lo que se realizará una “transformación” del puntaje.

$$\text{Puntaje para eje} = \frac{\text{Puntaje del indicador}}{\text{Puntaje máximo posible del indicador}} \times 2.5$$

**Tabla 163: Puntajes del eje de Conservación de Ecosistemas y Especies**

<i>Indicador</i>	<i>Puntaje del Indicador</i>	<i>Puntaje Máximo Posible del Indicador</i>	<i>Puntaje Transformado para el Eje</i>
Proporción de ecosistemas frágiles protegidos	3	3	2.5
Estado de los zoológicos y centros de rescate y conservación	3	3	2.5
<b>EJE DE CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS Y ESPECIES</b>			<b>5</b>

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a la tabla anterior, se concluye que el puntaje del Eje de Conservación de Ecosistemas y Especies es de 5.

### 5.1.7. Eje de Gobernabilidad Ambiental

En el caso del Eje de Gobernabilidad Ambiental cada uno de sus indicadores tendría un puntaje máximo de 1.25 en caso de cumplir con la máxima puntuación consignada para tal indicador. Por lo que se realizará una “transformación” del puntaje.

$$\text{Puntaje para eje} = \frac{\text{Puntaje del indicador}}{\text{Puntaje máximo posible del indicador}} \times 1.25$$

**Tabla 164: Puntajes del eje de Gobernabilidad Ambiental**

<b>Indicador</b>	<b>Puntaje del Indicador</b>	<b>Puntaje Máximo Posible del Indicador</b>	<b>Puntaje Transformado para el Eje</b>
Existencia de ordenanzas que regulan el transporte de mercancías peligrosas	0	1	0
Inspecciones de la municipalidad a las empresas dentro de su ámbito geográfico	1	1	1.25
Existencia de una ZEE o zonificación en el distrito	1	2	0.63
Empresas o industrias con IGA vigente	3	3	1.25
Número de denuncias socioambientales dentro de un distrito	3	3	1.25
Proporción del gasto público en materia ambiental con respecto al gasto total realizado	3	3	1.25
Empresas dentro del ámbito urbano que cuentan con alguna certificación ISO	3	3	1.25
Relación entre la huella ecológica y el índice de desarrollo humano	1	3	0.42
<b>EJE DE GOBERNABILIDAD AMBIENTAL</b>			<b>7.3</b>

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a la tabla anterior, se concluye que el puntaje del Eje de Gobernabilidad Ambiental es de 7.3.

#### **5.1.8. Eje de Educación Ambiental**

En el caso del Eje de Gobernabilidad Ambiental cada uno de sus indicadores tendría un puntaje máximo de 3.75 en caso de cumplir con la máxima

puntuación consignada para tal indicador. Por lo que se realizará una “transformación” del puntaje.

$$\text{Puntaje para eje} = \frac{\text{Puntaje del indicador}}{\text{Puntaje máximo posible del indicador}} \times 3.75$$

**Tabla 165: Puntajes del eje de Educación Ambiental**

<i>Indicador</i>	<i>Puntaje del Indicador</i>	<i>Puntaje Máximo Posible del Indicador</i>	<i>Puntaje Transformado para el Eje</i>
Escuelas con buenas prácticas ambientales o ecoeficientes	3	3	3.75
Cantidad de organizaciones juveniles ambientales dentro del ámbito urbano	3	3	3.75
<b>EJE DE EDUCACIÓN AMBIENTAL</b>			<b>7.5</b>

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a la tabla anterior, se concluye que el puntaje del Eje de Educación Ambiental es de 7.5.

#### **5.1.9. Eje de Habitabilidad Ciudadana**

En el caso del Eje de Habitabilidad Ciudadana cada uno de sus indicadores tendría un puntaje máximo de 0.39 en caso de cumplir con la máxima puntuación consignada para tal indicador. Por lo que se realizará una “transformación” del puntaje.

$$\text{Puntaje para eje} = \frac{\text{Puntaje del indicador}}{\text{Puntaje máximo posible del indicador}} \times 0.39$$

**Tabla 166: Puntajes del eje de Habitabilidad Ciudadana**

<i>Indicador</i>	<i>Puntaje del Indicador</i>	<i>Puntaje Máximo Posible del Indicador</i>	<i>Puntaje Transformado para el Eje</i>
Proporción de áreas de parques respecto al área total	3	3	0.39
Existencia de bebederos públicos y/o fuentes de	3	3	0.39

abastecimiento de agua para consumo			
Estado de los centros de abastecimiento de alimentos	3	3	0.39
Estado de restaurantes	3	3	0.39
Estado de los mataderos	3	3	0.39
Estado de bodegas, tiendas o minimarkets	3	3	0.39
Estado de las escuelas	3	3	0.39
Estado de hoteles y hospedajes	3	3	0.39
Estado de los parques en el entorno urbano	3	3	0.39
Estado de las zonas de camping	3	3	0.39
Estado actual de los cementerios	3	3	0.39
Existencia de baños públicos correctamente mantenidos	3	3	0.39
Existencia de zonas deportivas	3	3	0.39
Estado de las ciclovías	3	3	0.39
Existencia de lugares de esparcimiento u ocio	3	3	0.39
Existencia de lugares destinados a la cultura	3	3	0.39
Accesibilidad para personas con discapacidad motriz	3	3	0.39
Programas de integración para personas con habilidades especiales	1	1	0.39
<b>EJE DE HABITABILIDAD CIUDADANA</b>			<b>7.5</b>

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a la tabla anterior, se concluye que el puntaje del Eje de Habitabilidad Ciudadana es de 7.5.

#### 5.1.10. Eje de Protección de la Salud

En el caso del Protección de la Salud cada uno de sus indicadores tendría un puntaje máximo de 0.89 en caso de cumplir con la máxima puntuación

consignada para tal indicador. Por lo que se realizará una “transformación” del puntaje.

$$\text{Puntaje para eje} = \frac{\text{Puntaje del indicador}}{\text{Puntaje máximo posible del indicador}} \times 0.89$$

**Tabla 167: Puntajes del eje de Protección de la Salud**

<b>Indicador</b>	<b>Puntaje del Indicador</b>	<b>Puntaje Máximo Posible del Indicador</b>	<b>Puntaje Transformado para el Eje</b>
Playas o cuerpos naturales de agua catalogados como saludables para bañistas	3	3	0.89
Piscinas o lugares de baño artificiales catalogados como saludables	0	3	0
Incidencia de la venta ambulatoria no autorizada en el ámbito urbano	3	3	0.89
Existencia de un laboratorio municipal para el control de alimentos	0	1	0
Porcentaje de lugares de acceso público con mapas de riesgo o evacuación	0	3	0
Presencia de familias asentadas en zonas inseguras	3	3	0.89
Acciones y/o actividades dentro del ámbito urbano con fines del cuidado de la salud de las personas	1	1	0.89
Promoción del deporte y actividad física	1	1	0.89
Existencia de medidas de protección de la infancia	1	1	0.89
Existencia de medidas de protección al adulto mayor	1	1	0.89

Medidas para combatir el consumo de drogas	1	1	0.89
Seguridad ciudadana	2	3	0.59
Proporción de enfermedades diarreicas agudas respecto al total de población	2	3	0.59
Proporción de infecciones respiratorias agudas respecto al total de la población	3	3	0.89
<b>EJE DE PROTECCIÓN DE LA SALUD</b>			<b>9.19</b>

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a la tabla anterior, se concluye que el puntaje del Eje de Protección de la Salud es de 9.19.

## 5.2. Cálculo de la Situación Ambiental del Distrito de Jesús María

En primer lugar, se presenta la siguiente tabla donde se compila los resultados de los puntajes obtenidos para cada eje temático:

**Tabla 168: Puntajes de cada eje, distrito de Jesús María**

EJE	PUNTAJE	MÁXIMO	%
Eje de Calidad del Agua	10.98	12.5	87.8%
Eje de Saneamiento Ambiental	10	10	100%
Eje de Calidad Atmosférica	7.92	12.5	63.4%
Eje de Clima y Energía	8.67	10	86.7%
Eje de Residuos Sólidos	10.05	12.5	80.4%
Eje de Conservación de Ecosistemas y Especies	5	5	100%
Eje de Gobernabilidad Ambiental	7.3	10	73%
Eje de Educación Ambiental	7.5	7.5	100%
Eje de Habitabilidad Ciudadana	7.5	7.5	100%
Eje de Protección de la Salud	9.19	12.5	73.5%
<b>PUNTAJE TOTAL DISTRITO DE JESÚS MARÍA</b>	<b>84.11</b>	<b>100</b>	

Fuente: Elaboración Propia

## **6. Interpretación de Resultados - Discusión**

### **6.1. Identificación de Problemáticas Ambientales**

#### **6.1.1. Eje de Calidad del Agua**

El eje de calidad del agua obtuvo un puntaje de 10.98 lo que representa un 87.8%, respecto al máximo puntaje de 12.5. Los indicadores en los que no se alcanzó el puntaje máximo fueron los indicadores de Calidad de los efluentes de aguas residuales tratadas y calidad de agua para consumo humano.

