



CAPITULO IV

ASPECTOS DEL MEDIO FÍSICO, BIOLÓGICO, SOCIAL, CULTURAL Y ECONÓMICO

EVALUACIÓN PRELIMINAR (EVAP) DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS TURÍSTICOS CORREDOR TURÍSTICO MALECÓN DE LA RESERVA ALTURA PARQUE SALAZAR (MIRAFLORES) - PASEO SÁENZ PEÑA (BARRANCO) DEL DISTRITO DE MIRAFLORES - PROVINCIA DE LIMA - DEPARTAMENTO DE LIMA"

4. ASPECTOS DEL MEDIO FÍSICO, BIOLÓGICO, SOCIAL, CULTURAL Y ECONÓMICO

4.1. ÁREAS DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA

El análisis de los diversos elementos que conforman el medio ambiente, requiere de una delimitación previa de la zona en la que se desea conocer o analizar sus características particulares.

Así las áreas de influencia (Directa e Indirecta), tienen por objeto circunscribir una serie de aspectos o afectaciones ambientales a un área geográfica específica, sin embargo, dado el gran número de variables involucradas en un estudio ambiental y la complejidad de éstos, por cada aspecto o impacto analizado, sería necesaria la definición de una zona de influencia general, dentro de las cuales se considera que se presentará la mayor parte de los impactos y beneficios generados por el desarrollo del proyecto.

4.1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

Está conformada por las áreas en las que se emplazará el proyecto, que podrían experimentar impactos positivos y negativos directos en el medio físico, biológico y social, generados durante las etapas de planificación, construcción, operación y mantenimiento y cierre del proyecto "Ampliación y mejoramiento de los servicios turísticos en el Corredor turístico Parque Salazar – Paseo Sáenz Peña, distritos de Miraflores y Barranco, provincia de Lima, departamento de Lima.

Los criterios considerados para la delimitación del área de Influencia Directa son los siguientes:

- Los espacios a ser utilizados y ocupados por los componentes principales del proyecto.
- Los espacios ocupados por los componentes auxiliares del proyecto, tales como: Campamento, DMEs, canteras, entre otros; y los accesos para llegar a dichas instalaciones.
 - *Para el presente proyecto, no se hará uso de áreas auxiliares; solamente se implementará una infraestructura temporal denominada Patio de Máquinas, el cual se usará como Oficina y Depósito, durante la ejecución de la Obra.*
- Los Ecosistemas presentes: Áreas Naturales Protegidas y/o sus Zonas de Amortiguamiento, Sitios RAMSAR colindantes, o que se superponen con el área de proyecto, áreas de conservación regional o privada, ecosistemas frágiles, hábitat crítico.
 - *Este criterio no aplicó para la determinación del AID, ya que no existe ningún ecosistema cercano al proyecto, de acuerdo a información del MINAM- SERNANP.*
- Áreas Arqueológicas y de Patrimonio cultural.



- Según el Geo portal del Ministerio de cultura, No se encuentran sitios arqueológicos cercanas al proyecto.
- Los predios y áreas geográficas cercanos al proyecto y que pudiesen ser afectados por el incremento de ruido y de las emisiones atmosféricas generados por los vehículos pesados de carga y por la maquinaria a utilizar.
- Los predios (Viviendas, Terrenos) que serán beneficiados por las obras relacionadas al proyecto.
- Los Distritos y Urbanizaciones por cuya jurisdicción cruza y/o colinda con las actividades del Proyecto
 - *De acuerdo a la Ubicación del Proyecto, éste se emplaza entre el límite del distrito de la Miraflores y Barranco.*
- Comunidades campesinas y nativas colindantes o que se superponen con el área del proyecto.
 - *Este criterio no aplicó para la determinación del AID, ya que según la información del Ministerio de Agricultura (MINAGRI) y del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), no existe alguna comunidad Nativa ni campesina cercana a la ubicación del proyecto.*
- La dinámica social, económica y cultural que pueda ser afectada directamente por el proyecto.
- La cercanía del proyecto con respecto a infraestructuras como escuelas, centros de salud, Universidades, empresas Privadas, Negocios, etc.

De acuerdo a los criterios mencionados líneas arriba, se determinó que el AID abarque una franja de 100 metros a cada lado del eje del puente proyectado, y 8 metros a cada lado de la ciclo vía; por lo que el Área de Influencia Directa comprende una superficie de **11.49 Ha**, dentro de la cual se realiza la descripción y análisis de los aspectos físicos, biológicos y sociales.

En el Anexo N° 02, se adjunta el Plano del Área de Influencia Directa.



4.2. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA – AII

El Área de Influencia Indirecta (AII) se define como la extensión geográfica donde los impactos del proyecto se manifiestan de forma indirecta de segundo o tercer orden respecto a las actividades del proyecto, ya sea de forma positiva o negativa, con una intensidad diversa en los medios físicos, biológicos, socioeconómicos y culturales.

Este caso siendo un puente peatonal que servirá para incrementar la práctica de deportes masivos, mejorar los espacios públicos con enfoque inclusivo y ecoeficiente, su radio de acción abarca los distritos de Miraflores y Barranco, ya que mejorará la calidad de vida de sus vecinos.

Los criterios considerados para la delimitación del área de influencia indirecta son los siguientes:

- La poblaciones y escenarios sobre los que se produzcan presiones demográficas, económicas (actividades de producción) y flujos migratorios (factor incremental en las dinámicas migratorias).
- La delimitación política (Distrito de Miraflores y Barranco)
- El acceso que tienen los predios o instituciones colindantes al AID es el criterio principal que sustenta el área de influencia social. A través del análisis de esta variable se evaluó la importancia en el uso de este puente que conectará al distrito de Miraflores y Barranco, el cual beneficia de manera positiva en el desarrollo de sus actividades diarias en el ámbito social, económico y cultural.
- Posibilidades de acceso a servicios de salud, educativos, y otros, mediante el uso del puente y la ciclo vía.
- Estrategias de desarrollo urbano.

De acuerdo a los criterios físicos, sociales, económicos y culturales mencionados anteriormente, el Área de Influencia Indirecta abarca una extensión de **331.34 Ha**.

En el Anexo N° 02, se adjunta el Plano de Área de Influencia Indirecta.

4.2. MEDIO FÍSICO

Los datos para la elaboración de la línea base física del proyecto se han obtenido de fuentes secundarias tales como el Servicio Nacional de Hidrología y Meteorología (SENAMHI), Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET), estudios cercanos al proyecto y datos primarios del

expediente técnico del proyecto, con los cuales se ha realizado la evaluación de suelos, geología, geomorfología, hidrología, climatología (precipitaciones, temperatura, humedad relativa, vientos).

4.2.1. Clima y Meteorología

Según la clasificación climática de Thornthwaite que considera los climas según: precipitación efectiva, distribución de la precipitación en el año, eficiencia de temperatura y humedad atmosférica, el área de influencia directa e indirecta se ubica en la siguiente zona climática:

Cuadro N°4.2.1: Clasificación Climática

Símbolo	Descripción
E(d) B'1 H3	Zona desértica semicálida, con deficiencia de lluvias en todas las estaciones del año y con humedad relativa calificada como húmeda

Fuente: SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA 2020, Mapa de Clasificación Climática, Proyección UTM, Datum WGS84, Zona 18 S, Esc: 1/6,000

- a) Zona desértica semicálida, con deficiencia de lluvias en todas las estaciones del año y con humedad relativa calificada como húmeda E (d) B'1 H3, este tipo de clima le corresponde a Lima Metropolitana.

Ver Anexo N°03: Mapas Temáticos, Mapa Climático (MT-01)

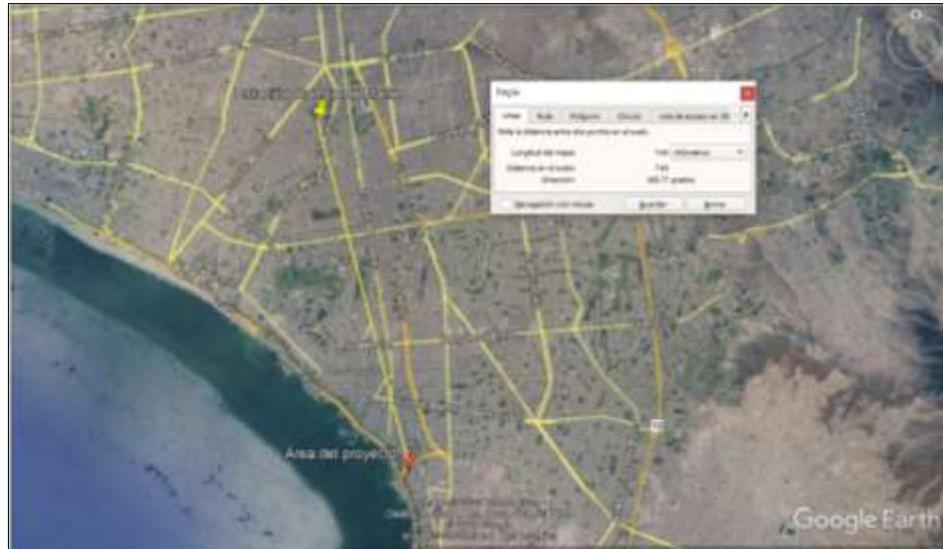
4.2.1.1. Estaciones Meteorológicas

La caracterización climática del área del proyecto ha sido elaborada sobre la base de datos históricos de la estación meteorológica que está dentro de la influencia climática del proyecto "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios Turísticos Corredor Turístico Malecón de la Reserva Altura Parque Salazar (Miraflores) – Paseo Sáenz Peña (Barranco) Miraflores del Distrito de Miraflores-Provincia de Lima, Departamento de Lima". Se procedió al análisis de información existente de la estación cercana a la zona del proyecto en cuanto a altitud y su comportamiento climático. Después de un exhaustivo análisis se ha utilizado la información de una Estación Meteorológica, controlada y operada por Senamhi, la cual se menciona a continuación:

Cuadro N°4.2.2: Estación Meteorológica

Estación: CAMPO DE MARTE			
Departamento	: LIMA	Provincia	: LIMA
Este	: 277594.12	Norte	: 8664813.70
Tipo	: EMA-Meteorológica	Altitud	: 124 msnm.
		Código	: 112181

Imagen N° 4.2.1: Ubicación de la Estación del Proyecto



Fuente: GOOGLE EARTH 2020 "Estación Meteorológica Campo de Marte, Lima. Satélite Landsat 8: 20-10-20.

4.2.1.2. Temperatura

La Estación Campo de Marte registra los últimos años, una temperatura máxima promedio mensual, que varía desde 24.0°C registrada en el mes de julio hasta 29.8°C registrada en el mes de marzo, y para el caso de los valores de temperatura mínima promedio mensual varía desde 14.0°C registrada en el mes de agosto hasta 21.3°C registrada en el mes de febrero, y para el caso de los valores de temperatura promedio mensual varía desde 17.0°C registrada en el mes de julio hasta 24.5°C registrada en el mes de febrero. Respecto al promedio anual, la temperatura máxima registrada fue de 27.7°C el año 2017 y la temperatura mínima registrada fue de 16.3°C el año 2018.

En la Tabla N°4.2.1., se puede observar el resumen de los registros recopilados por cada año así como su Gráfico N°4.2.1.

Tabla N° 4.2.1: Temperatura (°C) – Estación Campo de Marte

Años	Temperatura. (°C)	Meses												Promedio Anual (°C)	
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic		
2015	Temp. Max	S/D	26.2	26.2	26.2	26.2									
	Temp. Min	S/D	16.5	16.7	18.1	17.1									
	Temp. Prom.	S/D	18.79	19.18	21.05	19.7									
2016	Temp. Max	28	31	29	29	26	26	26	26	26	26	26	26	31	27.5
	Temp. Min	19	22	21	19	16	14	15	15	15	15	16	15	18	17.1
	Temp. Prom.	23	25	24	22	20	17	17	17	17	17	18	20	21	20.1
2017	Temp. Max	31	31	31	28	29	26	26	26	26	26	26	26	26	27.7
	Temp. Min	19	22	21	19	17	16	15	14	14	14	14	15	17	16.9
	Temp. Prom.	24	25	25	22	20	18	18	16	16	17	18	20	20	19.9
2018	Temp. Max	27	29	28	27	26	26	26	26	26	22	24	26	26	26.1
	Temp. Min	19	19	18	17	15	15	15	14	14	15	17	18	18	16.3
	Temp. Prom.	22	23	22	21	19	17	17	16	16	18	19	21	21	19.3
2019	Temp. Max	30	31	31	27	25	20	18	20	20	22	24	25	25	26.6
	Temp. Min	19	22	19	18	16	15	13	13	14	14	16	18	18	17.9
	Temp. Prom.	23	25	23	21	19	17	16	15	16	17	19	21	21	21.0
	Temp. Max	29.0	30.5	29.8	27.8	26.5	24.5	24.0	24.5	24.5	24.4	25.2	26.8		

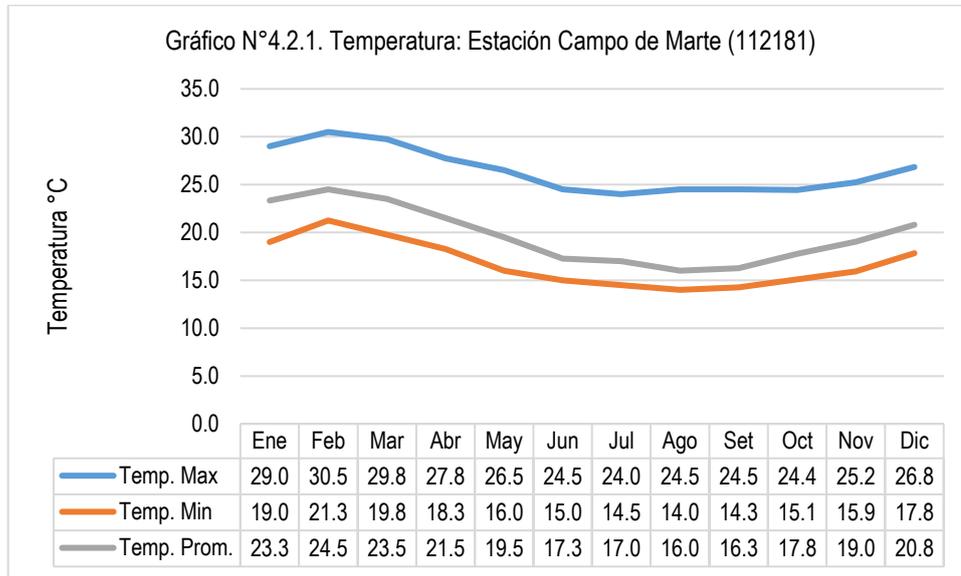


Promedio Mensual (°C)	Temp. Min	19.0	21.3	19.8	18.3	16.0	15.0	14.5	14.0	14.3	15.1	15.9	17.8
	Temp. Prom.	23.3	24.5	23.5	21.5	19.5	17.3	17.0	16.0	16.3	17.8	19.0	20.8

Fuente: SENAMHI – Dirección de Redes de Observación y Datos – Oficina Estadística, 2015 – 2019

S/D: Sin Datos

Elaborado por Grupo Ambiental DKA S.A.C



Fuente: SENAMHI – Dirección de Redes de Observación y Datos – Oficina Estadística, 2015 – 2019

Elaborado por Grupo Ambiental DKA S.A.C

4.2.1.3. Precipitación

La Estación Campo de Marte registra una precipitación máxima mensual, que varía desde 0.0 mm registrada en varios meses del año hasta 1.6 mm registrada en el mes de marzo, y para el caso de precipitación mínima se registraron valores de 0.0 mm. La precipitación promedio mensual es de 0.0 mm registrada en todos los meses del año. En cuanto a promedio anual, la precipitación máxima registrada fue de 0.4 mm el año 2017.

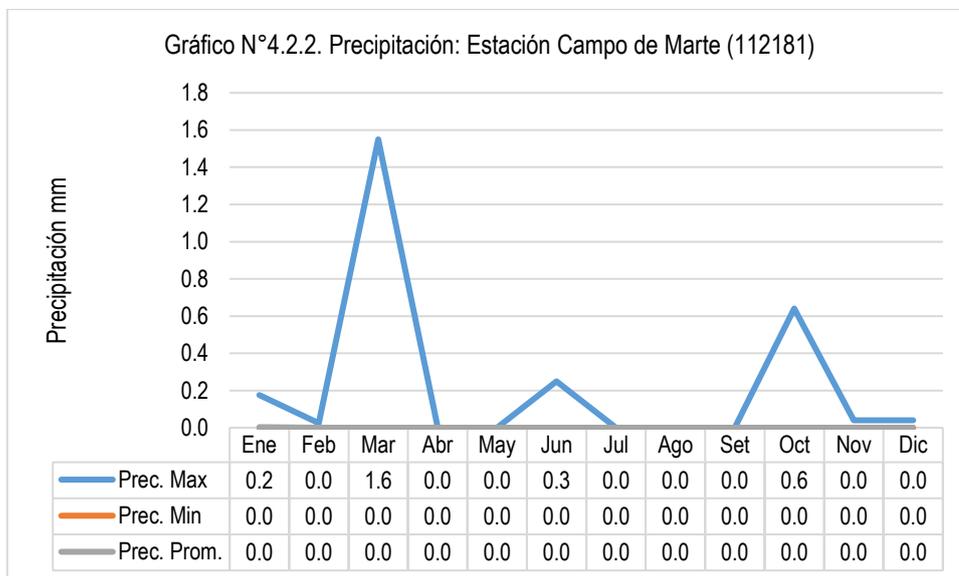
En la Tabla N°4.2.2., se puede observar el resumen de los registros recopilados por cada año así como su Gráfico N°4.2.2.

Tabla N° 4.2.2: Precipitación (mm) – Estación Campo de Marte

Años	Precipitación (mm)	Meses												Promedio Anual (mm)
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	
2015	Max	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	0.2	0.2	0.2	0.2
	Min	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	0	0	0	0.0
	Prom	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	0	0	0	0.0
2016	Max	0.7	0.1	0.2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0.2
	Min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
	Prom	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
2017	Max	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4
	Min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0

	Prom.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
2018	Max	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0.3
	Min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
	Prom	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
2019	Max	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
	Min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
	Prom	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
Promedio Mensual (mm)	Prec. Max	0.2	0.0	1.6	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	
	Prec. Min	0.0												
	Prec. Prom.	0.0												

Fuente: SENAMHI – Dirección de Redes de Observación y Daos – Oficina Estadística, 2015 – 2019
S/D: Sin Datos



Fuente: SENAMHI – Dirección de Redes de Observación y Daos – Oficina Estadística, 2015 – 2019
Elaborado por Grupo Ambiental DKA S.A.C



4.2.1.4. Humedad Relativa

La Estación Campo de Marte registra una Humedad máxima mensual, que varía desde 94.5% registrada en el mes de febrero hasta 97.3% registrada en el mes de marzo, en cuanto a humedad mínima mensual, se obtienen valores que van desde 49.8% registrada el mes de marzo hasta 64% registrada en el mes de julio. Asimismo, la humedad máxima anual fue 96.6 % registrada el año 2018 y la humedad mínima anual fue de 55.3% registrada el año 2017.

En la Tabla N°4.2.3., se puede observar el resumen de los registros recopilados por cada año así como su Gráfico N°4.2.3.

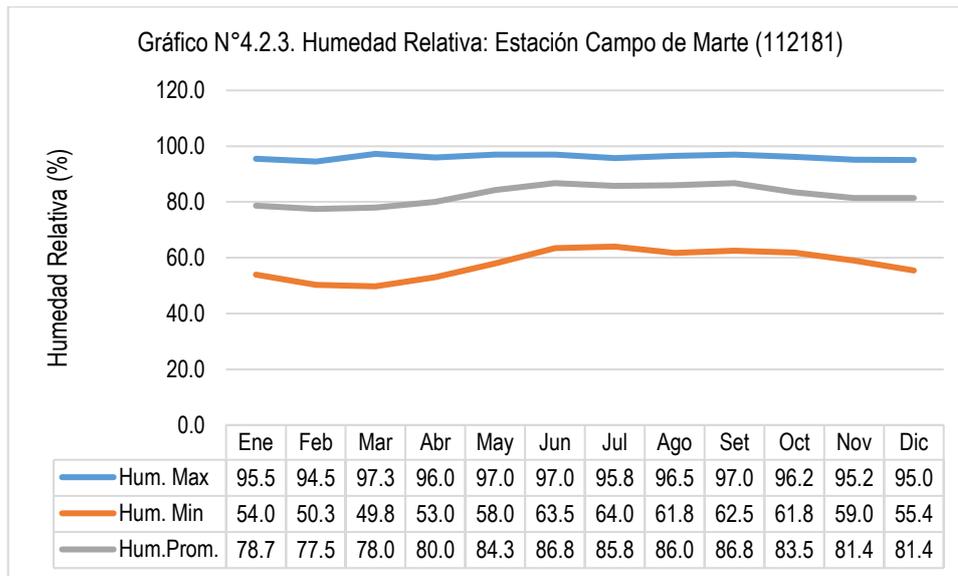
Tabla N° 4.2.3: Humedad Relativa (%) – Estación Campo de Marte

Años	Humedad Relativa (%)	Meses												Promedio Anual (%)
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	
2015	Hum. Max	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	96	96	95	95.7
	Hum. Min	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	61	61	61	61.0
	Hum. Prom.	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	83.55	83.24	82.09	83.0
2016	Hum. Max	95	93	99	95	96	97	96	96	98	96	95	95	95.9
	Hum. Min	59	55	55	57	61	61	61	61	61	61	60	42	57.8
	Hum. Prom.	79	79	78	81	84	87	85	86	86	81	80	81	82.3
2017	Hum. Max	96	96	96	97	97	96	93	96	96	95	96	96	95.8
	Hum. Min	49	47	45	52	50	61	61	61	61	61	56	60	55.3
	Hum. Prom.	78	76	77	81	83	83	81	84	87	85	81	82	81.5
2018	Hum. Max	95	96	97	97	98	98	97	97	98	97	95	94	96.6
	Hum. Min	55	53	52	51	60	61	61	61	61	62	56	54	57.3
	Hum. Prom.	80	79	80	78	85	88	88	86	86	84	80	80	82.8
2019	Hum. Max	96	93	97	95	97	97	97	97	96	97	94	95	95.5
	Hum. Min	53	46	47	52	61	71	73	64	67	64	62	60	56.5
	Hum. Prom.	79	76	77	80	85	89	89	88	88	84	83	82	81.4
Promedio Mensual (%)	Hum. Max	95.5	94.5	97.3	96.0	97.0	97.0	95.8	96.5	97.0	96.2	95.2	95.0	
	Hum. Min	54.0	50.3	49.8	53.0	58.0	63.5	64.0	61.8	62.5	61.8	59.0	55.4	
	Hum. Prom.	78.7	77.5	78.0	80.0	84.3	86.8	85.8	86.0	86.8	83.5	81.4	81.4	

Fuente: SENAMHI – Dirección de Redes de Observación y Datos – Oficina Estadística, 2015 – 2019

S/D: Sin Datos

Elaborado por Grupo Ambiental DKA S.A.C



Fuente: SENAMHI – Dirección de Redes de Observación y Daos – Oficina Estadística, 2015 – 2019

Elaborado por Grupo Ambiental DKA S.A.C

4.2.1.5. Dirección y Velocidad del Viento

Para caracterizar la dirección y velocidad del viento en el área del proyecto se ha recurrido a los datos de la estación meteorológica Campo de Marte administrada por SENAMHI.

La velocidad mínima de los vientos registrada en la estación, de acuerdo a la escala Beaufort, se clasifica como “flojito”, teniendo una velocidad media equivalente del viento, que varía entre 2 a 3 m/s , asimismo la dirección predominante del viento fue Sur Oeste (SO).

Tabla N° 4.2.4: Dirección y Velocidad mínima del Viento (m/s)

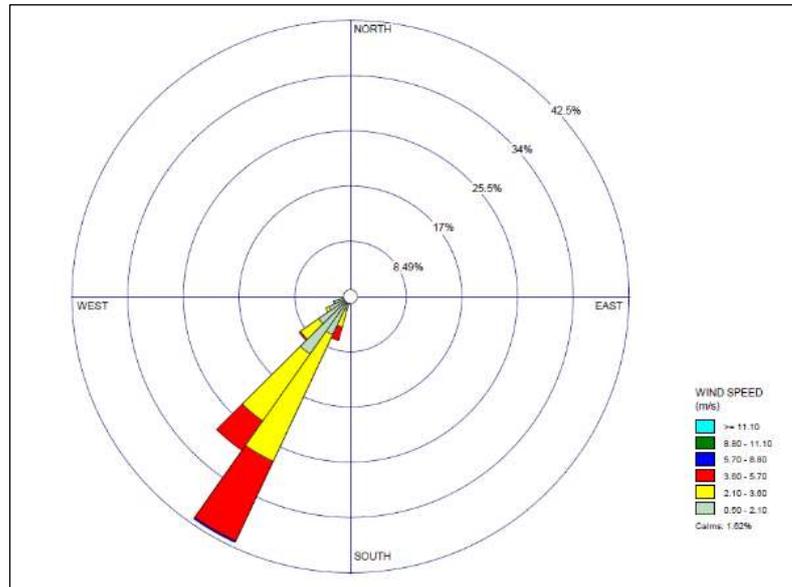
Años	Parámetros	Meses												Promedio Anual
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	
2015	Dirección	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	218.18	218.56	219.74	219
	Velocidad (m/s)	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	2.5	2.65	2.3	3
2016	Dirección	220.87	222.13	216.2	219	220	214	217	220	219	220	218	214	218
	Velocidad (m/s)	2.05	2.73	2.69	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2
2017	Dirección	220	214	214	214	216	211	214	218	214	217	213	217	215
	Velocidad (m/s)	2	2	2	2	1	2	2	2	2	3	3	3	2
2018	Dirección	219	216	216	216	213	215	215	215	214	215	217	216	216
	Velocidad (m/s)	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2
2019	Dirección	219	218	214	217	219	218	217	220	218	217	215	218	218
	Velocidad (m/s)	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2
Promedio Mensual	Dirección	219	217	215	217	217	214	216	218	216	217	215	216	
	Velocidad (m/s)	2.3	2.7	2.4	2	2	2	2	2	2.3	3	3	3	

Fuente: SENAMHI – Dirección de Redes de Observación y Datos – Oficina Estadística, 2015 – 2019

S/D: Sin Datos

Elaborado por Grupo Ambiental DKA S.A.C

Gráfico N°4.2.4: Rosa de Vientos – Dirección y Velocidad del Viento, Estación Campo de Marte



Elaborado por Grupo Ambiental DKA S.A.C

4.2.1.6. Calidad de Aire y Ruido

Calidad de Aire

La información de la calidad ambiental de aire se obtuvo mediante monitoreos realizados por la consultora, cuyas muestras tomadas fueron enviadas a un laboratorio acreditado ante el INACAL.

Los resultados de Monitoreo de calidad de aire se muestran en el Anexo N°13. Resultados de Monitoreo - LBF. Informe de Ensayo N° (2009-26), realizados en el mes de septiembre del presente año.

El monitoreo de calidad de aire se ha realizado tomando como referencia el Decreto Supremo N°010-2019-MINAM el cual aprueba el "Protocolo Nacional de Monitoreo de Calidad Ambiental del Aire".

❖ **Criterios para la Selección de las estaciones de muestreo de calidad de aire**

La selección de los sitios de monitoreo de la calidad de aire se realiza considerando las áreas vulnerables a contaminación por actividades que se realizan a su alrededor y que afectan directamente a la salud de las personas, flora y fauna de acuerdo a las características del proyecto.

Se debe tener en cuenta que la zona de monitoreo debe estar despejada y libre de interferencias como presencia de árboles, edificios con la finalidad de que la muestra sea representativa.



Para la determinación de las mismas se consideran los factores meteorológicos. Se deberá fijar los puntos de muestreo tanto en la fuente de emisión, como en el cuerpo receptor (calidad de aire) para el seguimiento y evaluación de la calidad del aire atmosférico en la locación y zona de influencia directa.

Según el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire (Decreto Supremo N° 010-2019-MINAM). El criterio mínimo para la elección de las estaciones de monitoreo son:

- **Monitoreo vinculado a planes de acción para la mejora de la calidad del aire**
Por su naturaleza, este tipo de monitoreo se enfoca, principalmente, en un área denominada Zona de Atención Prioritaria (ZAP) donde se localizan centros poblados, en los cuales las fuentes de área y fuentes móviles adquieren una relevancia significativa por su nivel de aporte de contaminantes vinculados a potenciales efectos a la salud de la población.
- **Monitoreo en áreas asociadas a actividades extractivas, productivas y de servicios**
Este tipo de monitoreo tiene por objeto realizar acciones que permitan obtener información para evaluar o dar seguimiento a la evolución y comportamiento de la calidad del aire, relacionado a una o más fuentes industriales (extractivas y productivas).

Para la implementación de la red de monitoreo se debe considerar como mínimo 2 estaciones (barlovento y sotavento).

- **Monitoreo orientado a la prevención/evaluación de riesgos en la salud ambiental**
Los monitoreos de este tipo tienen por objeto generar información respecto al estado de la calidad del aire para la prevención/evaluación de riesgos en la salud, dicha información debe ser confiable, comparable y representativa para su aplicación en la formulación de medidas o estrategias orientadas a la protección de la salud de la población y su entorno.
- **Accesibilidad, seguridad y disponibilidad de energía**
Si bien en gabinete se puede desarrollar el modelo teórico óptimo para el monitoreo de la calidad del aire, las condiciones del campo como accesibilidad, seguridad y disponibilidad de energía, entre otros factores, pueden dificultar la ejecución del monitoreo en los lugares seleccionados.
En los casos donde la escasa disponibilidad de energía eléctrica constituya una dificultad, se evaluará la posibilidad de usar un grupo electrógeno u otra alternativa, sin que ello afecte el cumplimiento de los criterios técnicos para la instalación de los equipos de monitoreo.

❖ Ubicación de los Puntos de Monitoreo

En el cuadro N°4.2.3. Se presenta la ubicación de las estaciones de monitoreo del estudio de referencia.