Las problemáticas que se pueden identificar en eje de calidad del agua fueron las siguientes:

- No existe información de acceso libre de manera digital donde se reporten los resultados actualizados de los monitoreos de la PTAR Taboada la cual trata gran parte de las aguas residuales de Lima Metropolitana.
- Según la data del 2018, la PTAR Taboada no está cumpliendo con su compromiso ambiental establecido. Específicamente en los parámetros de SST y Coliformes totales.
- No existe información de acceso libre de manera digital donde se reporten los resultados actualizados de la vigilancia sanitaria realizada por DIGESA.
- Existen problemas en las plataformas de requerimiento de información del MINSA.
- La mayoría de información respecto a agua y saneamiento tiene un alcance geográfico mucho mayor ya que los reportes se hacen a nivel del Centro de Servicios de Breña el cual incluye además a otros distritos.

#### **6.1.2. Eje de Saneamiento Ambiental**

El eje de saneamiento ambiental obtuvo un puntaje de 10 lo que representa un 100%, respecto al máximo puntaje de 10.

No se han identificado problemáticas en este eje.

### **6.1.3. Eje de Calidad Atmosférica**

El eje de calidad atmosférica obtuvo un puntaje de 7.92 lo que representa un 63.4%, respecto al máximo puntaje de 12.5. Los indicadores en los que no se alcanzó el puntaje máximo fueron los indicadores de Concentración de Plomo, Cumplimiento de los ECA – Aire, Contaminación acústica por debajo de los ECA – Ruido, Percepción de la población respecto al ruido ambiental y Consumo de combustibles más limpios.

Las problemáticas que se pueden identificar en eje de calidad atmosférica fueron las siguientes:

- No se ha encontrado evidencia de monitoreos recientes realizados por DIGESA para conocer la concentración promedio anual de plomo en Lima Metropolitana.
- La última concentración de Plomo registrada ha sido de 0.36 ug/m<sup>3</sup>, la cual cumple con lo establecido en el ECA – Aire vigente (0.5 ug/m<sup>3</sup>). Sin embargo, este valor representa un riesgo ya que la diferencia con el valor del ECA es poca.
- No se ha encontrado evidencia de monitoreos recientes realizados por DIGESA para conocer la concentración de benceno en Lima Metropolitana.
- La última concentración de Benceno registrada ha sido mayor a 2 ug/m<sup>3</sup> por lo que no se cumple la normativa actual vigente.
- Existe evidente contaminación acústica en el distrito de Jesús María ya que en ningún punto de monitoreo se cumple lo establecido en el ECA Ruido.
- La mayoría de la población en Lima Centro (Incluye al distrito de Jesús María) se muestra insatisfecho con respecto al control de los niveles de ruido en la calle, lo que refiere a que perciben que no se están realizando las acciones necesarias para mitigar la contaminación acústica.
- No se han encontrados datos sobre el consumo de combustibles por tipo a niveles regional o local. Únicamente, se tienen estos datos a nivel nacional.

- A nivel nacional, el consumo de combustibles limpios como el GLP y GNV no llegan ni al 15% del total de combustibles consumidos. Por lo que se podría decir que tenemos aún un bajo consumo de combustibles limpios.

#### **6.1.4. Eje de Clima y Energía**

El eje de clima y energía obtuvo un puntaje de 8.67 lo que representa un 86.7%, respecto al máximo puntaje de 10. El único indicador en el que no se alcanzó el puntaje máximo fue el indicador de Medición de huella de carbono.

Las problemáticas que se pueden identificar en eje de calidad atmosférica fueron las siguientes:

- No se han realizado mediciones de huella de carbono del distrito de Jesús María de manera periódica, de tal manera que se puedan hacer comparativos, saber cómo varía la huella de carbono y por lo tanto tomar las acciones correspondientes.

#### **6.1.5. Eje de Residuos Sólidos**

El eje de residuos sólidos obtuvo un puntaje de 10.05 lo que representa un 80.4%, respecto al máximo puntaje de 12.5. Los indicadores en los que no se alcanzó el puntaje máximo fueron los indicadores de Existencia de PIGARS para el manejo de residuos sólidos municipales, Ordenanzas que regulen el transporte de residuos peligrosos por la ciudad y Percepción de la población sobre el orden y limpieza de la ciudad.

Las problemáticas que se pueden identificar en eje de residuos sólidos fueron las siguientes:

- Actualmente la municipalidad de Jesús María cuenta con un Plan de Manejo de Residuos Sólidos el cual tuvo vigencia hasta el año 2018, por lo que al día de hoy el distrito de Jesús María no cuenta con un Plan de Manejo de Residuos Sólidos vigente.
- No existen ordenanzas ni decretos de alcaldía a nivel distrital o provincial que establezca cuales son las vías que deberían ser usadas para el transporte de residuos y/o materiales peligrosos.

- Una cantidad regular de población en Lima Centro (Incluye al distrito de Jesús María) se muestra insatisfecha con respecto al sistema de recojo de basura.

#### **6.1.6. Eje de Conservación de Ecosistemas y Especies**

El eje de conservación de ecosistemas y especies obtuvo un puntaje de 5 lo que representa un 100%, respecto al máximo puntaje de 5.

No se han identificado problemáticas en este eje.

#### **6.1.7. Eje de Gobernabilidad Ambiental**

El eje de gobernabilidad ambiental obtuvo un puntaje de 7.3 lo que representa un 73%, respecto al máximo puntaje de 10. Los indicadores en los que no se alcanzó el puntaje máximo fueron los indicadores de Existencia de ordenanzas que regulan el transporte de mercancías peligrosas, Existencia de una ZEE o zonificación en el distrito y Relación entre la huella ecológica y el índice de desarrollo humano.

Las problemáticas que se pueden identificar en eje de gobernabilidad ambiental fueron las siguientes:

- No existen ordenanzas ni decretos de alcaldía a nivel distrital o provincial que establezca cuales son las vías que deberían ser usadas para el transporte de mercancías peligrosas.
- Si bien el distrito cuenta con una zonificación como parte de la zonificación de Lima Metropolitana (Usos del Suelo), esta no cuenta con una Zonificación Ecológica Económica (ZEE) la cual forma parte del proceso de ordenamiento territorial que debería tener el distrito.
- No se han realizado mediciones de la huella ecológica per cápita a nivel del distrito de Jesús María.

#### **6.1.8. Eje de Educación Ambiental**

El eje educación ambiental obtuvo un puntaje de 7.5 lo que representa un 100%, respecto al máximo puntaje de 7.5.

No se han identificado problemáticas en este eje.

### **6.1.9. Eje de Habitabilidad Ciudadana**

El eje habitabilidad ciudadana obtuvo un puntaje de 7.5 lo que representa un 100%, respecto al máximo puntaje de 7.5.

No se han identificado problemáticas en este eje.

### **6.1.10. Eje de Protección de la Salud**

El eje de protección de la salud obtuvo un puntaje de 9.19 lo que representa un 73.5%, respecto al máximo puntaje de 12.5. Los indicadores en los que no se alcanzó el puntaje máximo fueron los indicadores de Piscinas o lugares de baño artificiales catalogados como saludables, existencia de un laboratorio municipal para el control de alimentos, porcentaje de lugares de acceso público con mapas de riesgo o evacuación, seguridad ciudadana y proporción de enfermedades diarreicas agudas respecto al total de población.

Las problemáticas que se pueden identificar en eje de gobernabilidad ambiental fueron las siguientes:

- Solo 4 de las 21 piscinas en el distrito de Jesús María cuentan con la denominación de piscina saludable por parte del Ministerio de Salud, lo cual podría representar un riesgo para la salud de las personas.
- El distrito de Jesús María no cuenta con un laboratorio municipal para el control de alimentos dentro de su jurisdicción.
- Ninguna de las plazas y parques del distrito de Jesús María cuenta con un mapa de evacuación ni de riesgos.
- La cantidad de denuncias policiales dentro del ámbito de la jurisdicción del distrito de Jesús María es de 466 en el año 2019, la cual, si bien no representan un número tan grande como el de otros distritos, estas representan un mediano riesgo considerando el tamaño del distrito y la cantidad de población de Jesús María.
- La cantidad de enfermedades diarreicas agudas (EDA) dentro del ámbito de la jurisdicción del distrito de Jesús María es de 2084 en el año 2019, la cual, si bien no representan un número tan grande como el de otros distritos, estas representan un mediano riesgo considerando el tamaño del distrito y la cantidad de población de Jesús María.

## **6.2. Identificación de Potencialidades Ambientales**

### **6.2.1. Eje de Calidad del Agua**

El eje de calidad del agua obtuvo un puntaje de 10.98 lo que representa un 87.8%, respecto al máximo puntaje de 12.5. Las potenciales que se pueden mencionar en eje de calidad del agua son las siguientes:

- Un 99.99% de las aguas residuales generadas en el distrito de Jesús María, pasan por un tratamiento en la PTAR Taboada.
- El sistema de alcantarillado del distrito de Jesús María tiene más de un 90% de sus tuberías hechas de material idóneo y se encuentran dentro de la jurisdicción del Centro de Servicios de Breña la cual no presenta tantos atrosos con respecto a los otros centros de servicios de la Gerencia de Servicios Centro.
- Un 99.9% de la población del distrito de Jesús María cuentan con acceso al servicio de agua potable mediante red pública ya sea dentro de la vivienda o fuera de esta, pero dentro de una edificación.
- Un 99.99% de la población del distrito de Jesús María cuentan con adecuadas instalaciones sanitarias y acceso al servicio de alcantarillado mediante red pública de desagüe ya sea dentro de la vivienda o fuera de esta, pero dentro de una edificación.
- En el distrito de Jesús María no existen cuerpos naturales de agua tanto superficial como subterránea por lo que no existiría contaminación algún recurso hídrico natural en el distrito.
- Las grandes empresas existentes en el distrito de Jesús María no generan aguas de tipo industrial ya que por lo general se centran en el comercio.

### **6.2.2. Eje de Saneamiento Ambiental**

El eje de saneamiento ambiental obtuvo un puntaje de 10 lo que representa un 100%, respecto al máximo puntaje de 10. Las potenciales que se pueden mencionar en eje de saneamiento ambiental son las siguientes:

- Las medidas tomadas por el gobierno para combatir la pandemia por el virus COVID 19 ha obligado los establecimientos pequeños y

grandes a tomar medidas sanitarias como la desinfección constante, así como la constante fiscalización por parte de las autoridades sanitarias.

- En el distrito de Jesús María no se han evidenciado evidencia de acumulación de roedores o cucarachas en puntos del distrito, lo cual refleja un buen saneamiento y limpieza a nivel distrital.
- Al no existir cementerios en el distrito de Jesús María, se han evitado posibles impactos producidos por estos establecimientos.

### **6.2.3. Eje de Calidad Atmosférica**

El eje de calidad atmosférica obtuvo un puntaje de 7.92 lo que representa un 63.4%, respecto al máximo puntaje de 12.5. Las potenciales que se pueden mencionar en eje de calidad atmosférica son las siguientes:

- Se ha erradicado las malas prácticas como la quema de residuos en el distrito de Jesús María, sobretodo en celebraciones como las de año nuevo.
- El distrito de Jesús María presenta una buena calidad del aire teniendo en cuenta la concentración de PM<sub>10</sub> la cual cumple con la normativa vigente (ECA – Aire). Esto evidencia que no el polvo generado en el distrito es mínimo.
- Se realiza la medición continua de la concentración de los parámetros de calidad del aire (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> y CO), los cuales cumplen con la normativa vigente. Con excepción del benceno, el cual no se mide periódicamente la se puede decir que el distrito de Jesús María presenta una óptima calidad del aire.
- Las actividades económicas y las grandes empresas en el distrito de Jesús María no generan emisiones contaminantes significativas debido a que en su mayoría son actividades dedicadas al comercio.
- El distrito de Jesús María cuenta con ordenanzas que restringen el servicio de transporte de pasajeros en vehículos menores, la cual si bien no se hizo con fines ambientales esta ayuda a disminuir las emisiones al disminuir la cantidad de vehículos menores motorizados que transitan en el distrito.

#### **6.2.4. Eje de Clima y Energía**

El eje de clima y energía obtuvo un puntaje de 8.67 lo que representa un 86.7%, respecto al máximo puntaje de 10. Las potenciales que se pueden mencionar en eje de clima y energía son las siguientes:

- El 99.9% de la población del distrito de Jesús María cuenta con acceso al alumbrado eléctrico por red pública, la misma que forma parte del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN) la cual garantiza un 99% de captación proveniente de fuentes de energía limpias.
- Solo el 0.01% de la población del distrito de Jesús María hace uso de combustibles fósiles en sus hogares (Carbón y leña).
- La concentración de SO<sub>2</sub> en el aire del distrito de Jesús María no excede en ningún momento del año la normativa ambiente vigente (ECA – Aire), lo cual asegura que la concentración de este gas no genere problemas para la salud de las personas ni para el ambiente, teniendo en cuenta que es el principal causante de la lluvia ácida.
- La concentración de NO<sub>2</sub> en el aire del distrito de Jesús María no excede en ningún momento del año la normativa ambiente vigente (ECA – Aire), lo cual asegura que la concentración de este gas no genere problemas para la salud de las personas ni para el ambiente, teniendo en cuenta que se trata de un gas de efecto invernadero.

#### **6.2.5. Eje de Residuos Sólidos**

El eje de residuos sólidos obtuvo un puntaje de 10.05 lo que representa un 80.4%, respecto al máximo puntaje de 12.5. Las potenciales que se pueden mencionar en eje de residuos sólidos son las siguientes:

- En el distrito de Jesús María no existen áreas degradadas por residuos sólidos o botaderos incontrolados.
- En el distrito de Jesús María no existen zonas críticas de acumulación de residuos sólidos.
- Los residuos sólidos municipales generados en el distrito de Jesús María son dispuestos en el Relleno Sanitario de Huaycoloro el cual está autorizado por el MINAM.

- El servicio de limpieza pública y barrido cubre el 100% del total del distrito de Jesús María, lo cual mantiene un distrito limpio y libre de acumulación de residuos.
- Las actividades económicas y las grandes empresas en el distrito de Jesús María no generan residuos que representen algún peligro para la salud de los pobladores debido a que en su mayoría son actividades dedicadas al comercio.
- El distrito de Jesús María cuenta con zonas de segregación de pilas en 13 puntos de acopio a lo largo de todo el distrito.
- El distrito de Jesús María cuenta con el programa de segregación "Residuos Cero" emitida el 09 de julio del 2019. Este programa ayuda a la recuperación de los residuos sólidos municipales de los contribuyentes.
- El distrito de Jesús María cuenta con los denominados "Puntos Limpios". Estos son zonas de segregación de residuos donde cada una cuenta con 3 contenedores para segregar los residuos tanto aprovechables como peligrosos.
- De acuerdo con el inventario de pasivos ambientales mineros de todo el Perú, en el distrito de Jesús María no existen pasivos ambientales mineros de ninguna naturaleza.

#### **6.2.6. Eje de Conservación de Ecosistemas y Especies**

El eje de conservación de ecosistemas y especies obtuvo un puntaje de 5 lo que representa un 100%, respecto al máximo puntaje de 5. Las potenciales que se pueden mencionar en eje de conservación de ecosistemas y especies son las siguientes:

- El distrito de Jesús María no cuenta con ecosistemas frágiles por lo que se podrían potenciar las actividades antrópicas realizadas en este distrito sin afectarían espacios de alto valor de conservación y vulnerabilidad biológica.

### **6.2.7. Eje de Gobernabilidad Ambiental**

El eje de gobernabilidad ambiental obtuvo un puntaje de 7.3 lo que representa un 73%, respecto al máximo puntaje de 10. Las potenciales que se pueden mencionar en el eje de gobernabilidad ambiental son las siguientes:

- La municipalidad distrital de Jesús María realiza sus supervisiones ambientales de acuerdo a un Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – PLANEFA el cual es fiscalizable por OEFA.
- Las actividades económicas y las grandes empresas en el distrito de Jesús María no generan impactos significativos para el medio ambiente debido a que en su mayoría son actividades dedicadas al comercio.
- La cantidad de denuncias ambientales en el distrito de Jesús María son muy pocas (4) de las cuales al finalizar el año 2019, 3 de estas ya se encontraban cerradas.
- La Municipalidad Distrital de Jesús María destina un 21.85% de su gasto total en temas ambientales (Residuos Sólidos y Costo Ambiental en el Transporte Urbano) lo cual refleja la importancia que le da el distrito al tema ambiental a nivel de presupuesto.

### **6.2.8. Eje de Educación Ambiental**

El eje educación ambiental obtuvo un puntaje de 7.5 lo que representa un 100%, respecto al máximo puntaje de 7.5. Las potenciales que se pueden mencionar en el eje de educación ambiental son las siguientes:

- El distrito de Jesús María cuenta con un programa municipal dedicado a mejorar la educación, cultura y ciudadanía ambiental el cual es el Programa Municipal EDUCCA – MDJM. Este programa incluye a las instituciones públicas y privadas, en la cual se capacita a los docentes en temas de educación ambiental para que transfieran estos conocimientos a los estudiantes.
- Existen 23 organizaciones juveniles ambientales las cuales tienen como alcance a todo Lima Metropolitana (Incluye el distrito de Jesús María).

### **6.2.9. Eje de Habitabilidad Ciudadana**

El eje habitabilidad ciudadana obtuvo un puntaje de 7.5 lo que representa un 100%, respecto al máximo puntaje de 7.5. Las potenciales que se pueden mencionar en el eje de habitabilidad ciudadana son las siguientes:

- El distrito de Jesús María cuenta con un 15% de su terreno como áreas verdes, lo cual representan un buen porcentaje teniendo en cuenta los beneficios que nos brinda tener áreas verdes en zonas urbanas.
- Los centros de abastecimientos de alimentos en el distrito de Jesús María se encuentran en buen estado y cuenta con los servicios básicos. Además, tienen buenas reseñas respecto a su orden y limpieza y; cuentan con señales de seguridad.
- Al no existir mataderos o camales en el distrito de Jesús María, se han evitado posibles impactos producidos por estos establecimientos.
- Las plazas y parques del distrito de Jesús María cuentan con buenas reseñas que resaltan su orden y limpieza, asimismo, cuentan con áreas verdes en buen estado, contenedores de residuos sólidos y mobiliario en buen estado.
- El distrito de Jesús María cuenta con infraestructura deportiva de primer nivel, siendo incluso sede de los últimos Juegos Panamericanos.
- El distrito de Jesús María cuenta con un total de 7 ciclovías que recorren las principales avenidas del distrito, estas se encuentran en buen estado.
- En el distrito de Jesús María existen lugares de esparcimiento u ocio (salas de juego autorizadas y centros comerciales). Estas se encuentran en buen estado y tienen buenas reseñas resaltando en su mayoría el orden y limpieza.
- El distrito de Jesús María cuenta con lugares destinados a la cultura (Museos, centros culturales, teatros y lugares para el desarrollo de eventos musicales). Estos poseen buena calificación en sus reseñas y son lugares limpios y ordenados.