Cuadro N°4.2.3: Estaciones de Monitoreo para Calidad de Aire

Punto	Este	Norte	Descripción
ECA-01	0279519	8657351	Malecón Paul Harris (Altura de la Av. El Sol Oeste)
ECA-02	0279401	8657435	Malecón de la Reserva

Elaborado por Grupo Ambiental DKA S.A.C

Asimismo, los resultados por parámetro serán comparados con la normativa vigente, en el siguiente cuadro se detalla la normativa vigente:

Cuadro N°4.2.4: Normativa Vigente – ECA Aire

Parámetros	Periodo	Valor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	ECA Aire
Material Articulado con diámetro menor a 10 micras (PM_{10})	24 horas	100	Sustentado en el D.S. N° 003-2017-MINAM -Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias
Material Articulado con diámetro menor a 10 micras ($\text{PM}_{2.5}$)	24 horas	50	
Dióxido de Azufre (SO_2)	24 horas	250	
Dióxido de Nitrógeno (NO_2)	1 hora	200	
Monóxido de Carbono (CO)	8 horas	10 000	

Fuente: D.S. N° 003-2017-MINAM -Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias.

❖ Cuadro N°4.2.5: Resultados

Estación	Concentración $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Estación	Concentración $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ECA ⁽²⁾ D.S N° 003-2017-MINAM
ECA-01	23.4	ECA-02	17.7	PM_{10} - 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	7.6		13.5	$\text{PM}_{2.5}$ - 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
ECA-01	<13	ECA-02	<13	SO_2 - 250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	<4		<4	NO_2 - 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	706		686	CO - 10 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Elaborado por Grupo Ambiental DKA S.A.C

(2) D.S. N° 003-2017-MINAM -Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias.



❖ Análisis de resultados ECA-01

- **Material Particulado - (PM₁₀):** La concentración de partículas PM₁₀ en el punto de referencia, se registró en 23.4 µg/m³ tomados en Malecón Paul Harris (Altura de la Av. El Sol Oeste), esta concentración de partículas PM₁₀ está por debajo de los niveles permisibles establecidos para este parámetro en los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire (100 µg/m³) – D.S N° 003-2017-MINAM.
- **Material Particulado - (PM_{2.5}):** La concentración de partículas PM_{2.5} en el punto de referencia, se registró en 7.6 µg/m³ tomados en Malecón Paul Harris (Altura de la Av. El Sol Oeste), esta concentración de partículas PM_{2.5} está por debajo de los niveles permisibles establecidos para este parámetro en los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire (50 µg/m³) – D.S N° 003-2017-MINAM.
- **Dióxido de Nitrógeno (NO₂):** Las concentraciones del dióxido de nitrógeno (NO₂) en el punto de referencia, se registró en <4 µg/m³ tomados en Malecón Paul Harris (Altura de la Av. El Sol Oeste), esta concentración está por debajo de los niveles permisibles establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire (200 µg/m³) – D.S N° 003-2017-MINAM. Las concentraciones de dióxido de nitrógeno se presentan principalmente por la combustión de los motores de vehículos ligeros y pesados.
- **Dióxido de Azufre (SO₂):** Las concentraciones del dióxido de azufre (SO₂) en el punto de referencia, se registró en <13 µg/m³ tomados en Malecón Paul Harris (Altura de la Av. El Sol Oeste), esta concentración está por debajo de los niveles permisibles establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire (250 µg/m³) – D.S N° 003-2017-MINAM, e incluso debajo del límite de cuantificación del método de análisis de laboratorio. Las concentraciones de dióxido de azufre se presentan principalmente por la combustión de gasolina y diésel con cierto contenido de azufre, por parte de los vehículos ligeros y pesados.
- **Monóxido de Carbono (CO):** Las concentraciones del monóxido de carbono (CO) en el punto de referencia, se registró 706 µg/m³ tomados en Malecón Paul Harris (Altura de la Av. El Sol Oeste), esta concentración está por debajo de los niveles permisibles establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire (10 000 µg/m³) – D.S N° 003-2017-MINAM e incluso debajo del límite de cuantificación del método de análisis de laboratorio, las concentraciones de monóxido de carbono se presentan principalmente por la combustión de los motores de vehículos ligeros y pesados.



❖ Análisis de resultados ECA-02

- **Material Particulado - (PM₁₀):** La concentración de partículas PM₁₀ en el punto de referencia, se registró en 17.7 µg/m³ tomados en el Malecón de la Reserva, esta concentración de partículas PM₁₀ está por debajo de los niveles permisibles establecidos para este parámetro en los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire (100 µg/m³) – D.S N° 003-2017-MINAM.
- **Material Particulado - (PM_{2.5}):** La concentración de partículas PM_{2.5} en el punto de referencia, se registró en 13.5 µg/m³ tomados en el Malecón de la Reserva, esta concentración de partículas PM_{2.5} está por debajo de los niveles permisibles establecidos para este parámetro en los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire (50 µg/m³) – D.S N° 003-2017-MINAM.
- **Dióxido de Nitrógeno (NO₂):** Las concentraciones del dióxido de nitrógeno (NO₂) en el punto de referencia, se registró <4 µg/m³ tomados en el Malecón de la Reserva, esta concentración está por debajo de los niveles permisibles establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire (200 µg/m³) – D.S N° 003-2017-MINAM. Las concentraciones de dióxido de nitrógeno se presentan principalmente por la combustión de los motores de vehículos ligeros y pesados.
- **Dióxido de Azufre (SO₂):** Las concentraciones del dióxido de azufre (SO₂) en el punto de referencia, se registró en <13 µg/m³ tomados en el Malecón de la Reserva, esta concentración está por debajo de los niveles permisibles establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire (250 µg/m³) – D.S N° 003-2017-MINAM, e incluso debajo del límite de cuantificación del método de análisis de laboratorio. Las concentraciones de dióxido de azufre se presentan principalmente por la combustión de gasolina y diésel con cierto contenido de azufre, por parte de los vehículos ligeros y pesados.
- **Monóxido de Carbono (CO):** Las concentraciones del monóxido de carbono (CO) en el punto de referencia, se registró en 686 µg/m³ tomados en el Malecón de la Reserva, esta concentración está por debajo de los niveles permisibles establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire (10 000 µg/m³) – D.S N° 003-2017-MINAM e incluso debajo del límite de cuantificación del método de análisis de laboratorio, las concentraciones de monóxido de carbono se presentan principalmente por la combustión de los motores de vehículos ligeros y pesados.



Calidad de Ruido

Para la caracterización de calidad de ruido se ha utilizado información secundaria del proyecto "Declaración de impacto ambiental del proyecto Creación de la interconexión de las vías circuito de playas de la Costa Verde y Bajada Armendáriz, distrito de Miraflores, Lima - Lima, elaborado por VERA Y CONSULTORES S.A., Consultores de Ingeniería, aprobado mediante Resolución Directoral N°090-2016-SENACE/DCA, Lima.

Los datos utilizados son representativos debido las características y cercanía al estudio de referencia.

A continuación se presenta los estándares de Calidad Ambiental de Ruido, con los cuales se realizará la comparación de los valores obtenidos en el estudio de referencia.

Cuadro N° 4.2.6: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Ruido

Zonas de Aplicación	Valores Expresados en LAeqT		Norma de Referencia ⁽²⁾
	Diurno	Nocturno	
Zona de Protección Especial	50	40	Sustentado en el D.S. N° 085-2003-PCM) - Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido
Zona Residencial	60	50	
Zona Comercial	70	60	
Zona Industrial	80	70	

(2) D.S N° 085-2003-PCM - Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Ruido

Zonas mixtas: Áreas donde colindan o se combinan en una misma manzana dos o más zonificaciones, es decir: Residencial - Comercial, Residencial - Industrial, Comercial - Industrial o Residencial - Comercial - Industrial.

Artículo 6.- De las zonas mixtas

En los lugares donde existan zonas mixtas, el ECA se aplicará de la siguiente manera: Donde exista zona mixta Residencial - Comercial, se aplicará el ECA de zona residencial; donde exista zona mixta Comercial - Industrial, se aplicará el ECA de zona comercial; donde exista zona mixta Industrial - Residencial, se aplicará el ECA de zona Residencial; y donde exista zona mixta que involucre zona Residencial - Comercial - Industrial se aplicará el ECA de zona Residencial. Para lo que se tendrá en consideración la normativa sobre zonificación.

Conforme el artículo 6, para el presente proyecto se aplicará el ECA de zona residencial.

❖ Ubicación de los puntos de Monitoreo

Cuadro N°4.2.7: Estaciones de Monitoreo para ruido ambiental

Estación	Coordenadas UTM* (m)		Descripción
	Este (m)	Norte (m)	
RA-01	279550.00	8656631.00	Cala
RA-02	279221.00	8657387.00	Playa la Estrella

"Declaración de impacto ambiental del proyecto Creación de la interconexión de las vías circuito de playas de la Costa Verde y Bajada Armendáriz, distrito de Miraflores, Lima - Lima, elaborado por VERA Y CONSULTORES S.A., Consultores de Ingeniería, aprobado mediante Resolución Directoral N°090-2016-SENACE/DCA, Lima.



❖ **Resultados**

Cuadro N°4.2.8: Resultados –RA-01

Estación	Fecha de Monitoreo		Nivel de Presión Sonora dB(A)		
	Fecha	Hora	Máximo	Mínimo	LAqT
RA-01	23-05-2015	07:30	56.3	76.9	33.8
	23-05-2015	08:30	59.2	78.1	33.8
	23-05-2015	09:30	65.1	81.5	33.8
	23-05-2015	10:30	61.7	77.4	33.8
	23-05-2015	11:30	50.2	68.0	33.8
	23-05-2015	12:30	48.9	67.3	33.8
	23-05-2015	13:30	46.2	62.4	33.8
	23-05-2015	14:30	40.2	57.9	33.8
	23-05-2015	15:30	39.5	57.1	33.8
	23-05-2015	16:30	33.1	36.7	32.8
	23-05-2015	17:30	33.4	36.1	32.8
	23-05-2015	18:30	66.6	69.2	34
PROMEDIO			50.0	64.1	33.7
MÁXIMO			66.6	81.5	34.0
MÍNIMO			33.1	36.1	32.8
D.S N° 085-2003-PCM. – ECA Ruido⁽³⁾: Zona Residencial					60

(3) Establecido en el DS N° 085-2003-PCM. Estándares Nacionales de calidad Ambiental de Ruido.

"Declaración de impacto ambiental del proyecto Creación de la interconexión de las vías circuito de playas de la Costa Verde y Bajada Armendáriz, distrito de Miraflores, Lima - Lima, elaborado por VERA Y CONSULTORES S.A., Consultores de Ingeniería, aprobado mediante Resolución Directoral N°090-2016-SENACE/DCA, Lima.

Cuadro N°4.2.9: Resultados – RA-02

Estación	Fecha de Monitoreo		Nivel de Presión Sonora dB(A)		
	Fecha	Hora	Máximo	Mínimo	LAqT
RA-02	24-05-2015	07:45	56.3	76.9	33.8
	24-05-2015	08:45	59.2	78.1	33.8
	24-05-2015	09:45	65.1	81.5	33.8
	24-05-2015	10:45	61.7	77.4	33.8
	24-05-2015	11:45	50.2	68.0	33.8
	24-05-2015	12:45	48.9	67.3	33.8
	24-05-2015	13:45	46.2	62.4	33.8



Estación	Fecha de Monitoreo		Nivel de Presión Sonora dB(A)		
	Fecha	Hora	Máximo	Mínimo	LAqT
	24-05-2015	14:45	40.2	57.9	33.8
	24-05-2015	15:45	39.5	57.1	33.8
	24-05-2015	16:45	33.1	36.7	32.8
	24-05-2015	17:45	33.4	36.1	32.8
	24-05-2015	18:45	66.6	69.2	34
PROMEDIO			52.2	64.8	34.2
MÁXIMO			66.6	81.5	38.8
MÍNIMO			33.1	36.1	32.6
D.S N° 085-2003-PCM. – ECA Ruido⁽³⁾: Zona Residencial					60

(3) Establecido en el DS N° 085-2003-PCM. Estándares Nacionales de calidad Ambiental de Ruido.

"Declaración de impacto ambiental del proyecto Creación de la interconexión de las vías circuito de playas de la Costa Verde y Bajada Armendáriz, distrito de Miraflores, Lima - Lima, elaborado por VERA Y CONSULTORES S.A., Consultores de Ingeniería, aprobado mediante Resolución Directoral N°090-2016-SENACE/DCA, Lima.

❖ Análisis de resultados

Los resultados de los Niveles de Ruido Ambiental Diurno, en los puntos de monitoreo, se encuentran por encima del estándar Zonificación Residencial que es de 60 dB(A).

Se consideró el monitoreo diurno debido que las obras se realizarán en jornada diaria de 8 horas (trabajos de día).

Cabe indicar, que los registros de ruido ambiental caracterizan las condiciones naturales y previas a la ejecución del Proyecto, donde los valores obtenidos estarían relacionados con las diversas actividades de tránsito y comercios identificados y la hora de muestreo, pues se realizó en horas punta donde la concentración vehicular es mayor. En el "Capítulo VIII. Medidas de prevención, Mitigación o Corrección de Impactos", se han considerado las medidas de prevención, mitigación o corrección de los impactos relacionados con el nivel de ruido ambiental.

4.2.1.7. Vibraciones

En cuanto a nivel de vibraciones generados en el área del proyecto, para la presente línea base, se presentan los resultados del estudio de exploración geofísica, del expediente técnico, cuyo objetivo fue determinar el perfil geofísico mediante los métodos de Refracción Sísmica, MASW y MAM, en función de las velocidades de la propagación de las ondas (V_p), (V_s); así mismo la resistividad del suelo mediante la Tomografía Eléctrica y el periodo Fundamental del suelo, mediante el ensayo de cociente espectral (H/V).



Refracción Sísmica, MASW y MAM: Espesor de las diversas capas presentes, la Clasificación Sísmica de la zona de estudio, así mismo se calcularon los parámetros elásticos y los Parámetros del Suelo según la NTE E030 Diseño Sismorresistente.

Tomografía Eléctrica: Identificaron la presencia, secuencia, dirección, profundidad de las anomalías que corresponderían a contactos y/o zonas saturadas.

Cociente espectral H/V: El Periodo de Vibración del Suelo en el Área de Estudio.

Las mediciones de los registros de campo se llevaron a cabo siguiendo el criterio SESAME, teniendo en cuenta las condiciones experimentales recomendadas. El tiempo de grabación de vibraciones ambientales fue de 20 minutos, dependiendo de las características propias de cada lugar (ruido antrópico, viento, etc.), para tener un registro representativo y ventanas de tiempo suficientes para el análisis. El instrumento se ubicó en dirección Norte y fue nivelado correctamente. Los registros de cada ensayo se procesaron en el software GEOPSY, el cual se rige por el criterio SESAME para el análisis H/V.

En el siguiente cuadro se muestra el resumen de resultados obtenidos del cálculo del periodo fundamental de vibración del suelo mediante el método de Nakamura, y aplicando los criterios de Zhao et al, 2006, en las cuales predomina el Suelo Tipo SII (suelo firme, con velocidades de ondas de corte Vs30 de 300m/s a 600m/s), equivalente con la clasificación del IBS, Suelo Tipo "C". Así mismo estos valores corresponderían a un Perfil Tipo S1 y S2, según (E.030-2018). El siguiente cuadro, presenta es el resumen de resultados de frecuencias y periodos fundamentales.