- El distrito de Jesús María cuenta con la Oficina Municipal de Atención a la Persona con Discapacidad (OMAPED) la cual desarrolla actividades para integrar a personas con alguna barrera física y/o psicológica.
- El distrito de Jesús María cuenta con más de 500 rampas de acceso para mejorar la accesibilidad de personas con movilidad limitada.

#### **6.2.10. Eje de Protección de la Salud**

El eje de protección de la salud obtuvo un puntaje de 9.19 lo que representa un 73.5%, respecto al máximo puntaje de 12.5. Las potenciales que se pueden mencionar en el eje de protección de la salud son las siguientes:

- Debido al contexto sanitario actual, la fiscalización a la venta ambulatoria no autorizada es constante.
- El distrito de Jesús María es considerado una ciudad consolidada la cual no ocupa zonas ribereñas, laderas o litorales lo cual ayuda a reducir el nivel de vulnerabilidad ante sismos. Además, únicamente se han identificado 2 zonas vulnerables debido a que son lugares hacinados por personas.
- La Municipalidad Distrital de Jesús María realiza cada mes varias actividades con fines del cuidado de la salud.
- La Municipalidad Distrital de Jesús María realiza la promoción del deporte mediante más de 15 talleres deportivos con un costo módico.
- En el distrito de Jesús María se ha creado el Consejo Consultivo de Niñas, Niños y Adolescentes (CCONA – JM), el Comité Municipal por los Derechos del Niño, Niña y Adolescente (COMUDENA) y se ha prohibido el uso de castigo físico y humillante contra los niños, niñas y adolescentes. Estas son consideradas medidas de protección de la infancia.
- En el distrito de Jesús María existe el Centro Integral de Atención al Adulto Mayor y la Casa del Adulto Mayor, ambas brindan diversos beneficios a la población mayor del distrito y son consideradas medidas de protección al adulto mayor.

- En el distrito de Jesús María existe el Centro Preventivo de Drogas el cual ayuda a adolescentes y jóvenes, a llevar una vida libre de alcohol y drogas. Esta es una medida para combatir el consumo de drogas.
- La cantidad de casos de Infecciones Respiratorias Agudas (IRA) reportadas en el año 2019 ha sido de 892, lo cual es mínimo comparado con el total de habitantes.

## **7. Conclusiones**

Con respecto a la tabla 168, se puede observar que el puntaje total obtenido usando la presente metodología para el distrito de Jesús María, ha sido de 84.11 de un total de 100. La cual está dentro del rango entre 80 y 100 lo que representa una Situación Ambiental del Ámbito Urbano Excelente.

Los ejes con mayor porcentaje de puntaje respecto al máximo posible son: Eje de Saneamiento Ambiental, Eje de Conservación de Ecosistemas y Especies, Eje de Educación Ambiental y Eje de Habitabilidad Ciudadana (Todos con 100%).

Los ejes con menor porcentaje de puntaje respecto al máximo posible son: Eje de Calidad Atmosférica (63.4%), Eje de Gobernabilidad Ambiental (73%) y Eje de Protección de la Salud (73.5%). Sin embargo, si bien estos puntajes son los menores respecto a los demás, estos son altos y representan un buen puntaje para los ejes.

## **8. Consideraciones y Recomendaciones**

Se han analizado diversas variables socioambientales para conocer la situación ambiental del distrito de Jesús María. Si bien el contexto actual ocasionado por la pandemia COVID – 19 no ha permitido realizar visitas al distrito o recopilar algunos datos directamente, se ha trabajado con información secundaria de fuentes confiables la cual es aceptable ya que se trata del primer diagnóstico ambiental del distrito usando la presente metodología.

De acuerdo al análisis de cada uno de los indicadores, se concluye que el distrito de Jesús María ha obtenido una Situación Ambiental Excelente con un puntaje de 84.11 de un máximo de 100. Hay cosas que se pueden mejorar y aspectos que deben enfatizarse, a continuación, se brindan algunas recomendaciones:

- La información ambiental con respecto a cada uno de los ejes trabajados debería ser abierta al público en general y colgada en la web de la municipalidad o las entidades competentes. Información como, por ejemplo, la calidad de agua que estamos consumiendo, debe ser conocida por cada poblador sin necesidad de estar haciendo algún requerimiento de información.
- Se recomienda integrar en próximos estudios, aspectos vinculados a la gestión pública ambiental como parte de los indicadores a evaluar.
- La Municipalidad Distrital de Jesús María debe coordinar con Sedapal para tener informes frecuentes sobre el funcionamiento de los sistemas de abastecimiento y alcantarillado del distrito (calidad del agua, estado de los componentes del sistema y cantidad de incidentes).
- La Municipalidad Distrital de Jesús María debería implementar bebederos públicos y/o fuentes de abastecimiento de agua para consumo permanentes en puntos estratégicos del distrito, asimismo, el monitoreo del agua debe ser frecuente y sus resultados comunicados a la población.
- Reforzar la fiscalización por parte de la Municipalidad Distrital de Jesús María a las empresas dentro del distrito, desde las micro hasta las grandes empresas, teniendo en cuenta temas ambientales básicos como los certificados de saneamiento vigentes, manejo de residuos sólidos, buenas prácticas ambientales, etc. Asimismo, se debe exigir que estos certificados estén en un lugar visible al público y al personal laboral.
- Es importante que las entidades competentes como DIGESA o el MINAM realicen monitoreos frecuentes y más actualizados de algunos parámetros como el plomo y el benceno. Asimismo, la Municipalidad Distrital de Jesús María también podría realizar estos monitoreos teniendo en cuenta su jurisdicción.
- La Municipalidad Distrital de Jesús María debe realizar un censo o inventario de empresas dentro del ámbito geográfico del distrito, teniendo en cuenta los impactos de estas empresas en el ambiente (bajo, medio, alto), a que componentes del ambiente afecta. Asimismo, saber qué tipo de residuos generan, que sistemas de gestión internos manejan y si cuentan con su instrumento de gestión ambiental vigente.

- La Municipalidad Distrital de Jesús María debería emitir ordenanzas para promover el uso de transporte limpio como las bicicletas y establecer otras medidas para el control y limitación de los medios de transporte, o en tal caso, coordinar con la Municipalidad Metropolitana de Lima para que se pueda realizar esto.
- La Municipalidad Distrital de Jesús María debería realizar campañas para promover el consumo de combustibles más limpios (GNV y GLP) en el ámbito geográfico del distrito, tanto para medios de transporte públicos como privados.
- La Municipalidad Distrital de Jesús María debe realizar anualmente la medición de huella de carbono y huella ecológica del distrito de Jesús María.
- Actualizar el Plan de Manejo de Residuos Sólidos del Distrito de Jesús María teniendo en cuenta la estructura y los ítems trabajados en la versión del periodo 2016 – 2018.
- La Municipalidad Metropolitana de Lima debe precisar y señalar que vías alternas serán usadas para el tránsito de los vehículos y unidades de carga en los que se transporta materiales y/o residuos peligrosos.
- Realizar encuestas frecuentes a la población del distrito de Jesús María para conocer su satisfacción respecto al diversos aspectos como el sistema de manejo de residuos sólidos, el control de ruido en la ciudad, el mantenimiento de áreas verdes, etc.
- La Municipalidad Distrital de Jesús María, debería empezar a trabajar en el desarrollo de su Zonificación Ecológica Económica (ZEE), coordinando este trabajo con la Municipalidad Metropolitana de Lima y el Ministerio del Ambiente.
- Comunicar a la población en general los resultados que se van obteniendo de la implementación del Programa Municipal EDUCCA 2019 – 2022.
- Realizar coordinaciones para trabajar en conjunto con las organizaciones juveniles ambientales que puedan accionar dentro del distrito de Jesús María para la realización de campañas ambientales y apoyo en algunas actividades medioambientales del distrito.

- La Municipalidad Distrital de Jesús María debe mantener el buen estado de las áreas verdes del distrito de Jesús María mediante el manteniendo frecuente de estas.
- La Municipalidad Distrital de Jesús María debe asegurar el buen estado de los centros de abastecimiento de alimentos, restaurantes, bodegas, escuelas, hoteles, parques, baños públicos, zonas deportivas, ciclovías, lugares de esparcimiento u ocio y lugares destinados a la cultura.
- La Municipalidad Distrital de Jesús María debe gestionar la incorporación de otras formas de accesibilidad para personas con discapacidad motriz como por ejemplo los semáforos con código morse para personas invidentes.
- Reforzar la fiscalización a las distintas piscinas del distrito de Jesús María por parte de la Municipalidad Distrital de Jesús María para levantar las observaciones del MINSA. Sobretudo apoyar a que los titulares tengan el ordenamiento documentario requerido ya que es una de las observaciones más recurrentes.
- La Municipalidad Distrital de Jesús María debería con los trámites para poder contar con un laboratorio de alimentos para el distrito.
- La Municipalidad Distrital de Jesús María debe realizar e instalar mapas o planos de evacuación y/o riesgos en los parques y plazas del distrito.
- La Municipalidad Distrital de Jesús María en conjunto con el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) deben realizar la reorganización de las familias de los lugares denominados “El Rancho” y “El Chaparral” hasta que estos lugares cumplan con las condiciones óptimas para ser habitados.
- La Municipalidad Distrital de Jesús María debe mantener las medidas para promover el cuidado de la salud de las personas, la promoción del deporte y la actividad física, la protección de la infancia, la protección al adulto mayor, el combate al consumo de drogas y la seguridad ciudadana.
- La Municipalidad Distrital de Jesús María debe coordinar con las autoridades regionales de salud para lograr realizar un análisis que explique la cantidad de casos anuales de enfermedades diarreicas agudas (EDA).