Cuadro N°4.2.10: Resumen de vibraciones ambientales

Estación	Ensayo	Frecuencia (Hz)	Periodo (s)	Perfil Tipo
E1 (MASW-03)	HVSR-1	1.5 - 2.67	0.67 - 0.37	S2
E2 (MASW-02)	HVSR-2	1.67 - 4.55	0.59 - 0.22	S1

Fuente: Estudio de Ingeniería

Imagen N°4.2.2: Equipos de medición de vibraciones ambientales –Estudio Geofísico



Fuente: Estudio de Ingeniería

4.2.1.8. Generación de radiaciones

El presente proyecto no generará ningún tipo de radiaciones.

4.2.2. Geología

El proyecto consiste en la construcción del Puente, unión de los malecones de Miraflores y Barranco y la adecuación del corredor turístico entre el Parque Salazar en Miraflores y el Paseo Saenz Peña en Barranco.

Topográficamente la zona era una antigua quebrada que a finales de los 60 fue urbanizada y que corta el malecón de la costa verde.

Actualmente presenta taludes a ambos lados de la quebrada Armendáriz con alturas variables entre 30 a 50 metros, con ángulos en algunos casos prácticamente verticales, a cuyo pie de talud se acumulan desprendimientos debidos a la erosión y a la búsqueda del equilibrio de seguridad del mismo talud.

En el lado de Miraflores, los taludes presentan una mayor verticalidad y se encuentran prácticamente recubiertos por vegetación, aspecto que conlleva una mayor estabilidad a mayor ángulo de talud.

En el lado Barranco, los taludes son más suaves, con una parte baja con acumulación de desprendimientos y por lo tanto con un talud natural de reposo de los materiales, para pasar a media altura a taludes prácticamente verticales. En este lado la vegetación es más escasa y los taludes se encuentran atravesados por caminos peatonales y por cárcavas de erosión en las zonas desprotegidas de vegetación.



4.2.2.1. Geología Regional - Litología

La litología que está enmarcada en la zona del proyecto está representada por unidades correspondientes al cuaternario Pleistocénico y reciente, identificadas en el INGEMMET.

Formación Herradura (Ki-H).

Aflora en las Islas del frontón y el Morro solar, está compuesta de clásticos finos y oscuros, lutitas arcillosas, areniscas limosas y calizas; en general es de litología arcillosa, su espesor alcanza 70 metros y es de edad del cretáceo inferior.

Formación Herradura (Ki-H).

Aflora en las Islas del frontón y el Morro solar, está compuesta de clásticos finos y oscuros, lutitas arcillosas, areniscas limosas y calizas; en general es de litología arcillosa, su espesor alcanza 70 metros y es de edad del cretáceo inferior.

Depósitos Cuaternarios Recientes (Qr-al).

Destacan los depósitos marinos de borde de playa compuestos por arenas y cantos redondeados con mezcla de gravas. Son poco representativos.

Depósitos Coluviales (Qh-col).

Depósitos acumulados al pie de los acantilados por caída de las laderas /o taludes por alteración del cementante de los conglomerados y por acción de los vientos, son materiales de fragmentos con mezcla de gravas arenosas sin cohesión.

4.2.2.2. Geología Local

Depósitos Aluviales del cuaternario Antiguo (Qh-al)

Constituyen el relleno aluvial del valle Eocénico antiguo del Rímac caracterizado por depósitos de conglomerados, cantos rodados redondeados de matriz gravo arenosa y presencia de finos. Están ampliamente distribuidos en el llano deltaico del valle Rímac y constituye una terraza con frente escarpado hacia el mar y altura de centenas de metros en Miraflores.

La composición de los fragmentos es predominantemente de intrusivos, volcánicos y sedimentarios. También se ha apreciado en campo alguna presencia de finos.

Es bastante compacto y de buena resistencia y/o capacidad de soporte, es deleznable en los frentes de taludes por la alteración de la matriz por intemperismo.

En la Bajada de Armendáriz subyace a depósitos de aluviales recientes y depósitos antrópicos. Esta unidad hacia la desembocadura del mar es más accidentada y presenta taludes en escarpa.

Se le aprecia en los acantilados del borde de playas de Miraflores y su capacidad de soporte es muy superior a los 5kg /cm², bueno para cimentar estructuras por debajo de superficie natural de terreno.



La edad es del cuaternario antiguo.

Regionalmente yace sobre diversas unidades cretácicas y contiene acuíferos aprovechables.

Depósitos Eluvio Aluviales (Qh-elal)

Son delgados depósitos de suelos producto de la alteración de la unidad de conglomerados por intemperismo y riego que se hace en la actualidad y están cubiertos por delgado horizonte de materiales térreos de depósitos de relleno (depósitos antrópicos) son de naturaleza gravo arenosa con limos.

Se ha apreciado en campo que existe una cobertura superior de suelo terreo, suelos heterogéneos de naturaleza gravo arenosa con limos y en la parte superficial rellenos antrópicos, y en la parte inferior es más gravoso corresponde a suelos heterogéneos, fragmentos de ladrillos, concretos y conglomerados.

Depósitos Antrópicos (Qh-an)

Son suelos de delgada cobertura producto de rellenos de desmonte y despalme de zonas aledañas por lo que su composición como se aprecia es heterogénea como fragmentos de ladrillo, concreto limos fragmentos provenientes de los conglomerados.

Depósitos Aluviales del Pleistoceno (Qp-al)

Estos depósitos están ampliamente distribuidos en el llano deltaico del Valle del Rio Rímac con espesor de decenas de metros – alcanza más de 70m en el área del proyecto; la composición es predominantemente conglomerádica compuesta de cantos de intrusivos, volcánicos y sedimentarios.

Regionalmente yace sobre diversas unidades cretácicas y contiene acuíferos aprovechables; y se le aprecia en los acantilados del borde de playas de Miraflores; la edad es del cuaternario antiguo

Depósitos marinos (Qh-m)

A lo largo del litoral en el área de estudio, constituyendo terrazas marinas recientes con formas poco definidas, se exponen depósitos cuaternarios marinos recientes.

El área del proyecto se encuentra asentada sobre la unidad geológica (Qp-al) y (Qh-m) depósitos marinos.

Conforme a la información primaria obtenida del estudio de Ingeniería del presente proyecto y complementado con datos de información Secundaria, se obtiene la siguiente distribución geológica:

Cuadro N° 4.2.11: Distribución Geológica

Símbolo	Descripción
Qp-al	Depósitos Aluviales del Pleistoceno
Qh-m	Depósitos marinos

Fuente: Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET), 2011. "Memoria Sobre la Geología Económica de la Región. Lima. Perú, 2011.

Ver Anexo N°03. Mapas Temáticos, Mapa Geológico (MT-05).

4.2.3. Geomorfología

4.2.3.1. Geomorfología Regional

La Geomorfología Regional desarrollada que se aprecia ha sido generado a través de distintos eventos tectónicos los cuales han dado lugar a los rasgos morfológicos actuales, los mismos que han sido clasificados en geo formas como: Islas, Borde Litoral, Planicies Costeras y Conos Deyectivos, Lomas y Cerros Testigos, Valle y Quebradas.

A nivel regional el área Metropolitana de Lima y Callao, se localiza sobre los abanicos o conos de deyección Cuaternarios de los ríos Rímac y Chillón, asentados sobre rocas sedimentarias del Jurásico Superior al Cretáceo Inferior y rocas intrusivas pertenecientes al Batolito Costanero.

El proyecto sujeto a estudio que se ubica en el distrito de Miraflores-Barranco se sitúa al borde del litoral y el cono deyeectivo del río Rímac, el cual drena desde la región Andina Central del Perú.

Regionalmente se desarrollaron unidades morfo-estructurales mayores denominados Llanura Costanera y Cordillera occidental. La Llanura Costanera a su vez contiene unidades geomorfológicas menores ya mencionados como el Borde Litoral, planicies Costeras/Conos de Deyección y Lomas/Colinas principalmente.

4.2.3.2. Estratigrafía Regional

La estratigrafía a nivel regional dentro del cual se va a desarrollar el proyecto en estudio, está comprendida dentro de la zona costanera de la provincia de Lima. El área está constituida en su mayoría por rocas sedimentarias, ígneas y depósitos de suelos inconsolidados, cuyas edades fluctúan desde el Jurásico al Cuaternario reciente. Geotectónicamente, se trata de una estructura anticlinal, fallada por estructuras orientadas en dirección N-S, que condicionan un espesor entre 400 a 600 m de los depósitos aluviales, de características heterogéneas, rellenando probablemente una fosa tectónica (Piso de Lima).

En el área estudiada y alrededores se distinguen secuencias generalmente depósitos aluviales pleistocenos y recientes, que conforma el cono deyeectivo del río Rímac y quebradas adyacentes; también en menor grado y en los alrededores depósitos eólicos a modo de cubierta.



4.2.3.3. Geomorfología Local

El área destinada al proyecto está caracterizada por las unidades geomorfológicas de terrazas aluvionales, Quebradas, Laderas y escarpas Terrazas Aluvionales (T).

La zona corresponde a una extensa terraza con frente escarpado denominado localmente acantilado, que corresponde al frente de terraza trabajada por acción marina.

La geodinámica externa de la zona en estudio no presenta peligro de huaycos, deslizamientos de escombros o inundaciones.

En cuanto a la geodinámica interna deberán considerarse los efectos de la actividad sísmica, debido a que el área en estudio se encuentra ubicada en una zona altamente sísmica.

Quebradas (Qds)

Pequeñas interdigitaciones a lo largo del frente escarpado de la terraza aluvional – la bajada de Armendáriz corresponde a una de ellas, la cual se caracteriza por ser de flancos con laderas suaves y estables, más bien hacia la desembocadura del mar son más accidentadas.

Laderas (L)

Configuración de los flancos de valle de la quebrada Armendáriz (Bajada) es de taludes suaves en la parte superior, estable y con suelos manejables.

Escarpas (E)

Al final de la quebrada, la Bajada termina en escarpas, lugar en el que el riego debe ser bien controlado para evitar la alteración de los conglomerados y provocar erosión por intemperismo y deflexión de los taludes, a fin de evitar caída de materiales de las paredes de escarpas.

Llanura o Planicie aluvial (PI-al)

Son relieves ubicados en ambas márgenes de la quebrada (parte baja). Se caracterizan por ser terrenos planos (pendiente suave entre 1 y 5°) y de ancho variable.

Terrazas marinas (T-m)

Las terrazas marinas se forman debido a la combinación de dos factores: las variaciones del nivel del mar, y la subsidencia de la costa debido a procesos tectónicos. Morfológicamente en la zona, corresponde a una franja costera levemente inclinada hacia el mar y cubierta, en general, por depósitos marinos o eólicos.

El área del proyecto en estudio está asentado sobre la unidad geomorfológica Llanura o Planicie Aluvial (PI-al) y Terraza Marina (T-m).

Las formaciones geomorfológicas del área de estudio se presentan a continuación, la definición de cada una de ellas se ha extraído del Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET) complementado con datos del estudio de ingeniería.

Cuadro N° 4.2.12: Distribución Geomorfológica

Símbolo	Descripción
Pl-al	Planicie Aluvial
T-m	Terraza marina

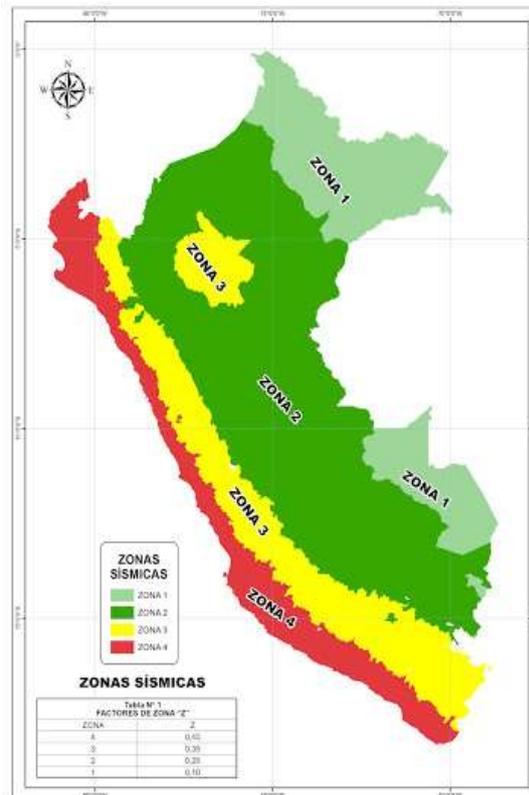
Fuente: Mapa Geomorfológico - INGEMMET

Ver Anexo N°03. Mapas Temáticos Mapa Geomorfológico (MT-07)

4.2.4. Sismicidad

De acuerdo con el mapa de zonificación sísmica del Perú, el territorio nacional se considera dividido en cuatro zonas, como se muestra en la Imagen N°4.2.3. La zonificación propuesta se basa en la distribución espacial de la sismicidad observada, las características generales de los movimientos sísmicos y la atenuación de éstos con la distancia del epicentro, así como en la información neotectónica.

Imagen N°4.2.3. Mapa de Zonas Sísmicas



Fuente: Decreto Supremo N° 003-2016-VIVIENDA

A cada zona se asigna un factor Z según se indica en la Tabla N°4.2.5. Este factor se interpreta como la aceleración máxima horizontal en suelo rígido con una probabilidad de 10%

de ser excedida en 50 años. El factor Z se expresa como una fracción de la aceleración de la gravedad.

Tabla N° 4.2.5: Distribución de la Zonificación Sísmica

Zona	Z
4	0.45
3	0.35
2	0.25
1	0.10

Fuente: Decreto Supremo N° 003-2016-VIVIENDA

Para el presente le corresponde la Zona Sísmica 4, lo cual se detalla en el cuadro siguiente:

Cuadro N° 4.2.13: Zonificación Sísmica

Región	Provincia	Distrito	Zona Sísmica
Lima	Lima	Miraflores	4
Lima	Lima	Barranco	4

Fuente: Decreto Supremo N° 003-2016-VIVIENDA

Actualmente, las categorías de suelo usados en códigos de edificaciones para diseño sísmico son generalmente basados en, o al menos correlacionado, con la velocidad de las ondas que se propagan por las capas superficiales. De acuerdo a la AASHTO 2012, los suelos se clasifican en cinco grupos diferentes que están en función del promedio de velocidades de onda de corte, correspondientes a cada capa existente en una potencia de más de 30 m más superficiales. El concepto de Vs30 está basado en la idea que la amplificación del terreno y los efectos de sitio ocurren principalmente en los primeros 30 m de profundidad.

De acuerdo a la AASHTO 2012, las características del terreno se ajustan mejor a la clasificación del suelo tipo C (suelo muy denso o roca blanda).¹

4.2.5. Suelo

Zonificación Uso de Suelos Distritos de Miraflores y Barranco para la delimitación de la Zonificación en el área del proyecto se tiene en cuenta el Acuerdo N°79 por el cual se aprobó el Plan Maestro de desarrollo de la Costa Verde (1995-2010). En dicho documento la zonificación correspondiente para los terrenos donde se ubicará la cimentación del puente, determinada como Zona Turística.

4.2.5.1. Clasificación Taxonómica de Suelos

¹ Dato tomado del proyecto "Creación de la interconexión de las vías circuito de playas de la costa verde y bajada de Armendáriz, distritos de Miraflores y Barranco, provincia de Lima, Lima"



Para el desarrollo de este acápite, se ha considerado como referencia el mapa de suelos del Perú, elaborado por la ONERN, en la cual se identificó una asociación de suelos en el área del proyecto. En el cuadro N°4.2.14 se muestra la unidad de suelo identificada:

Cuadro N° 4.2.14: Distribución de las unidades de suelo del Proyecto

Descripción	Clasificación de Suelos
ARh - SCh	Arenosol háplico- Solonchak háplico

Fuente: MINAM –MINAGRI-ONERN

a) Arenosol háplico – Solonchak háplico

Arenosoles son originados sobre materiales arenosos, poco desarrollados, muy permeables y con escasa capacidad para retener agua y nutrientes. Los suelos Solonchak tienen abundancia de sales.

El área del proyecto está emplazado en su totalidad en este tipo de suelo.

Ver Anexo N°03. Mapas Temáticos Mapa de Suelos (MT-08).

4.2.5.2. Capacidad de Uso Mayor

En el área de influencia del proyecto se ha identificado la siguiente unidad cartográfica de capacidad de uso mayor de suelo:

Cuadro N° 4.2.15: Distribución de Capacidad de Uso Mayor de Suelo

Símbolo	Descripción
X	Tierras de protección

Fuente: MINAM-MINAGRI-ONERN

a) Tierra de Protección

Estas tierras presentan limitaciones muy severas o extremas que las hacen inapropiadas para propósitos agrícolas, pecuarios y aún para explotación del recurso maderero dentro de márgenes económicos y continuados.

El proyecto se encuentra emplazado en su totalidad en este tipo de unidad.

Ver Anexo N°03. Mapas Temáticos Mapa de Capacidad de Uso mayor (MT-09)

4.2.5.3. Uso Actual de Tierra

En el área de influencia del proyecto se han identificado los siguientes usos actuales de suelo:

Cuadro N° 4.2.16: Distribución de Uso Actual de la Tierra

Descripción
Comercio metropolitano
Comercio vecinal
Comercio Zonal
Educación básica
Educación postgrado
Educación Superior Universitaria
Otros usos
Residencial Densidad Alta
Residencial Densidad muy Alta
Zona Residencial Media
Zona de recreación Pública
Zona de Reglamentación Especial

Fuente: Municipalidad de Miraflores y Barranco - Zonificación

Ver Anexo N°03. Mapas Temáticos Mapa de Zonificación (MT-08)

4.2.5.4. Calidad de Suelo

Los suelos de la zona de estudio se ajustan a una distribución definida por la litología y la fisiografía del área. Estos conceptos permiten identificar en la zona, tres grandes grupos de suelos: suelos aluviales, suelos coluviales y suelos residuales.

A continuación se realizará una breve descripción de la situación de calidad de suelo en cuanto al contaminante Plomo, en los grandes parques de Lima², como referencia de la situación en la que se podría encontrar los suelos de las áreas verdes, de condición similar, cercanos al área del proyecto.

Los parques de Lima son áreas verdes donde habitan especies de origen vegetal y animal. La presencia de plomo en los suelos representa un peligro potencial para la salud de los habitantes y usuarios por lo que se ha investigado y cuantificado en muestras de suelo de 06 parques (Campo de Marte, Pentagonito, Parque de las Leyendas, Zoológico de Huachipa, El Olivar y Kennedy)

² Fuente: Tello, L., Jave, J., & Guerrero, J. (2018). Análisis de cuantificación de plomo en suelos de parques recreacionales de la ciudad de Lima-Perú. *Ecología Aplicada*, 17(1), 1-12.



Se sabe que el Estándar de Calidad Ambiental ([ECA] para suelos de Perú (DS 011 – 2017- Ministerio del Ambiente [MINAM]) recomienda que el nivel de plomo en los suelos urbanos se encuentre por debajo de 140 ppm en parques. Los grandes parques de Lima Metropolitana (GPLM) son frecuentados por personas de diversas edades y para múltiples fines.

El parque Kennedy, ubicado en el distrito de Miraflores, con un área de 25 km², es un parque donde constantemente se realizan cambios estructurales con movimientos y cambios de tierras debido a que su característica es ser lugar de actividades culturales y comerciales.

Castillo (2010) encontró en las bermas de suelos urbanos de Lima Metropolitana, ubicados en lugares con mayor afluencia vehicular, una mayor concentración de plomo en los primeros centímetros de suelos con niveles promedio de 189 ppm Pb y con valores picos de 412 ppm de Pb en los cruces de avenida Aviación con avenida San Borja. Por ser el plomo un elemento pesado de lenta movilidad, se queda en la superficie del suelo por muchos años.

Los resultados de evaluación de la concentración de plomo resultaron en lo siguiente: Los suelos de los parques Campo de Marte, Bosque El Olivar y Pentagonito se encuentran contaminados con plomo siendo la media de plomo total de 225.59, 169.96 y 159.15 ppm respectivamente.

Los suelos del parque Zoológico de Huachipa, en la zona de "Bosque de Aves" (0.7 ha), tienen contaminación promedio por plomo de 266.41 ppm; el resto del parque (10.3 ha) no está contaminado (78.43 ppm).

Los suelos del parque Las Leyendas, en la zona "Pampa Galera" (8 ha), están contaminados por plomo en un nivel medio de 234.47 ppm; el resto del parque (90 ha) no está contaminado (56.35 ppm). El parque Kennedy no tiene problema de contaminación de plomo en sus suelos siendo su media de 55.52 ppm.

La evaluación de la concentración de plomo en el parque Kennedy resultó por debajo de los límites permisibles de 140 ppm (Minam 2017).

De acuerdo a la información presentada, se puede concluir que la calidad de suelo de los parques del área del proyecto podría tener características similares a los parques evaluados.

4.2.5.5. Hidrografía e Hidrología

El presente proyecto no cuenta con cuerpos de agua superficiales.

Calidad de Agua

No se realizará afectación de cuerpos de agua, puesto que no se evidencian ríos u otras fuentes de agua cercanas al área del proyecto.



4.3. MEDIO BIOLÓGICO

En los siguientes puntos, se describirán cada uno de los componentes ambientales que integran el componente biológico, del proyecto "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios Turísticos Malecón de la Reserva Altura Parque Salazar (Miraflores) – Paseo Sáenz Peña (Barranco) Miraflores del Distrito De Miraflores – Provincia de Lima – Departamento de Lima".

4.3.1. METODOLOGIA APLICABLE AL MEDIO BIOLÓGICO

La descripción del componente biótico se realizará en la zona definida y delimitada como área de influencia directa (AID) en la cual tienen lugar los impactos directos de las obras o actividades del proyecto, así como en la zona definida como área de influencia indirecta (AII) y sus variantes, lo cual puede variar teniendo en cuenta los parámetros a ser analizados.

Para caracterizar cada uno de los componentes bióticos se levantará y analizará información temática y cartográfica a nivel de gabinete.

A. FORMACION ECOLÓGICA

Se describirán las Zonas de vida, Cobertura Vegetal, Ecosistemas y Ecorregiones por las que el Área de Influencia del proyecto se superpone.

B. ZONAS DE VIDA

Se identificará y describirá las zonas de vida según Holdridge, para lo cual se superpondrá el Mapa Ecológico del Perú (INRENA- 1994) sobre el área del proyecto y su área de influencia a fin de realizar el análisis respectivo.

Se realizará una descripción de las zonas de vida a nivel macro, lo cual servirá de apoyo para determinar a nivel de detalle los tipos de hábitats existentes de acuerdo a la evaluación de los estratos verticales en función de los hábitos de las plantas y estimaciones de la cobertura, así como de la existencia de refugios para cada tipo de especie de fauna.

C. COBERTURA VEGETAL

Se identificará y describirá los tipos de cobertura vegetal, para lo cual se superpondrá el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM - 2015) sobre el área del proyecto y su área de influencia a fin de realizar el análisis respectivo.

D. ECOSISTEMAS

Se identificará y describirá los tipos de ecosistemas, para lo cual se superpondrá el Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú (MINAM – 2018) el área del proyecto y su área de influencia a fin de realizar el análisis respectivo.

E. ECOREGIONES

Se identificará y describirá los tipos de Ecorregiones, para lo cual se superpondrá el Mapa de Ecorregiones del Perú (Antonio Brack – 1986) el área del proyecto y su área de influencia a fin de realizar el análisis respectivo.



F. FLORA SILVESTRE

Se recabará la información bibliográfica que permita conocer: el marco biogeográfico del área de instalación del proyecto y su área de influencia, las formaciones vegetales y especies de flora presentes.

G. FAUNA

Se recabará la información bibliográfica que permita conocer: el marco biogeográfico del área de instalación del proyecto y su área de influencia y los principales hábitats.

H. ECOSISTEMAS FRÁGILES

Se identificarán en el área de influencia directa del proyecto los ecosistemas frágiles que se puedan ver afectados por las actividades a realizar en la etapa de ejecución del proyecto. Se caracterizarán y describirán los mismos. Se verificará ecosistemas frágiles incluidos en la lista de Ecosistemas Frágiles Sectoriales (A julio de 2018) del SERFOR.

I. PAISAJE

Se describirá las unidades homogéneas de paisaje que se encuentran en el Área de Influencia del proyecto, siendo el componente central de análisis la cobertura vegetal lo cual podría ser complementado con componentes asociados como los elementos antrópicos.

J. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Se identificará y caracterizará las áreas naturales protegidas y su zona de amortiguamiento que se encuentren en el área del proyecto o en su área de influencia.

Se realizará un análisis de las amenazadas del área natural protegida en función de su vulnerabilidad con el proyecto vial. Se considerará en este análisis las áreas de conservación regional, municipal o privadas si las hubiera, así como otros sitios de importancia ecológica.

4.3.2. FORMACION ECOLOGICA

4.3.2.1. Zonas de Vida

Según el Mapa Ecológico del Perú (INRENA- 1994), el área de influencia del Proyecto "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios Turísticos Corredor Turístico Malecón de la Reserva Altura Parque Salazar (Miraflores) – Paseo Sáenz Peña (Barranco) del Distrito de Miraflores – Provincia de Lima – Departamento de Lima" se enmarca en una (01) Zona de Vida, cuyo detalle se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 4.3.1: Clasificación de Zonas de Vida

Símbolo	Descripción
dd-S	Desierto Desecado Subtropical

Fuente: Elaboración Propia.

➤ **Desierto Desecado Subtropical (dd-S)**

El desierto desecado-Subtropical, se distribuye en la franja latitudinal Subtropical. Geográficamente se extiende a lo largo del litoral comprendiendo planicies y las partes bajas de los valles costeros, desde el nivel del mar hasta 1, 800 metros de altura.

El relieve topográfico es plano a ligeramente ondulado, variando a abrupto, en los cerros aislados o en la Cordillera antigua de la Costa. El escenario edáfico está representado por suelos de textura variable, entre ligeros a finos, con cementaciones salinas, cálcicas o gipsicas (yeso) y con incipiente horizonte A superficial con menos de 1% de materia orgánica.

La vegetación no existe o es muy escasa, apareciendo especies halófitas distribuidas en pequeñas manchas verdes dentro del extenso y monótono arenal grisáceo eólico.

4.3.2.2. Cobertura Vegetal

Según el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM - 2015) el área de influencia del Proyecto "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios Turísticos Corredor Turístico Malecón de la Reserva Altura Parque Salazar (Miraflores) – Paseo Sáenz Peña (Barranco) del Distrito de Miraflores – Provincia de Lima – Departamento de Lima" no se enmarca en ninguna unidad de Cobertura Vegetal, pero si en la categoría de Otras Coberturas, cuyo detalle se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 4.3.2: Clasificación de Otras Coberturas

Símbolo	Descripción
Dc	Desierto Costero
U	Área Urbana

Fuente: Elaboración Propia.

➤ **Desierto Costero (Dc)**

Ecosistema árido a hiperárido con áreas mayormente desprovistas de vegetación que están constituidas por suelos arenosos o con afloramientos rocosos que ocupan superficies 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. Los rangos altitudinales varían latitudinalmente comenzando siempre al nivel del mar: Por el norte llega hasta los 800 m. s. n. m., por el centro hasta los 1800 m. s. n. m. y por el sur hasta los 2500 m. s. n. m.



➤ Área Urbana (U)

Se describen como áreas artificiales, específicamente urbanizadas con tejido urbano continuo o discontinuo. Las ciudades con un ejemplo representativo de este tipo de cobertura.

➤ Consideraciones de Otras Coberturas:

Comprende áreas sin cobertura vegetal como son las áreas altoandinas con escasa y sin vegetación, glaciares, bancos de arena, desierto costero, humedales costeros, albuferas, vegetación de isla, centros mineros, lagunas, lagos, cochas, ríos, esteros, infraestructura, represas, áreas urbanas, canal internacional, estuario de virillá, mar peruano.

4.3.2.3. Ecosistemas

Según el Mapa Nacional de Ecosistemas (MINAM – 2018) el área de influencia del Proyecto "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios Turísticos Corredor Turístico Malecón de la Reserva Altura Parque Salazar (Miraflores) – Paseo Sáenz Peña (Barranco) del Distrito de Miraflores – Provincia de Lima – Departamento de Lima" se enmarca en un (01) tipo de Ecosistemas, cuyo detalle se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 4.3.3: Clasificación de Ecosistemas

Símbolo	Descripción
Urb	Zona Urbana

Fuente: Elaboración Propia.

➤ Zona Urbana (Urb)

Esta unidad está constituida por los espacios cubiertos por infraestructura urbana y todas aquellas áreas verdes y vías de comunicación asociadas con ellas, que configuran un sistema urbano. Incluye el casco urbano (edificios, casas, monumentos), áreas verdes (jardines, parques, huertos), cursos de agua (ríos, acequias, lagunas naturales y artificiales), áreas periurbanas o suburbanas (donde pueden predominar los huertos, chacras, corrales) y otros (p.ej. grandes áreas sin construir).

4.3.3. Flora Silvestre

El proyecto al ubicarse en una zona urbana la presencia de flora se limita a especies que se encuentran en los acantilados, jardines, parques y bermas del malecón de la costa verde, las cuales se tomaron como referencia para el presente estudio.

En el siguiente cuadro N° 4.3.4 Flora del área de Influencia, se encontraron 27 familias distribuidas en 43 especies, donde se encuentran especies categorizadas por la legislación nacional e internacional, de acuerdo al D.S. 043-2006 AG las especies *Tecoma stans* (Bignoniaceae) y *Vachellia macracantha* (Fabaceae) se encuentran categorizadas como "Casi amenazada (NT)". Por otro lado, no se registró especies CITES. De acuerdo a la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) la gran mayoría de especies se clasifican en "Preocupación menor (LC)" como la *Agave americana* (Agavaceae), *Schefflera actinophylla* (Araliaceae) y *Ficus benjamina* (Moraceae), se identificó a la especie *Populus nigra* (Salicaceae) clasificada como "Datos insuficientes (DD)", *Dypsis lutescens*

(Arecaceae) clasificada como "Casi amenazada (NT)" y a la especie *Brugmansia arborea* (Solanaceae) clasificada como "Extinta en estado silvestre (EW)".