- La Municipalidad Distrital de Jesús María debe mantener el buen estado de las áreas verdes del distrito de Jesús María mediante el manteniendo frecuente de estas.
- La Municipalidad Distrital de Jesús María debe asegurar el buen estado de los centros de abastecimiento de alimentos, restaurantes, bodegas, escuelas, hoteles, parques, baños públicos, zonas deportivas, ciclovías, lugares de esparcimiento u ocio y lugares destinados a la cultura.
- La Municipalidad Distrital de Jesús María debe gestionar la incorporación de otras formas de accesibilidad para personas con discapacidad motriz como por ejemplo los semáforos con código morse para personas invidentes.
- Reforzar la fiscalización a las distintas piscinas del distrito de Jesús María por parte de la Municipalidad Distrital de Jesús María para levantar las observaciones del MINSA. Sobretudo apoyar a que los titulares tengan el ordenamiento documentario requerido ya que es una de las observaciones más recurrentes.
- La Municipalidad Distrital de Jesús María debería con los trámites para poder contar con un laboratorio de alimentos para el distrito.
- La Municipalidad Distrital de Jesús María debe realizar e instalar mapas o planos de evacuación y/o riesgos en los parques y plazas del distrito.
- La Municipalidad Distrital de Jesús María en conjunto con el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) deben realizar la reorganización de las familias de los lugares denominados “El Rancho” y “El Chaparral” hasta que estos lugares cumplan con las condiciones óptimas para ser habitados.
- La Municipalidad Distrital de Jesús María debe mantener las medidas para promover el cuidado de la salud de las personas, la promoción del deporte y la actividad física, la protección de la infancia, la protección al adulto mayor, el combate al consumo de drogas y la seguridad ciudadana.
- La Municipalidad Distrital de Jesús María debe coordinar con las autoridades regionales de salud para lograr realizar un análisis que explique la cantidad de casos anuales de enfermedades diarreicas agudas (EDA).

## CAPITULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acot, P. (1990). *“Historia de la Ecología”*. Madrid, España. Editorial Taurus.
- Agencia Andina de Noticias. (2016). *“Inauguran en Jesús María más de 500 Rampas de Acceso para Personas Discapacitadas.”* Obtenido de <https://andina.pe/agencia/noticia-inauguran-jesus-maria-mas-500-rampas-acceso-para-personas-discapacitadas-322857.aspx>
- Agencia Andina de Noticias. (2017). *“En 6 distritos de Lima se erradica la costumbre de quemar residuos para despedir el año.”* Obtenido el 25 de abril del 2020 de <https://andina.pe/agencia/noticia-en-6-distritos-lima-se-erradico-costumbre-quemar-residuos-para-despedir-ano-647629.aspx>
- Amaya, C. (2005). *“El Ecosistema Urbano: Simbiosis Espacial Entre lo Natural y lo Artificial”*. Obtenido de <http://www.saber.ula.ve/bitstream/handle/123456789/24099/articulo1.pdf;jsessionid=5D04072445BF3DC03987E9A33A4A4E5C?sequence=2>
- Asociación de Centros Comerciales y de Entretenimiento del Perú – ACCEP. (2016). *“Los Centros Comerciales en el Perú. Oportunidades de Inversión.”* Obtenido de <http://preciso.pe/wp-content/uploads/2016/06/ACCEP.pdf>
- Autoridad Nacional del Agua. (2010). *“Resolución Directoral N° 036-2010-ANA-DCPRH.”*
- Ayllón, F. (2012). *“Directorio de Museos de Lima y Callao.”* Lima, Perú.
- Banco Mundial (2019), *“Perú Panorama General”*. Recuperado el 02 de febrero del 2020 de <https://www.bancomundial.org/es/country/peru/overview>
- Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. *“Casos Notificados de Enfermedades Diarreicas Agudas Distritos – Año 2019 SE. 48.”* Obtenido el 02 de mayo del 2020 de [https://www.dge.gob.pe/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=404&Itemid=356](https://www.dge.gob.pe/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=404&Itemid=356)

- Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. *“Situación de Epidemiológica de Infecciones Respiratorias Agudas <5 Años en la Región Lima.”* Obtenido el 02 de mayo del 2020 de <https://www.dge.gob.pe/salasisituacional/sala/index/SalaRegional/145>
- Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. *“Situación de Epidemiológica de Infecciones Respiratorias Agudas 60 a + en la Región Lima.”* Obtenido el 02 de mayo del 2020 de <https://www.dge.gob.pe/salasisituacional/sala/index/SalaRegional/145>
- Centro YALE para la Legislación y Política Ambiental, Universidad de Yale. (2018). *“Índice de Desempeño Ambiental, 2018”*.
- Centro YALE para la Legislación y Política Ambiental, Universidad de Yale. (2008). *“Reporte del Índice de Desempeño Ambiental, 2008”*.
- Claval, P. (1979). *“La Nueva Geografía”*. Barcelona, España. Editorial Oikos – Tau.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe - CEPAL / OCDE (2017). *“Evaluaciones del desempeño ambiental: Perú 2017”*. Santiago de Chile, Chile. Obtenido de [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/42527/S1600240\\_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/42527/S1600240_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Conopuma, R. (2018). *“Recuperación Marina Costera de la Bahía Callao en el Marco del Saneamiento de las Aguas Residuales.”* Lima. Perú. Universidad Nacional Federico Villareal. Tesis de Maestro.
- Dancé, J., Sáenz, D. (2013). *“Estado de la Situación y Gestión Ambiental en Perú (Primera Versión)”*. Lima, Perú: Facultad de Ciencias Contables Económicas y Financieras de la Universidad de San Martín de Porres.
- Delbaere, B. (2002). *An Inventory of Biodiversity Indicators in Europe, Final Draft. ECNC.*
- Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial del Gobierno Vasco. (2013). *“Índice de Rendimiento Ambiental (EPI) 2013”*: Editorial Ihobe.

- Diario El Peruano. (2003). *“Decreto Supremo N° 085-2003-PCM. Aprueban el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.”* Lima. Perú.
- Diario El Peruano. (2009). *“Decreto Supremo N° 017-2009-AG. Aprueban Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor”.* Lima. Perú.
- Diario El Peruano. (2016). *“Decreto Supremo N° 016-2016-MINEDU. Aprueban Plan Nacional de Educación Ambiental 2017 – 2022 (PLANEA).”* Lima, Perú.
- Diario El Peruano. (2017). *“Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM. Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y Establecen Disposiciones Complementarias.”* Lima. Perú.
- Diario El Peruano. (2017). *“Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM. Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y Establecen Disposiciones Complementarias.”* Lima. Perú.
- Diario El Peruano. (2019). *“Resolución Ministerial N° 010-2019-MEM/DM. Actualizan Inventario Inicial de Pasivos Ambientales Mineros.”* Lima, Perú.
- Dirección General de Salud Ambiental – DIGESA. (2003). *“Resolución Directoral N° 431/2003/DIGESA/SA.”*
- Dirección General de Salud Ambiental – DIGESA. (2004). *“Resolución Directoral N° 258/2004/DIGESA/SA.”*
- Dirección General de Salud Ambiental – DIGESA. *“Inventario de Cementerios por Departamento.”* Obtenido el 25 de abril del 2020 de [http://www.digesa.minsa.gob.pe/DEPA/inv\\_cementerio.asp](http://www.digesa.minsa.gob.pe/DEPA/inv_cementerio.asp)
- Federico Anzil, Econlink. (2009). *“Recursos Naturales”.* Obtenido de <https://www.econlink.com.ar/definicion/recursosnaturales.shtml>
- Fernández – Ballesteros, R. (1992). *“Introducción a la evaluación psicológica”.* Madrid, España. Editorial Pirámide.

Fundación Interamericana de Cultura y Desarrollo, Ministerio de Cultura, Gobierno del Perú. (2011). *“Atlas de Infraestructura y Patrimonio Cultural de las Américas: Perú.”* México.

González, B. (2019). *“Características del Ecosistema Rural y Urbano”*. Obtenido de <https://www.ecologiaverde.com/caracteristicas-del-ecosistema-rural-y-urbano-1765.html>

Google Travels. *“Hoteles en Jesús María.”* Obtenido el 30 de abril del 2020 de [https://www.google.com/travel/hotels/Distrito%20de%20Jes%C3%BAs%20Mar%C3%ADa?g2lb=2502548%2C4258168%2C4260007%2C4270442%2C4274032%2C4305595%2C4306835%2C4317915%2C4322823%2C4328159%2C4364504%2C4366684%2C4371335%2C4381263%2C4386665%2C4395590%2C4398672%2C4401005%2C4401769%2C4403882%2C4270859%2C4284970%2C4291517%2C4307996&hl=es-419&gl=pe&un=1&ap=SAFoAQ&q=Google%20Travels%20hoteles%20jesus%20maria&rp=EIWF9P2q3JyzTRCDxNL5iurAr3kQ0dCj2Kue-9hlogENSmVzw7pziE1hcsOtYTgBQAFIAw&ictx=1&utm\\_campaign=sharing&utm\\_medium=link&utm\\_source=htls&href=CgUI3glQACIDUEVOKhYKBwjKDxAHGBQSBwjKDxAHGBUYASgAsAEaAGaAQ8SDUplc8O6cyBNYXLDrWGiASYKCS9tLzA3dGdnOBIZRGlzdHJpdG8gZGUgSmVzw7pziE1hcsOtYaoBDAoDCK4BEgMlsgEYAZIBAiAB](https://www.google.com/travel/hotels/Distrito%20de%20Jes%C3%BAs%20Mar%C3%ADa?g2lb=2502548%2C4258168%2C4260007%2C4270442%2C4274032%2C4305595%2C4306835%2C4317915%2C4322823%2C4328159%2C4364504%2C4366684%2C4371335%2C4381263%2C4386665%2C4395590%2C4398672%2C4401005%2C4401769%2C4403882%2C4270859%2C4284970%2C4291517%2C4307996&hl=es-419&gl=pe&un=1&ap=SAFoAQ&q=Google%20Travels%20hoteles%20jesus%20maria&rp=EIWF9P2q3JyzTRCDxNL5iurAr3kQ0dCj2Kue-9hlogENSmVzw7pziE1hcsOtYTgBQAFIAw&ictx=1&utm_campaign=sharing&utm_medium=link&utm_source=htls&href=CgUI3glQACIDUEVOKhYKBwjKDxAHGBQSBwjKDxAHGBUYASgAsAEaAGaAQ8SDUplc8O6cyBNYXLDrWGiASYKCS9tLzA3dGdnOBIZRGlzdHJpdG8gZGUgSmVzw7pziE1hcsOtYaoBDAoDCK4BEgMlsgEYAZIBAiAB)

Google. *“Google Maps – Distrito de Jesús María”*. Obtenido el 25 de abril del 2020 de <https://www.google.com/maps/place/Jes%C3%BAs+Mar%C3%ADa/@-12.0790789,-77.0613704,14z/data=!4m5!3m4!1s0x9105c8e3646ab8d7:0x848660d2fc40ce50!8m2!3d-12.0825241!4d-77.0506498>

Guzmán, R., Barreno, E., Medina, R. (2016). *“Sistema de Información de Emisiones de CO<sub>2</sub>.”* Escuela de Ingeniería de la Universidad de Lima. Lima, Perú.

Holmes, TS., Rahe, RH. *“The Social Readjustment Rating Scale”*. Revista de Investigación Psicosomática N° 11.

- INEI. (2013). *“Directorio Nacional de Principales Festividades a Nivel Distrital”*.
- INEI. (2018) *“Resultados Definitivos de los Censos Nacionales 2017. Provincia de Lima.”* Obtenido el 17 de abril del 2020 de [https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1583/](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1583/)
- INEI. (2019). *“Informe Técnico. Estadísticas Ambientales, abril 2019”*. Obtenido de: <http://m.inei.gov.pe/biblioteca-virtual/boletines/estadisticas-ambientales/1/#lista>
- INEI. (2019). *“Informe Técnico. Estadísticas Ambientales, agosto 2019”*. Obtenido de: <http://m.inei.gov.pe/biblioteca-virtual/boletines/estadisticas-ambientales/1/#lista>
- INEI. (2019). *“Informe Técnico. Estadísticas Ambientales, febrero 2019”*. Obtenido de: <http://m.inei.gov.pe/biblioteca-virtual/boletines/estadisticas-ambientales/1/#lista>
- INEI. (2019). *“Informe Técnico. Estadísticas Ambientales, julio 2019”*. Obtenido de: <http://m.inei.gov.pe/biblioteca-virtual/boletines/estadisticas-ambientales/1/#lista>
- INEI. (2019). *“Informe Técnico. Estadísticas Ambientales, junio 2019”*. Obtenido de: <http://m.inei.gov.pe/biblioteca-virtual/boletines/estadisticas-ambientales/1/#lista>
- INEI. (2019). *“Informe Técnico. Estadísticas Ambientales, marzo 2019”*. Obtenido de: <http://m.inei.gov.pe/biblioteca-virtual/boletines/estadisticas-ambientales/1/#lista>
- INEI. (2019). *“Informe Técnico. Estadísticas Ambientales, mayo 2019”*. Obtenido de: <http://m.inei.gov.pe/biblioteca-virtual/boletines/estadisticas-ambientales/1/#lista>
- INEI. (2019). *“Informe Técnico. Estadísticas Ambientales, noviembre 2019”*. Obtenido de: <http://m.inei.gov.pe/biblioteca-virtual/boletines/estadisticas-ambientales/1/#lista>

- INEI. (2019). *“Informe Técnico. Estadísticas Ambientales, octubre 2019”*. Obtenido de: <http://m.inei.gov.pe/biblioteca-virtual/boletines/estadisticas-ambientales/1/#lista>
- INEI. (2019). *“Informe Técnico. Estadísticas Ambientales, septiembre 2019”*. Obtenido de: <http://m.inei.gov.pe/biblioteca-virtual/boletines/estadisticas-ambientales/1/#lista>
- INEI. (2019). *“Perú: Anuario de Estadísticas Ambientales 2019”*. Lima, Perú.
- INEI. (2020). *“Informe Técnico. Estadísticas Ambientales, diciembre 2019”*. Obtenido de: <http://m.inei.gov.pe/biblioteca-virtual/boletines/estadisticas-ambientales/1/#lista>
- INEI. (2020). *“Informe Técnico. Estadísticas Ambientales, enero 2020”*. Obtenido de: <http://m.inei.gov.pe/biblioteca-virtual/boletines/estadisticas-ambientales/1/#lista>
- INEI. *“Censos Nacionales 2007 XI de Población y VI de Vivienda. Sistema de Consulta de Resultados Censales. Cuadros Estadístico.”* Obtenido el 17 de abril del 2020 de <http://censos.inei.gov.pe/cpv2007/tabulados/>
- Instituto Geológico Minero y Metalúrgico – INGEMMET. *“Carta Geológica Nacional.”* Obtenido el 10 de abril del 2020 de <https://www.ingemmet.gov.pe/carta-geologica-nacional>
- Instituto Metropolitano Protransporte de Lima. *“Corredores Complementarios.”* Obtenido el 22 de abril del 2020 de <http://www.protransporte.gov.pe/corredor-complementario/>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI. (2017). *“Directorio Nacional de Mercados de Abastos 2016.”* Jesús María, Lima, Perú.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI. (2018). *“Perú: Perfil Sociodemográfico, Informe Nacional, Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas”* Lima, Perú
- Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI. (2020). *“Informe Técnico: Estadísticas de Seguridad Ciudadana N° 02 – Abril 2020”* Obtenido el 02

de mayo del 2020 de <http://m.inei.gov.pe/biblioteca-virtual/boletines/estadisticas-de-seguridad-ciudadana/1/#lista>

Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI. “*Registro Nacional de Municipalidades – RENAMU 2019. Módulo de Servicios Públicos Locales.*” Obtenido el 01 de mayo del 2020 de [http://iinei.inei.gov.pe/microdatos/Consulta\\_por\\_Encuesta.asp](http://iinei.inei.gov.pe/microdatos/Consulta_por_Encuesta.asp)

Instituto Nacional de Recursos Naturales – INRENA. (1995). “*Mapa Ecológico del Perú. Guía Explicativa*”. Lima, Perú.

Dancé, J. & Sáenz, D. (2013). “*Estado de la situación y gestión ambiental en el Perú.*” Lima. Perú.

Jennings, T. (2006): “*Ecología*”. Bogotá, Colombia. Editorial Panamericana

Lazarus, RS., Cohen, JB. (1977). “*Environmental Stress*”. En Altman, I., Wohlhill, J. (eds). “*Human Behaviour and the Environment: Current Theory and Research*” Londres. Editorial Plenum Press.

Lima Como Vamos (2019). “*Lima y Callao Según sus Ciudadanos. Décimo Informe Urbano de Percepción sobre Calidad de Vida en la Ciudad.*” Lima. Perú.

Lin, N. *et al.* (1986) “*Social Support, Life Events and Depression*”. New York. Editorial Academic Press.

Margalef, R. (1993): “*Teoría de los Sistemas Ecológicos*”. Barcelona. Editorial Universidad de Barcelona.