De acuerdo con información secundaria y reconocimiento en campo, la flora del Área de influencia del proyecto está conformada por las siguientes especies:

Cuadro N° 4.3.4: Flora del Área de Influencia

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	DS 043-2006 AG*	CITES PERÚ**	UICN***
ADOXACEAE	<i>Sambucus nigra</i> (**)	Saúco	--	--	LC
AGAVACEAE	<i>Agave americana</i> (*)	Aloe	--	--	LC
AGAVACEAE	<i>Yuca gloriosa</i> (***)	Yuca brillante	--	--	--
ANACARDIACEAE	<i>Schinus terebinthifolius</i> (**)	Molle De Costa	--	--	--
ANACARDIACEAE	<i>Lithraea molleoides</i> (*)	Molle Serrano	--	--	LC
ARALIACEAE	<i>Schefflera actinophylla</i> (**)	Cheflera	--	--	LC
ARALIACEAE	<i>Polyscias scutellaria</i> (***)	Marginata	--	--	--
ARECACEAE	<i>Dypsis lutescens</i> (***)	Palma areca	--	--	NT
ARECACEAE	<i>Phoenix dactylifera</i> (***)	Palma Común	--	--	LC
ARECACEAE	<i>Washingtonia robusta</i> (**)	Palmera	--	--	--
ARAUCARIACEAE	<i>Araucaria araucana</i> (***)	Pino	--	--	EN
ASTERACEAE	<i>Senecio vulgaris</i> (*)	Senecio	--	--	--
ASTERACEAE	<i>Baccharis salicina</i> (**)	Chilca	--	--	--
BIGNONIACEAE	<i>Tecoma stans</i> (*)	Trompeta de oro	NT	--	LC
BORAGINACEAE	<i>Heliotropium curassavicum</i> (**)	Heliotropo	--	--	LC
BUXACEAE	<i>Buxus microphylla</i> (***)	Boj japonico	--	--	LC
CHENOPODIACEAE	<i>Chenopodium murale</i> (**)	Hierba	--	--	--
CONVOLVULACEAE	<i>Ipomoea purpurea</i> (*)	La campanilla	--	--	--
EUPHORBIACEAE	<i>Codiaeum variegatum</i> (**)	Garden croton	--	--	LC
EUPHORBIACEAE	<i>Ricinus communis</i> (**)	Higuerilla	--	--	--
FABACEAE	<i>Vachellia macracantha</i> (*)	Huarango	NT	--	--
GERANIACEAE	<i>Pelargonium solane</i> (***)	--	--	--	--
NYCTAGINACEAE	<i>Bougainvillea arbustiva</i> (***)	Buganvilla	--	--	--
MALVACEAE	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> (**)	Cucarda	--	--	--
MORACEAE	<i>Ficus benjamina</i> (**)	Ficus	--	--	LC

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	DS 043-2006 AG*	CITES PERÚ**	UICN***
MORACEAE	<i>Ficus elastica</i> (**)	Caucho	--	--	--
MYRTACEAE	<i>Callistemon rigidus</i> (**)	Escobillón rojo	--	--	--
MYRTACEAE	<i>Eucalyptus sp</i> (**)	Eucalipto	--	--	--
PHYTOLACCACEAE	<i>Phytolacca dioica</i> (**)	Bella sombra	--	--	--
POACEAE	<i>Panicum maximum</i> (*)	El pasto guineo	--	--	--
POACEAE	<i>Phragmites australis</i> (*)	Caña hueca	--	--	LC
POACEAE	<i>Cortaderia selloana</i> (*)	Sacuara	--	--	--
POACEAE	<i>Cynodon dactylon</i> (**)	Gramma dulce	--	--	--
POACEAE	<i>Distichlis spicata</i> (**)	Gramma salada	--	--	LC
POACEAE	<i>Sorghum halepense</i> (**)	Gramma china	--	--	--
POACEAE	<i>Stenotaphrum secundatum</i> (**)	Pasto americano	--	--	--
POLYGONACEAE	<i>Persicaria hydropiperoides</i> (*)	Pimiento de agua	--	--	LC
PORTULACACEAE	<i>Portulaca oleracea</i> (**)	Verdolaga	--	--	LC
SALICACEAE	<i>Populus nigra</i> (**)	Álamo	--	--	DD
SCROPHULARIACEAE	<i>Bacopa monnieri</i> (**)	Bacopa	--	--	LC
SCROPHULARIACEAE	<i>Myoporum tenuifolium</i> (*)	El mioporo	--	--	--
SOLANACEAE	<i>Brugmansia arborea</i> (*)	Floripondio	--	--	EW
TROPAEOLACEAE	<i>Tropaeolum majus</i> (**)	Capuchina	--	--	--

Fuente(*): Municipalidad de Miraflores 2020 Estudio Preliminar del Puente Turístico, Peatonal y Ciclístico en el Distrito de Miraflores Volumen I: Diseño geométrico-arquitectónico del puente, Lima.

Fuente():** EMAPE S.A. 2016 Declaración de impacto ambiental del proyecto Creación de la Interconexión de las Vías Circuito de Playas de la Costa Verde y Bajada Armendáriz, distrito de Miraflores, Lima - Lima, elaborado por VERA Y CONSULTORES S.A., Consultores de Ingeniería, aprobado mediante Resolución Directoral N°090-2016-SENACE/DCA, Lima.

Fuente(*):** Reconocimiento en campo.

*D.S. N° 043-2006-AG. CR= Peligro crítico, EN= Peligro, VU=vulnerable, NT=casi amenazado.

**CITES 2019. Apéndice I (especies sobre las que se cierra el mayor grado de peligro), Apéndice II (especies que no están necesariamente amenazadas de extinción pero que podrían llegar a estarlo), Apéndice III (especies incluidas a solicitud de una Parte que ya reglamenta el comercio de dicha especie y necesita la cooperación de otros países para evitar la explotación insostenible).

***UICN 2020-2. La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN. Versión 2020-2. <https://www.iucnredlist.org> LC=preocupación menor, EN = en peligro, NT=casi amenazada, VU=vulnerable.

De acuerdo al reconocimiento en campo se identificó especies arbóreas potenciales a ser removidas.

Ver Anexo N°15 – Ficha Arbórea.

4.3.4. Fauna Silvestre

La existencia de especies fauna silvestre presente en el área de influencia del proyecto es muy reducida debido a la presencia del hombre, cabe mencionar que estas especies conviven en zonas urbanas consolidadas.

En el siguiente cuadro N° 4.3.5 Fauna del área de Influencia en el apartado de Aves se registraron 15 familias y 25 especies. Dentro de la legislación nacional D.S. 004-2014 MINAGRI no se registraron especies, las especies *Psittacara mitratus* (Psittacidae) y *Amazilia amazilia* (Trochilidae) se encuentran en el Apéndice II (especies que no están necesariamente amenazadas de extinción pero que podrían llegar a estarlo) del CITES. De acuerdo a UICN todas las especies se encuentran categorizadas como "Preocupación menor" a excepción de la especie *Dives warszewiczi* (Icteridae) el cual no presenta categoría.

En el apartado de mamíferos se registraron 6 familias y 13 especies; de acuerdo a la legislación nacional, de acuerdo al D.S. 004-2014 MINAGRI no se registraron especies. De acuerdo al CITES no se registraron especies. De acuerdo a UICN todas las especies se encuentran categorizadas como "Preocupación menor" a excepción de las especies *Felis silvestris catus* (Felidae) y *Canis lupus familiaris* (Canidae) los cuales no presenta categoría.

De acuerdo con información secundaria, la fauna del Área de influencia del proyecto está conformada por las siguientes especies:

Cuadro N° 4.3.5: Fauna del Área de Influencia

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	DS 004-2014 MINAGRI*	CITES**	UICN***
Aves					
ARDEIDAE	<i>Nycticorax nycticorax</i> (*)	Zarcillos o Martinete	--	--	LC
CATHARTIDAE	<i>Coragyps atratus</i> (*)	Gallinazo cabeza negra	--	--	LC
CATHARTIDAE	<i>Cathartes aura</i> (**)	Gallinazo cabeza roja	--	--	LC
COEREBIDAE	<i>Coereba flaveola</i> (*)	Mielerito	--	--	LC
COLUMBIDAE	<i>Columbina cruziana</i> (*)	Tortolita peruana	--	--	LC
COLUMBIDAE	<i>Columba livia</i> (*)	Paloma domestica	--	--	LC
COLUMBIDAE	<i>Zenaida meloda</i> (*)	Tortola melodica	--	--	LC
COLUMBIDAE	<i>Zenaida auriculata</i> (*)	Tórtola orejuda	--	--	LC
EMBERIZIDAE	<i>Zonotrichia capensis</i> (*)	Gorrión de collar Rufo	--	--	LC
EMBERIZIDAE	<i>Volatinia jacarina</i> (*)	Semillero negro azulado	--	--	LC
ICTERIDAE	<i>Dives warszewiczi</i> (*)	Tordo de matorral	--	--	--
ICTERIDAE	<i>Molothrus bonariensis</i> (*)	Tordo brillante	--	--	LC
HIRUNDINIDAE	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (*)	Santa rosita	--	--	LC
HIRUNDINIDAE	<i>Hirundo rustica</i> (**)	Golondrina migratoria	--	--	LC

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	DS 004-2014 MINAGRI*	CITES**	UICN***
LARIDAE	<i>Larus belcheri</i> (**)	Gaviota peruana	--	--	LC
MIMIDAE	<i>Mimus longicaudatus</i> (*)	Chisco	--	--	LC
PSITTACIDAE	<i>Psittacara mitratus</i> (*)	Cotorra mitrata	--	Apéndice II	LC
SCOLOPACIDAE	<i>Calidris alba</i> (**)	Playerito	--	--	LC
THRAUPIDAE	<i>Conirostrum cinereum</i> (*)	Mielerito gris	--	--	LC
THRAUPIDAE	<i>Tangara episcopus</i> (**)	Violinista	--	--	LC
TROCHILIDAE	<i>Amazilia amazilia</i> (*)	Colibrí andino	--	Apéndice II	LC
TROGLODYTIDAE	<i>Troglodytes aedon</i> (*)	Cucarachero común	--	--	LC
TYRANNIDAE	<i>Pyrocephalus rubinus</i> (*)	Turtupilin	--	--	LC
Mamíferos					
CRICETIDAE	<i>Akodon mollis</i> (*)	Ratón campestre de pelo suave	--	--	LC
CRICETIDAE	<i>Aegialomys xantheolus</i> (*)	Ratón arrozalero amarillento	--	--	LC
CRICETIDAE	<i>Phyllotis amicus</i> (*)	Ratón orejón amigo	--	--	LC
CRICETIDAE	<i>Phyllotis andium</i> (*)	Ratón orejón andino	--	--	LC
CRICETIDAE	<i>Phyllotis limatus</i> (*)	Ratón orejón de Lima	--	--	LC
MURIDAE	<i>Rattus rattus</i> (*)	Rata negra	--	--	LC
MURIDAE	<i>Rattus norvegicus</i> (*)	Rata noruega	--	--	LC
MURIDAE	<i>Mus musculus</i> (*)	Ratón	--	--	LC
PHYLLOSTOMATIDAE	<i>Anoura geoffroyi</i> (*)	Murcielago longirostro sin cola	--	--	LC
PHYLLOSTOMATIDAE	<i>Artibeus fraterculus</i> (*)	Murciélago frutero fraternal	--	--	LC
SCIURIDAE	<i>Sciurus stramineus</i> (*)	Ardilla de nuca blanca	--	--	LC
FELIDAE	<i>Felis silvestris catus</i> (**)	Gato domestico	--	--	--
CANIDAE	<i>Canis lupus familiaris</i> (**)	Perro domestico	--	--	--

Fuente(*): Municipalidad de Miraflores 2020 Estudio Preliminar del Puente Turístico, Peatonal y Ciclístico en el Distrito de Miraflores Volumen I: Diseño geométrico-arquitectónico del puente, Lima.

Fuente():** EMAPE S.A. 2016 Declaración de impacto ambiental del proyecto Creación de la interconexión de las vías circuito de playas de la Costa Verde y Bajada Armendáriz, distrito de Miraflores, Lima - Lima, elaborado por VERA Y CONSULTORES S.A., Consultores de Ingeniería, aprobado mediante Resolución Directoral N°090-2016-SENACE/DCA, Lima.

***D.S. N° 004-2014-MINAGRI.** CR= Peligro crítico, EN= Peligro, VU=vulnerable, NT=casi amenazado, DD=datos insuficientes.

****CITES 2019.** Apéndice I (especies sobre las que se cierne el mayor grado de peligro), Apéndice II (especies que no están necesariamente amenazadas de extinción pero que podrían llegar a estarlo), Apéndice III (especies incluidas a solicitud de una Parte que ya reglamenta el comercio de dicha especie y necesita la cooperación de otros países para evitar la explotación insostenible).

***UICN 2020-2. La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN. Versión 2020-2. <https://www.iucnredlist.org>
LC=preocupación menor, EN = en peligro, NT=casi amenazada, VU=vulnerable

4.3.5. Área Natural Protegida

El área de influencia del proyecto "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios Turísticos Corredor Turístico Malecón de la Reserva Altura Parque Salazar (Miraflores) – Paseo Sáenz Peña (Barranco) del Distrito de Miraflores – Provincia de Lima – Departamento de Lima" no se sobrepone sobre alguna Área Natural Protegida (ANP).

El Área Natural Protegida más cercana es el Refugio de Vida Silvestre los Pantanos de Villa (RVSPV) ubicado a una distancia de 6.46 km.

4.3.6. Identificación de Ecosistemas Frágiles

Según el Servicio Nacional forestal y de Fauna silvestre (SERFOR), en el SUBMÓDULO DE ECOSISTEMAS FRÁGILES nos dice que 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.

En la lista de Ecosistemas Frágiles Sectoriales del SERFOR no se encontró ecosistemas frágiles cercanos al área de influencia del proyecto.

El Ecosistema frágil más cercano es la Loma Costera de Villa María del Triunfo ubicado a una distancia de 9.97 km.

4.3.7. Paisaje

Esta unidad de paisaje está conformada por ciudades la cual es la mezcla de fenómenos de orden ambiental y humano que coexisten en un lugar particular, se caracteriza por presentar parques, centros naturales, áreas recreacionales, así como también barrios o sectores, jirones, calles y avenidas.

4.3. LÍNEA BASE SOCIO – ECONOMICA CULTURAL

4.3.1. Definición del área de Estudio Social

El área de estudio Social está definida en relación con el AID y al AI del proyecto, se identificó que la jurisdicción de los distritos de Miraflores y Barranco. Por tal sentido se realizó el levantamiento de información secundaria en dicho Centro Poblado.

Cuadro N° 4.4.1: Centro Poblado en el área de estudio social

Departamento	Provincia	Distrito
Lima	Lima metropolitana	Miraflores
		Barranco

Elaboración Propia

4.3.2. Metodología para la línea base Socioeconómica

La Línea Base Socioeconómica tiene por objetivo describir y analizar la situación económica, social y cultural de la población del Área de Influencia del Proyecto. El método deductivo ha sido el utilizado en la elaboración de la LBS, es decir se ha desarrollado partiendo de la información general del distrito para hacer énfasis en la data específica del AID. Para su elaboración se usó fuentes secundarias.