Ministerio de Comercio Exterior y Turismo – MINCETUR. “*Mapa de Ubicación de Recursos Turísticos y Emprendimientos de Turismo Rural Comunitario.*” Obtenido el 22 de abril del 2020 de <http://sigmincetur.mincetur.gob.pe/turismo/>

Ministerio de Comercio Exterior y Turismo – MINCETUR. “*Registros: Salas de Juego Autorizadas.*” Obtenido el 01 de mayo del 2020 de [http://consultasenlinea.mincetur.gob.pe/casinos/Registros/registros.html?c=r\\_salasjuegos](http://consultasenlinea.mincetur.gob.pe/casinos/Registros/registros.html?c=r_salasjuegos)

- Ministerio de Economía y Finanzas – Consulta Amigable. “*Consulta Presupuestal por Ubigeo.*” Obtenido el 22 de abril del 2020 de [http://app.ceplan.gob.pe/ceplan\\_presupuesto/Consulta/default.aspx?y=2019&ap=ActProy](http://app.ceplan.gob.pe/ceplan_presupuesto/Consulta/default.aspx?y=2019&ap=ActProy)
- Ministerio de Educación - Estadística de la Calidad Educativa. “*Mapa de Escuelas ESCALE.*” Obtenido el 20 de abril del 2020 de <http://sigmed.minedu.gob.pe/mapaeducativo/>
- Ministerio de Energía y Minas – MINEM. (2019). “*Inventario de Pasivos Ambientales Mineros.*” Obtenido el 29 de abril del 2020 de [http://www.minem.gob.pe/\\_detalle.php?idSector=1&idTitular=5769&idMenu=sub5768&idCateg=961](http://www.minem.gob.pe/_detalle.php?idSector=1&idTitular=5769&idMenu=sub5768&idCateg=961)
- Ministerio de la Producción. (2014). “*Listado de Grandes Empresas Manufactureras.*” Obtenido el 23 de abril del 2020 de <http://ogeiee.produce.gob.pe/index.php/shortcode/oeedirectorio/directorio-grandes-empresas>
- Ministerio de Salud – MINSa (2005). “*Información estadística: Concentración Promedio de Plomo en el Aire – Lima Metropolitana 2002 – 2004.*”
- Ministerio de Salud – MINSa (2012). “*Presentación: Estudio de Saturación Lima Metropolitana y Callao Año 2011.*” Lima. Perú.
- Ministerio de Salud – MINSa. “*Verano Saludable – Piscinas Saludables.*” Obtenido el 02 de mayo del 2020 de <http://veranosaludable.minsa.gob.pe/>
- Ministerio de Salud. (2010). “*Decreto Supremo N° 031-2010-SA. Aprueban Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano*”
- Ministerio de Salud. “*Listado de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud*”. Obtenido el 20 de abril del 2020 de <https://www.datosabiertos.gob.pe/dataset/minsa-ipress>
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones – MTC. (2008). “*Decreto Supremo N° 021-2008-MTC. Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.*” Lima. Perú.

Ministerio del Ambiente – MINAM (2019). “*Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire*”

Ministerio del Ambiente – MINAM. (2011). “*Índice de Desempeño Ambiental Departamental. Una Primera Aproximación*”. Obtenido de <https://sinia.minam.gob.pe/modsinia/index.php?accion=verElemento&idElementoInformacion=1041&idformula=&idTipoElemento=2&idTipoFuente=&verPor=tema>

Ministerio del Ambiente – MINAM. “*Zonificación Ecológica Económica (ZEE)*.” Obtenido el 30 de abril del 2020 de <http://www.minam.gob.pe/ordenamientoterritorial/zonificacion-ecologica-y-economica-zee/>

Ministerio del Ambiente. (2010). “*Mapa de Suelos*”.

Ministerio del Ambiente. (2013). “*Política Nacional de Educación Ambiental*.” Lima, Perú.

Ministerio del Ambiente. (2015). “*Mapa Nacional de Cobertura Vegetal*.”

Ministerio del Ambiente. (2015). “*Mapa Nacional de Cobertura Vegetal. Memoria Descriptiva*.” Lima, Perú.

Ministerio del Ambiente. (2017). “*Mapa de Ecorregiones del Perú*”.

Moovit. “*Direcciones a Jesús María en Transporte Público*”. Obtenido el 22 de abril del 2020 de [https://moovitapp.com/index/es-419/transporte\\_p%C3%BAblico-Jes%C3%BAs\\_Mar%C3%ADa-Lima-site\\_14909872-1102](https://moovitapp.com/index/es-419/transporte_p%C3%BAblico-Jes%C3%BAs_Mar%C3%ADa-Lima-site_14909872-1102)

Municipalidad Distrital de Jesús María. (2007). “*Ordenanza N° 248-MDJM. Ordenanza que Constituye el Centro Integral de Atención al Adulto Mayor (CIAM) en la Municipalidad Distrital de Jesús María*.” Jesús María, Lima, Perú.

Municipalidad Distrital de Jesús María. (2016). “*Ordenanza N° 498-MDJM. Ordenanza que Aprueba el Plan de Manejo de Residuos Sólidos del Distrito de Jesús María*.” Jesús María, Lima, Perú.

- Municipalidad Distrital de Jesús María. (2016). *“Ordenanza N° 509-MDJM. Ordenanza que Aprueba la Creación del Consejo Consultivo de Niñas, Niños y Adolescentes del Distrito de Jesús María.”* Jesús María, Lima, Perú.
- Municipalidad Distrital de Jesús María. (2016). *“Plan de Desarrollo Local Concertado 2016 – 2021”*
- Municipalidad Distrital de Jesús María. (2017). *“Ordenanza N° 519-MDJM. Ordenanza que Prohíbe el Servicio Especial de Transporte Público de Pasajeros y Carga en Vehículos Menores y/o Mototaxis en el Distrito de Jesús María.”* Lima, Perú.
- Municipalidad Distrital de Jesús María. (2017). *“Ordenanza N° 523-2017-MDJM. Ordenanza que Adecúa el Centro Integral de Atención al Adulto Mayor en la Municipalidad Distrital de Jesús María.”* Jesús María, Lima, Perú.
- Municipalidad Distrital de Jesús María. (2017). *“Plan de Contingencias Frente a Sismos de Jesús María 2017 – 2019.”* Jesús María, Lima, Perú.
- Municipalidad Distrital de Jesús María. (2017). *“Plano de Parques.”* Jesús María, Lima, Perú.
- Municipalidad Distrital de Jesús María. (2018). *“Ordenanza N° 560-MDJM. Ordenanza que Aprueba la Creación del Comité Municipal por los Derechos del Niño, Niña y Adolescente del Distrito de Jesús María.”* Jesús María, Lima, Perú.
- Municipalidad Distrital de Jesús María. (2018). *“Programa Municipal de Educación, Cultura y Ciudadanía Ambiental del Distrito de Jesús María 2019 – 2022. Programa Municipal EDUCCA – MDJM.”* Jesús María, Lima, Perú.
- Municipalidad Distrital de Jesús María. (2019). *“Jesús María Realiza Campaña de Reciclaje “Ponte Pilas con el Ambiente.””* Obtenido de <https://www.munijesusmaria.gob.pe/jesus-maria-realiza-campana-de-reciclaje-ponte-pilas-con-el-ambiente/>
- Municipalidad Distrital de Jesús María. (2019). *“Ordenanza N° 571-MDJM. Ordenanza que Restringe el Servicio de Transporte de Pasajeros y Carga*

*a Través de Vehículos Menores Motorizados y no Motorizados y Regula su Tránsito en el Distrito de Jesús María.”* Lima, Perú.

Municipalidad Distrital de Jesús María. (2019). *“Ordenanza N° 580-MDJM. Ordenanza que Regula la Gestión Integral de los Residuos Sólidos de la Municipalidad Distrital de Jesús María.”* Jesús María, Lima, Perú.

Municipalidad Distrital de Jesús María. (2019). *“Ordenanza N° 583-MDJM. Ordenanza que Prohíbe el Uso del Castigo Físico y Humillante contra los Niños, Niñas y Adolescentes en el Distrito de Jesús María.”* Jesús María, Lima, Perú.

Municipalidad Distrital de Jesús María. (2019). *“Ordenanza N° 589-MDJM. Ordenanza que Aprueba el Programa de Segregación en la Fuente “Residuo Cero.”* Jesús María, Lima, Perú.

Municipalidad Distrital de Jesús María. (2019). *“Ordenanza que Aprueba el Régimen Tributario de los Arbitrios de Barrido de Calles, Parques y Jardines y Seguridad Ciudadana para el Ejercicio 2020.”* Jesús María, Lima, Perú.

Municipalidad Distrital de Jesús María. (2019). *“Programa Local de Vigilancia y Monitoreo de la Contaminación Sonora 2019”.* Lima, Perú.