Las **fuentes secundarias:**

- Base de datos de pueblos indígenas del Ministerio de Cultura.
- Geo portal del Ministerio de Cultura
<https://geoportal.cultura.gob.pe/>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2015). Mapa de la Pobreza 2013.
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1261/Libro.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2017). Censos Nacionales 2017: XII de Población y VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. III Censo de Comunidades Nativas y I Censo de Comunidades Campesinas. Manual del Empadronador.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2015). Informe Técnico. Evolución de la Pobreza Monetaria 2007-2016.
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1425/cap03.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2019). Sistema de Consulta de Centros Poblados.
- Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (2018). Infomidis.
<http://sdv.midis.gob.pe/Infomidis/#/indicadoresSocioEconomicos>
- Ministerio de Economía (2017). Métodos para medir la pobreza monetaria.



https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&view=article&id=370&Itemid=100412

- Ministerio de Educación (2019). Estadística de la Calidad Educativa. ESCALE.minedu.gob.pe. <http://escale.minedu.gob.pe/magnitudes>
- Repositorio Único Nacional de Información en Salud. REUNIS <https://www.minsa.gob.pe/reunis/>
- Ministerio de Salud (2019). Estadísticas de Morbilidad. <http://www.minsa.gob.pe/>

4.3.3. Línea Base Social y Económica

A. Demografía

El área de influencia social del proyecto o área geográfica servida está enmarcada dentro de los distritos de Miraflores y Barranco, con la finalidad de brindar adecuados servicios turísticos públicos de observación y disfrute del paisaje en el Corredor Turístico Parque Salazar – Paseo Sáenz Peña; se ha tomado información secundaria para la elaboración de la línea base social.

- **Población:** El Distrito de Miraflores cuenta con una población total de 99 337 habitantes, mientras que el distrito de Barranco cuenta con una población de 34 378:

Cuadro N° 4.4.2: Población total

Ciclo de Vida	Miraflores		Barranco	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Primera infancia (0 - 5 años)	2 887	2 734	986	1 035
Niñez (6 - 11 años)	2 661	2 652	1 048	1 069
Adolescente (12 - 17 años)	2 456	2 529	1 131	1 179
Jóvenes (18 -29 años)	7 006	8 139	2 765	3 089
Adultos/as jóvenes (30-44 años)	12 317	13 920	4 017	4 224
Adultos/as (45 – 59 años)	8 719	10 357	2 926	3 449
Adultos/as mayores (60 y más)	9 106	13 854	3 076	4 384
Total	45 152	54 185	15 949	18 429

Fuente: Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades.

- **Número de Hogares:** De acuerdo con la información obtenida del Censo Nacional 2017, en el distrito de Miraflores existen 37 626 hogares y en el distrito de Barranco existen 11 477 hogares.



Cuadro N° 4.4.3: Numero de Hogar en el distrito

Numero Hogar	Miraflores		Barranco	
	Casos	%	Casos	%
Hogar 1	36 953	98.21	10 953	95.43
Hogar 2	514	1.37	381	3.32
Hogar 3	97	0.26	102	0.89
Hogar 4	32	0.09	30	0.26
Hogar 5	15	0.04	8	0.07
Hogar 6	8	0.02	3	0.03
Hogar 7	6	0.02	-	-
Hogar 8	1	0.00	-	-
Total	37 626	100.00	11 477	100.00

Fuente: Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades- Directorio Nacional de Centros poblados

- **Número promedio de personas por hogar:** En el distrito de Miraflores el 29.53% de los hogares está conformado por 2 persona, el 25.84% y 19.66% están conformados por 1 y 3 personas, respectivamente. En el distrito de Barranco el 24.25% de los hogares está conformado por 2 persona, el 23.58% y 19.54% están conformados por 1 y 3 personas, respectivamente.

Cuadro N° 4.4.4: Total de personas en el hogar

Personas en el Hogar	Miraflores		Barranco	
	Casos	%	Casos	%
0 persona	170	0.45	55	0.48
1 persona	9 767	25.84	2 719	23.58
2 persona	11 161	29.53	2 796	24.25
3 persona	7 429	19.66	2 253	19.54
4 persona	5 615	14.86	1 775	15.39
5 persona	2 265	5.99	930	8.06
6 persona	960	2.54	584	5.06
7 persona	242	0.64	184	1.60
8 persona	93	0.25	101	0.88
9 persona	43	0.11	59	0.51
10 persona	20	0.05	31	0.27
11 persona	10	0.03	18	0.16
12 persona	11	0.03	13	0.11
13 persona	6	0.02	3	0.03
14 persona	4	0.01	7	0.06
15 persona	-	-	1	0.01
16 persona	-	-	1	0.01
17 persona	-	-	1	0.01
18 persona	-	-	1	0.01
Total	37 796	100.00	11 532	100.00

Fuente: Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades- Directorio Nacional de Centros poblados



- **Migración:** En el distrito de Miraflores, el 65.03% de la población Si vivía hace 5 años en el distrito, el 30.26% de la población aún no había nacido y el 4.71% de la población no vivía en el distrito hace 5 años. En el distrito de Barranco, el 71.69% de la población Si vivía hace 5 años en el distrito, el 23.44% de la población aún no había nacido y el 4.87% de la población no vivía en el distrito hace 5 años.

Cuadro N° 4.4.5: Flujos Migratorios

¿Hace 5 años vivía en este distrito?	Miraflores		Barranco	
	Casos	%	Casos	%
Aún no había nacido	4 678	4.71	1 675	4.87
Sí, vivía hace 5 años en este distrito	64 600	65.03	24 646	71.69
No, vivía hace 5 años en este distrito	30 059	30.26	8 057	23.44
Total	99 337	100.00	34 378	100.00

Fuente: Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades- Directorio Nacional de Centros poblados

B. Comunidades Campesinas y Nativas

Con respecto al proyecto "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS TURÍSTICOS CORREDOR TURÍSTICO MALECÓN DE LA RESERVA ALTURA PARQUE SALAZAR (MIRAFLORES) - PASEO SÁENZ PEÑA (BARRANCO) DEL DISTRITO DE MIRAFLORES - PROVINCIA DE LIMA - DEPARTAMENTO DE LIMA", no se identificaron comunidades campesinas en el AID del proyecto.

C. Vivienda y servicios

- **Vivienda e infraestructura Local**

La condición de ocupación de la vivienda en el distrito de Miraflores corresponde al 73.51% ocupada con personas presentes, mientras que solo el 0.46% se encuentra desocupada en construcción o reparación. En el distrito de Barranco el 81.08% de las viviendas se encuentra ocupada con personas presentes y solo el 0.38% se encuentra desocupada en construcción o reparación.

Cuadro N° 4.4.6: Condición de ocupación de la vivienda

Condición de ocupación de la vivienda	Miraflores		Barranco	
	Casos	%	Casos	%
Ocupada, con personas presentes	36 953	73.51	10 953	81.08
Ocupada, con personas ausentes	6 076	12.09	998	7.39



Ocupada, de uso ocasional	3 215	6.40	580	4.29
Desocupada, en alquiler o venta	1 555	3.09	336	2.49
Desocupada, en construcción o reparación	230	0.46	51	0.38
Desocupada, abandonada o cerrada	1 432	2.85	403	2.98
Desocupada, otra causa	807	1.61	188	1.39
Total	50 268	100.00	13 509	100.00

Fuente: Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades-Directorio de Comunidades Nativas y Campesinas.

Paredes

En el distrito de Miraflores el 96.94% de la población cuenta con viviendas cuyas paredes son de material de Ladrillo o bloque de cemento, el 2.26% cuenta con viviendas de Adobe, 0.14% de las viviendas son de Madera y solo el 0.06% de las viviendas son de Triplay, mientras que en el distrito de Barranco el 80.64% de la población cuenta con viviendas cuyas paredes son de material de Ladrillo o bloque de cemento, el 0.51% cuenta con viviendas de Madera, 0.16% de las viviendas son de Triplay y solo el 0.08% de las viviendas son de Piedra o sillar con cal o cemento.

Cuadro N° 4.4.7: Material predominante en las Paredes

Categoría	Miraflores		Barranco	
	Casos	%	Casos	%
Ladrillo o bloque de cemento	35 823	96.94	8 832	80.64
Piedra o sillar con cal o cemento	142	0.38	23	0.21
Adobe	835	2.26	1 919	17.52
Tapia	2	0.01	6	0.05
Quincha	73	0.20	90	0.82
Piedra con barro	4	0.01	9	0.08
Madera	52	0.14	56	0.51
Triplay	52	0.06	18	0.16
Total	36 953	100.00	10 953	100.00

Fuente: Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades

Pisos

En el distrito de Miraflores, el material predominante de los pisos de las viviendas es de Parquet o madera pulida, con el 61.07%, seguido de Losetas, terrazos, cerámicos o similares con el 15.96%, el material menos predominante es Tierra con el 0.04%, mientras que en el distrito de Barranco, el material predominante de los pisos de las viviendas es de Parquet o madera pulida, con el 33.97%, seguido de Losetas, terrazos, cerámicos o similares con el 25.51%, el material menos predominante es Tierra con el 0.43%.

Cuadro N° 4.4.8: Material predominante en los pisos de la vivienda

Categoría	Miraflores		Barranco	
	Casos	%	Casos	%
Parquet o madera pulida	22 569	61.07	3 721	33.97
Láminas asfálticas, vinílicos o similares	4 735	12.81	1 138	10.39
Losetas, terrazos, cerámicos o similares	5 897	15.96	2 783	25.51
Madera (pona, tornillo, etc.)	1 137	3.08	355	3.24
Cemento	2 598	7.03	2 909	26.56
Tierra	16	0.04	47	0.43
Otro material	1	0.00	-	-
Total	36 953	100.00	10 953	100.00

Fuente: Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades

Techos

En el distrito de Miraflores, el material predominante de los techos de las viviendas es de Concreto armado con el 95.70%, seguido de Madera con el 2.16%, el material menos predominante es la Paja, hoja de palmera y similares con el 0.06%, mientras que en el distrito de Barranco, el material predominante de los techos de las viviendas es de Concreto armado con el 75.35%, seguido de Madera con el 17.17%, el material menos predominante es la Paja, hoja de palmera y similares con el 0.05%.

Cuadro N° 4.4.9: Material predominante de los techos de las viviendas

Categoría	Miraflores		Barranco	
	Casos	%	Casos	%
Concreto armado	35 365	95.70	8 253	75.35
Madera	799	2.16	1 881	17.17
Tejas	89	0.24	64	0.58
Planchas de calamina, fibra de cemento o similares	482	1.30	446	4.07
Caña o estera con torta de barro o cemento	158	0.43	241	2.20
Triplay/esfera/carrizo	38	0.10	63	0.58
Paja, hoja de palmera y similares	22	0.06	5	0.05
Total	36 953	100.00	10 953	100.00

Fuente: Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades

- **Servicios básicos**

Agua Potable

En el distrito de Miraflores el 77.85% de la población se abastece de agua mediante red pública dentro de vivienda, el 22,15% se abastece de agua mediante red pública fuera de vivienda, pero dentro de la edificación. En el distrito de Barranco el 82.02% de la población se abastece de agua mediante red pública dentro de vivienda, el 17,90% se abastece de agua



mediante red pública fuera de vivienda, pero dentro de la edificación, el 0.08% se abastece de agua mediante pilón o pileta de uso público, vecino u otras formas.

Cuadro N° 4.4.10: Abastecimiento de Agua Potable

Abastecimiento de agua en la vivienda	Miraflores		Barranco	
	Casos	%	Casos	%
Red pública dentro de Vivienda	28768	77.85	8984	82.02
Red pública fuera de Vivienda, pero dentro de la edificación.	8185	22.15	1961	17.90
Pilón o pileta de uso público	--	--	2	0.02
Otro	--	--	2	0.02
Vecino	--	--	4	0.04
Total	36953	100.00	10 953	100.00

Fuente: Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades-Directorio de Comunidades Nativas y Campesinas.

Desagüe

En el distrito de Miraflores el 79.27% de los hogares cuentan con red pública de desagüe dentro de la vivienda, el 20,73% de los hogares cuentan con red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación y el 0.00% de los hogares cuentan con pozo séptico, tanque séptico o biodigestor. En el distrito de Barranco el 82.90% de los hogares cuentan con red pública de desagüe dentro de la vivienda, el 17.09% de los hogares cuentan con red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación y el 0.01% de los hogares cuentan con pozo séptico, tanque séptico o biodigestor.

Cuadro N° 4.4.11: Servicio higiénico que tiene la vivienda

Servicio higiénico que tiene la vivienda	Miraflores		Barranco	
	Casos	%	Casos	%
Red pública de desagüe dentro de la vivienda	29293	79.27	9080	82.90
Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	7659	20.73	1872	17.09
Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor	1	0.00	1	0.01
Total	29293	79.27	9080	82.90

Fuente: Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades-Directorio de Comunidades Nativas y Campesinas.

Energía Eléctrica

En el distrito de Miraflores el 99.97% de los hogares cuentan con alumbrado eléctrico, el 0.03% de los hogares no cuentan alumbrado eléctrico. En el distrito de Barranco el 99.82% de los hogares cuentan con alumbrado eléctrico, el 0.18% de los hogares no cuentan alumbrado eléctrico.



Cuadro N° 4.4.12: Alumbrado eléctrico

La vivienda tiene alumbrado eléctrico por red pública	Miraflores		Barranco	
	Casos	%	Casos	%
Sí tiene alumbrado eléctrico	36941	99.97	10933	99.82
No tiene alumbrado eléctrico	12	0.03	20	0.18
Total	36 953	100.00	10953	100.00

Fuente: Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades- Directorio de Comunidades Nativas y Campesinas.

D. Educación

Los establecimientos educativos en cerca al área de influencia imparten la educación básica en los niveles, inicial y superior tecnológica. Los establecimientos de educación secundaria y superior se encuentran en los distritos próximos; por tanto, los alumnos para cursar estudios superiores se tienen que desplazar hacia los distritos más cercanos, donde se imparte el nivel. Los centros educativos que se encuentran cerca al AI:

Cuadro N° 4.4.13: Instituciones educativas cerca del AI

Nombre de la Institución Educativa	Tipo de Gestión (estatal o privada)	Nivel educativo (inicial, primaria, secundaria y superior)	Ubicación Geográfica (progresiva o UTM)	Número de Alumnos Matriculados (último año)	Ausentismo Escolar (último año) (%)	Deserción Escolar (último año) (%)	Calidad de Infraestructura		
							Materiales de Construcción	Agua	Luz
Nido La Casa Amarilla - La Paz	Privada	Inicial	E: 279619	113	0%	0%	Cemento	Si	Si
			N: 8657811						
Nido A Pasitos	Privada	Inicial	E: 79585.5	57	0%	0%	Cemento	Si	Si
			N: 57190.1						
7704 Santa Rosa	Privada	Primaria	E: 79684.8	504	0%	0%	Cemento	Si	Si
			N: 57012.7						
Centro de Formación en Turismo	Publica	Superior Tecnológica	E: 279654.8	1 635	0%	0%	Cemento	Si	Si
			N: 8657102.1						

Fuente: Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades

- **Ubicación de las instituciones educativas del AID**

La distancia de las instituciones educativas al proyecto nos indica 04 centros educativos que están cerca en el AI del proyecto, según se describe en cuadro siguiente.

Cuadro N° 4.4.14: Distancia de las instituciones educativas al proyecto

Institución educativa	Distrito	Distancia al proyecto
Nido La Casa Amarilla - La Paz	Miraflores	415 m.
Nido A Pasitos	Barranco	130 m.
7704 santa Rosa	Barranco	315 m.
Centro de Formación en Turismo	Barranco	230 m.

Fuente: Elaboración propia

- **Analfabetismo a nivel distrital**

En el distrito de Miraflores el porcentaje de analfabetismo es de 3.54%, mientras que en el distrito de Barranco el porcentaje de analfabetismo es de 4,07%.