Municipalidad Distrital de Jesús María. (2019). *“ReciclatoN 2019.”* Obtenido el 29 de abril del 2020 de <https://www.munijesusmaria.gob.pe/reciclatoN/>

Municipalidad Distrital de Jesús María. *“¿Qué es OMAPED?”* Obtenido el 01 de mayo del 2020 de <https://www.munijesusmaria.gob.pe/omaped/>

Municipalidad Distrital de Jesús María. *“Agenda de Actividades.”* Obtenido el 02 de mayo del 2020 de <https://www.munijesusmaria.gob.pe/agenda-de-actividades/>

Municipalidad Distrital de Jesús María. *“Casa del Adulto Mayor.”* Obtenido el 02 de mayo del 2020 de <https://www.munijesusmaria.gob.pe/casa-del-adulto-mayor/>

Municipalidad Distrital de Jesús María. *“Centro Preventivo de Drogas.”* Obtenido el 02 de mayo del 2020 de <https://www.munijesusmaria.gob.pe/centro-preventivo-de-drogas/>

Municipalidad Distrital de Jesús María. *“Historia del Distrito”.* Obtenido el 15 de marzo del 2020 de <https://www.munijesusmaria.gob.pe/distrito/>

Municipalidad Distrital de Jesús María. *“Ordenanzas Municipales.”* Obtenido el 27 de abril del 2020 de <https://www.munijesusmaria.gob.pe/ordenanzas-municipales/>

Municipalidad Distrital de Jesús María. *“Sub Gerencia de Sanidad.”* Obtenido el 02 de mayo del 2020 de <https://www.munijesusmaria.gob.pe/sub-gerencia-de-sanidad/>

Municipalidad Distrital de Jesús María. *“Talleres Deportivos, Recreativos y de Proyección Social.”* Obtenido el 02 de mayo del 2020 de <https://www.munijesusmaria.gob.pe/deportes/>

Municipalidad Metropolitana de Lima. (2004). *“Ordenanza N° 620-MML. Aprueban Ordenanza Reglamentaria del Proceso de Aprobación del Plan Metropolitano de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Lima, de Planes Urbanos Distritales y Actualización de la Zonificación de los Usos del Suelo de Lima Metropolitana.”*

Municipalidad Metropolitana de Lima. (2007). *“Ordenanza N° 1017-MML. Ordenanza que Aprueba el Reajuste Integral de la Zonificación de los Usos del Suelo de los Distritos de Breña, Jesús María, Magdalena del Mar (Parcial), Lince y Pueblo Libre que Forman Parte del Área de Tratamiento Normativo II de Lima Metropolitana.”* Lima, Perú.

Municipalidad Metropolitana de Lima. (2014). *“Ordenanza que Modifica el Plano de Zonificación del Distrito de Jesús María.”*

Municipalidad Metropolitana de Lima. (2019). *“Decreto de Alcaldía N° 011. Regulan la Circulación de Vehículos de Transporte de Carga y/o Mercancías en Lima Metropolitana.”* Lima, Perú.

OCDE (2016). *“Estudio Multidimensional del Perú: Volumen 2: Análisis Detallado y Recomendaciones”*. París, Francia. Obtenido de [https://www.oecd.org/dev/americas/RESUMEN\\_EJECUTIVO\\_MDCR\\_Peru.pdf](https://www.oecd.org/dev/americas/RESUMEN_EJECUTIVO_MDCR_Peru.pdf)

Oficina de Transporte No Motorizado de la Municipalidad Metropolitana de Lima. *“Ciclovías de Lima y Callao.”* Obtenido el 01 de mayo del 2020 de [https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?msa=0&mid=12PUI4VbbO3IBWRSaXrCMHH0u\\_NI&ll=-12.061039581228812%2C-76.99291709794922&z=12](https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?msa=0&mid=12PUI4VbbO3IBWRSaXrCMHH0u_NI&ll=-12.061039581228812%2C-76.99291709794922&z=12)

Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales – ONERN. (1981). *“Mapa de Capacidad de Uso Mayor de las Tierras del Perú”*

Ogburn, WF. (2000): *“La Pauta del Cambio Social”*. Revista Española de Investigaciones Sociológicas N° 92. Obtenido de: [http://www.reis.cis.es/REISWeb/PDF/REIS\\_092\\_12.pdf](http://www.reis.cis.es/REISWeb/PDF/REIS_092_12.pdf)

ONERN. (1976). *“Mapa Ecológico del Perú”*

ONG Perú Ecológico. (2008). *“Desierto del Pacífico”*. Obtenido el 15 de abril de [https://www.peruecologico.com.pe/ecorregion\\_desierto\\_1.htm](https://www.peruecologico.com.pe/ecorregion_desierto_1.htm)

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA. (2018). *“OEFA en Cifras al III Trimestre- 2018. Reporte Estadístico.”* Jesús María, Lima, Perú.

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA. *“Áreas Degradadas por Residuos Sólidos.”* Obtenido el 29 de abril del 2020 de <https://oefa.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=6a530906bcdd44d388d6c032d7cb844a>

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental. *“Denuncias SINADA.”* Obtenido el 30 de abril del 2020 de <http://datosabiertos.oefa.gob.pe/dataviews/250325/denuncias-sinada/>

Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones – OSIPTEL. *“Indicadores de Calidad en Centros Poblados Urbanos.”* Obtenido el 22 de abril del 2020 de <https://www.osiptel.gob.pe/categoria/indicadores-calidad-centros-poblados-urbanos>

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (2016). *“La Industria de la Electricidad en el Perú. 25 Años de Aportes al Crecimiento Económico del País.”* Magdalena del Mar, Lima, Perú.

Organización de Cooperación y Desarrollo Económico – OCDE, (2016). *“Estudio Multidimensional del Perú: Volumen 1: Evaluación Inicial”*. París, Francia. Obtenido de [https://www.oecd.org/dev/MDCR%20PERU%20Principales%20mensajes\\_FINAL.pdf](https://www.oecd.org/dev/MDCR%20PERU%20Principales%20mensajes_FINAL.pdf)

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura – FAO. *“Portal de Suelos de la FAO – Definiciones Clave”*. Obtenido el 10 de abril del 2020 de <http://www.fao.org/soils-portal/about/definiciones/es/#:~:text=Como%20otras%20palabras%20comunes%20la,el%20crecimiento%20de%20las%20plantas.&text=Como%20resultado%20el%20suelo%20difiere,propiedades%20qu%C3%ADmicas%20biol%C3%B3gicas%20y%20f%C3%ADsicas>.

Park, R., Burgess, E. (1921): *“Introduction of the Science of Sociology”*, Universidad de Chicago, Chicago.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD. (2013). *“Informe sobre Desarrollo Humano 2013 para el Perú.”* Lima, Perú. Obtenido de <https://www.pe.undp.org/content/peru/es/home/library/poverty/Informesobredesarrollohumano2013/IDHPeru2013/>

Proyecto Huella de Ciudades. (2015). *“Huella de Carbono y Huella Hídrica como Herramientas de Gestión para una Agenda de Ciudades Sostenibles y Cambio Climático. Caso de Lima, Quito y La Paz.”* Obtenido el 29 de abril del 2020 de <http://www.minam.gob.pe/semanaclimatica/wp-content/uploads/sites/104/2015/09/3.1.3-Huella-de-Carbono-y-Huella-H%C3%ADdrica.-SASA.pdf>

Secretaría Nacional de la Juventud – SENAJU. *“Lista de Organizaciones Juveniles Acreditadas por el Registro Nacional de Organizaciones Juveniles.”* Obtenido el 30 de abril del 2020 de <https://juventud.gob.pe/organizaciones-juveniles/>

- Selye, H. (1956). *“The Stress of Life”*. New York. Editorial McGraw-Hill.
- SENAMHI. (2010). *“Mapa de Clasificación Climática”*.
- Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima – SEDAPAL. (2014). *“Plan Maestro de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado – Tomo I – Diagnóstico”*
- Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado – SERNANP. *“Listado Oficial de Áreas Naturales Protegidas”* Obtenido el 15 de abril del 2020 de <https://www.sernanp.gob.pe/documents/10181/165150/Listado+ANP+03.03.2020.pdf/47f02d7d-ee04-4e82-8c64-1d41668c92ff>
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología – SENAMHI. *“Datos Hidrometeorológicos a Nivel Nacional”*. Obtenido el 30 de marzo del 2020 de <https://www.senamhi.gob.pe/?&p=estaciones>
- Servicio Nacional de Sanidad Agraria – SENASA. *“Estado Situacional de los Mataderos con Respecto a la Autorización Sanitaria (Decreto Supremo N° 015-2012-AG).”* Obtenido el 30 de abril del 2020 de [https://servicios.senasa.gob.pe/SIGIAWeb/ino\\_consultasmatadero.html](https://servicios.senasa.gob.pe/SIGIAWeb/ino_consultasmatadero.html)
- Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre – SERFOR. *“Lista de Ecosistemas Frágiles Sectoriales”*. Obtenido el 15 de abril del 2020 de <https://www.serfor.gob.pe/modulos-sniffs/modulo-de-inventarios/submodulo-ecosistemas-fragiles>
- Sierra, I. (2015). *“Ciudades Para las Personas: Escenarios de Vida.”* España. Ediciones Díaz de Santos
- Sistema de Información para la Gestión de Residuos Sólidos. *“Información de Acceso Libre. Disposición Final.”* Obtenido el 29 de abril del 2020 de <https://sistemas1.minam.gob.pe/SigersolMunicipal/#/accesoLibre/disposicion>
- Sistema Nacional de Información Ambiental – SINIA. *“Resultados de la Huella Ecológica del Perú.”* Obtenido el 30 de abril del 2020 de <https://sinia.minam.gob.pe/huella-ecologica-peru/resultados>

Universidad de Extremadura. "*Fluvisoles*" Obtenido el 10 de abril del 2020 de <http://www.eweb.unex.es/eweb/edafo/FAO/Fluvisol.htm>

Universidad de Extremadura. "*Regosoles*" Obtenido el 10 de abril del 2020 de <http://www.eweb.unex.es/eweb/edafo/FAO/Fluvisol.htm>