Cuadro N° 4.4.15: Analfabetismo a nivel Distrital

Sabe leer y escribir	Miraflores		Barranco	
	Casos	%	Casos	%
Sabe leer y escribir	93161	96.46	32 050	95.93
No sabe leer ni escribir	3416	3.54	1 360	4.07
Total	96577	100.00	33 410	100.00

Fuente: Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades

- **Nivel Educativo**

En el distrito de Miraflores, el 7,43% de la población alcanzo un nivel educativo de primaria, el 17,10% alcanzo el nivel educativo de secundaria, el 33,72% alcanzo el nivel educativo superior universitaria completa y el 1,25% de la población no alcanzo ningún nivel educativo. En el distrito de Barranco, el 10,86% de la población alcanzo un nivel educativo de primaria, el 28,31% alcanzo el nivel educativo de secundaria, el 22,04% alcanzo el nivel educativo superior universitaria completa y el 1,39% de la población no alcanzo ningún nivel educativo.

Cuadro N° 4.4.16: Nivel educativo a nivel distrital

Nivel de estudio	Miraflores		Barranco	
	Casos	%	Casos	%
Sin nivel	1207	1,25%	465	1,39%
Inicial	2932	3,04%	1124	3,36%
Primaria	7173	7,43%	3627	10,86%
Secundaria	16518	17,10%	9459	28,31%

Básica especial	134	0,14%	69	0,21%
Sup. no univ. incompleta	3167	3,28%	1851	5,54%
Sup. no univ. completa	9968	10,32%	4148	12,42%
Sup. univ. incompleta	9640	9,98%	3199	9,57%
Sup. univ. completa	32568	33,72%	7365	22,04%
Maestría / Doctorado	13270	13,74%	2103	6,29%
Total	965777	100,00%	33410	100,00%

Fuente: Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades

E. Salud

Según los datos recogidos por el Ministerio de salud (MINSA) el Hospital de Salud más cercano se encuentra a 1 420 m. en Avenida av. Roosevelt N° 6355, de tipo con internamiento.

Cuadro N° 4.4.17: Establecimientos de servicios de salud

Servicio de salud	Tipo	Clasificación	Nombre de RED	Nombre MICRORED	Dirección	Distancia al proyecto (Km)
VM Dental Medic	Establecimiento sin internamiento	I-1	No pertenece a ninguna Red	No pertenece a ninguna Microred	Jirón jr. Soldado cabada 110	650 m.
VIDAL & COELLO SAC	Establecimiento sin internamiento	I-1	No pertenece a ninguna Red	No pertenece a ninguna Microred	Avenida la Paz 1141	826 m.
HOSPITAL DE EMERGENCIAS JOSE CASIMIRO ULLOA	Establecimiento con internamiento	III-E	No pertenece a ninguna Red	No pertenece a ninguna Microred	Avenida av. Roosevelt N° 6355	1 420 m.

Fuente: Mapas Georreferenciales MINSA e Intersectoriales

➤ Morbilidad

Según el Repositorio único nacional de información de salud –REUNIS, la principal causa de morbilidad en el distrito de Miraflores, son las Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores con 2 842 casos, seguida de las enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares con 2 491 casos, enfermedades del esófago, del estómago y del duodeno con 794 casos, enfermedades infecciosas intestinales con 349 casos, Dorsopatlas con 343 casos, obesidad y otros de hiperaumentacion con 297 casos, otras enfermedades del sistema urinario con 223 casos, síntomas y signos generales con 82 casos. La causa de morbilidad con el menor número de casos en el distrito es otros trastornos maternos relacionados principalmente con el embarazo con 35 casos.



Cuadro N° 4.4.18: Índice de morbilidad del distrito de Miraflores

Grupo de morbilidad	Categoría de morbilidad	Etapa de vida					TOTAL
		00-11a	12-17a	18-29a	30-59a	60a >	
Enfermedades infecciosas intestinales	Otras infecciones intestinales bacterianas	0	1	16	21	6	44
	Otras gastroenteritis y colitis de origen infeccioso y no especificado	62	13	83	99	48	305
Obesidad y otros de hiperaumentación	Obesidad	29	9	47	148	64	297
Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores	Rinofaringitis aguda (resfriado común)	481	51	108	180	118	938
	Faringitis aguda	200	27	90	217	165	699
	Amigdalitis aguda	58	23	69	125	75	350
	Laringitis y traqueítis agudas	63	16	100	193	162	534
	Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores	25	12	58	149	77	321
Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares	Trastornos del desarrollo y de la erupción de los dientes	104	4	3	6	3	120
	Caries dental	182	34	143	288	107	754
	Otras enfermedades de los tejidos duros de los dientes	6	5	60	208	109	388
	Enfermedades de la pulpa y de los tejidos periapicales	28	10	37	144	77	296
	Gingivitis y enfermedades	14	12	65	144	63	298
	Otros trastornos de la encía y de la zona edéntula	2	0	11	29	36	78
	Anomalías dentofaciales (incluso la maloclusión)	24	10	48	83	22	187
	Otros trastornos de los dientes y de sus estructuras de sosten	12	2	35	201	120	370
Enfermedades del esófago, del estómago y del duodeno	Gastritis y duodenitis	2	10	39	115	93	259
	Dispepsia	6	9	52	76	49	192
Dorsopatías	Dorsalgia	1	5	27	172	138	343
Otras enfermedades del sistema urinario	Otros trastornos del sistema urinario	4	4	20	86	109	223
Otros trastornos maternos relacionados principalmente con el embarazo	Atención a la madre por otras complicaciones	0	0	24	11	0	35
Síntomas y signos generales	Fiebre de origen desconocido	10	2	3	5	2	22
	Cefalea	2	4	11	28	15	60

Fuente: Repositorio único nacional de información de salud –REUNIS 2019

Según el Repositorio único nacional de información de salud –REUNIS, la principal causa de morbilidad en el distrito de Barranco, son las enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares con 5 816 casos, seguida de las infecciones agudas de las vías respiratorias superiores con 4 558 casos, obesidad y otros de hiperaumentación con 1 018 casos, enfermedades infecciosas intestinales con 708 casos, enfermedades del esófago, del estómago y del duodeno con 550 casos, otras enfermedades del sistema urinario con 493 casos, anemias nutricionales con 466 casos, Dorsopatías con 453 casos, otros trastornos maternos relacionados



principalmente con el embarazo con 298 casos. La causa de morbilidad con el menor número de casos en el distrito son los síntomas y signos generales con 192 casos.

Cuadro N° 4.4.19: Índice de morbilidad del distrito de Barranco

Grupo de morbilidad	Categoría de morbilidad	Etapa de vida					TOTAL
		00-11a	12-17a	18-29a	30-59a	60a >	
Enfermedades infecciosas intestinales	Otras enfermedades intestinales debidas a protozoarios	19	10	11	15	9	64
	Otras gastroenteritis y colitis de origen infeccioso y no especificado	257	42	116	149	80	644
Anemias nutricionales	Anemias por deficiencia de hierro	372	19	20	17	20	448
	Otras anemias nutricionales	8	0	6	1	3	18
Obesidad y otros de hiperaumentacion	Obesidad	360	166	152	242	98	1 018
Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores	Rinofaringitis aguda (resfriado común)	1 404	86	113	169	70	1 842
	Faringitis aguda	1 581	178	287	583	283	1 912
	Amigdalitis aguda	158	26	39	54	15	292
	Laringitis y traqueítis agudas	109	8	32	60	22	231
	Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores	43	21	59	107	51	281
Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares	Trastornos del desarrollo y de la erupción de los dientes	68	7	19	3	0	97
	Caries dental	1 285	211	283	646	250	2 675
	Otras enfermedades de los tejidos duros de los dientes	71	55	180	357	116	779
	Enfermedades de la pulpa y de los tejidos periapicales	383	38	82	314	117	934
	Gingivitis y enfermedades	506	95	160	284	113	1 158
	Otros trastornos de la encía y de la zona edéntula	7	0	2	33	19	61
	Otros trastornos de los dientes y de sus estructuras de sosten	94	2	3	7	6	112
Enfermedades del esófago, del estómago y del duodeno	Gastritis y duodenitis	9	26	103	128	76	342
	Dispepsia	54	12	55	61	26	208
Dorsopatlas	Dorsalgia	4	12	47	236	154	453
Otras enfermedades del sistema urinario	Otros trastornos del sistema urinario	63	21	99	193	117	493
Otros trastornos maternos relacionados principalmente con el embarazo	Atención a la madre por otras complicaciones	0	21	179	98	0	298
Síntomas y signos generales	Fiebre de origen desconocido	67	12	9	28	14	130
	Cefalea	3	7	13	29	10	62

Fuente: Repositorio único nacional de información de salud –REUNIS 2019

➤ Mortalidad

Según el Repositorio único nacional de información de salud –REUNIS, la principal causa de mortalidad en departamento de Lima es la Neumonía, no especificada, la cual representa el 47.4% del departamento; seguida de Otras enfermedades pulmonares intersticiales con fibrosis con el 11.1%; otras cirrosis del hígado y las no especificas con 6.9% y la Sepsis, no especificada con el 5.7%. La causa de mortalidad con menor porcentaje en el departamento de Lima es el infarto cerebral, no especificado con el 2.3%.

Cuadro N° 4.4.20: Principales Causas de Mortalidad en el departamento de Lima

ORD	Causas de Mortalidad	TOTAL	
		Nº	%
	TOTAL	19 055	100.0
1	Neumonía, no especificada	9 032	47.4
2	Otras enfermedades pulmonares intersticiales con fibrosis	2 115	11.1
3	Otras cirrosis del hígado y las no especificas	1 314	6.9
4	Sepsis, no especificada	1 086	5.7
5	Tumor maligno de los bronquios o del pulmón, parte no especificada	762	4.0
6	Tumor maligno del estómago, parte no especificada	724	3.8
7	Infarto agudo del miocardio, sin otra especificación	705	3.7
8	Neumonía bacteriana, no especificada	552	2.9
9	Hemorragia intraencefalica, no especificada	495	2.6
10	Infarto cerebral, no especificado	438	2.3

Fuente: Repositorio Único Nacional de Información en Salud-2019

F. Economía

Las actividades económicas de los distritos de Miraflores y Barranco, presentan una estructura diversificada y de alta especialización relativa, con predominio del comercio y servicios, con un bajo componente de pequeñas y microempresas y poco comercio informal, estos comercios y servicios se encuentran localizados en diferentes zonas de manera muy ordenada.

- **Población económicamente activa - PEA**

Las actividades económicas en los distritos, considera a la población económicamente activa de 14 años y más de edad. La PEA en el distrito de Miraflores representa a 57871 habitantes, de los cuales 29356 son hombres y 28515 son mujeres, y representa al 1.32% de la PEA provincial. La PEA en el distrito de Miraflores representa a 19604 habitantes, de los cuales 10212 son hombres y 9392 son mujeres, y representa al 0.45% de la PEA provincial.



Cuadro N° 4.4.21: Población en edad de trabajar ocupada y desocupada por sexo

Distrito	PEA OCUPADA			PEA DESOCUPADA			NO PEA
	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	
Miraflores	55 502	28 282	27 220	2 369	1 074	1 295	28 927
Barranco	18 679	9 779	8 900	925	433	492	9 856

Fuente: INEI - Resultados definitivos de la Población Económica Activa 2017

G. Uso de Recursos Naturales

El proyecto "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS TURÍSTICOS CORREDOR TURÍSTICO MALECÓN DE LA RESERVA ALTURA PARQUE SALAZAR (MIRAFLORES) - PASEO SÁENZ PEÑA (BARRANCO) DEL DISTRITO DE MIRAFLORES - PROVINCIA DE LIMA - DEPARTAMENTO DE LIMA" se ubica en zona urbana por lo que no se hará uso de recursos naturales.

H. Institucionalidad Local

Cuadro N° 4.4.22: Institucionalidad Local

Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Principales Actividades Realizadas	Grupo de Interés		Nombre del Entrevistado
			SI	NO	
Lima Metropolitana	Jorge Muñoz Wells	Regular y promover el desarrollo de las organizaciones, asociaciones y juntas de vecinos; disponer la delegación de funciones específicas a sus municipalidades distritales; nombrar a sus representantes ante los organismos o comisiones que formen los poderes públicos; disponer el despliegue del Cuerpo Metropolitano de Vigilancia para garantizar el cumplimiento de sus disposiciones; y resolver, en última instancia administrativa, los asuntos derivados del ejercicio de sus funciones.	X		Jorge Muñoz Wells
Distrito de Miraflores	Luis Alfonso Molina Arles	Planificar el desarrollo de sus circunscripciones y ejecutar los planes correspondientes; acordar su régimen de organización interior; votar y aprobar su presupuesto, administrar sus bienes y rentas; crear, modificar, suprimir o exonerar sus contribuciones, arbitrios y derechos, conforme ley; regular el transporte colectivo, la circulación y el tránsito; organizar, reglamentar y administrar los servicios públicos locales, contratar con otras entidades públicas o no públicas, preferentemente locales, la atención de los servicios que no administran directamente; exigir el cumplimiento de sus propias normas, para lo cual contará con Policía Municipal y las demás atribuciones inherentes a su función de acuerdo a Ley.	X		Luis Alfonso Molina Arles
Distrito de Barranco	José Juan Rodríguez Cárdenas	Planificar el desarrollo de sus circunscripciones y ejecutar los planes correspondientes; acordar su régimen de organización interior; votar y aprobar su presupuesto, administrar sus bienes y rentas; crear, modificar, suprimir o exonerar sus contribuciones, arbitrios y derechos, conforme ley; regular el transporte colectivo, la circulación y el tránsito; organizar, reglamentar y administrar los servicios públicos locales, contratar con otras entidades públicas o no públicas, preferentemente locales, la atención de los servicios que no administran directamente; exigir el cumplimiento de sus propias normas, para lo cual contará con Policía Municipal y las demás atribuciones inherentes a su función de acuerdo a Ley.	X		José Juan Rodríguez Cárdenas

I. Grupos de interés

Cuadro N° 4.4.23: Grupo de interés

Grupos de interés	Opinión sobre los impactos ambientales y sociales positivos	Opinión sobre los impactos ambientales y sociales negativos	Tipo de información que requieren	Actividades
Alcalde Lima Metropolitana	El proyecto reforzara el circuito turístico entre los distritos de Miraflores y Barranco.	No especifica	No especifica	Regular y promover el desarrollo de las organizaciones, asociaciones y juntas de vecinos; disponer la delegación de funciones específicas a sus municipalidades distritales; nombrar a sus representantes ante los organismos o comisiones que formen los poderes públicos; disponer el despliegue del Cuerpo Metropolitano de Vigilancia para garantizar el cumplimiento de sus disposiciones; y resolver, en última instancia administrativa, los asuntos derivados del ejercicio de sus funciones.
Alcalde de Miraflores	El proyecto busca reforzar el circuito turístico, dando cercanía al mar, integrando la conectividad ciclista y peatonal.	No especifica	No especifica	Regular y promover el desarrollo de las organizaciones, asociaciones y juntas de vecinos; disponer la delegación de funciones específicas a sus municipalidades distritales; nombrar a sus representantes ante los organismos o comisiones que formen los poderes públicos; disponer el despliegue del Cuerpo Metropolitano de Vigilancia para garantizar el cumplimiento de sus disposiciones; y resolver, en última instancia administrativa, los asuntos derivados del ejercicio de sus funciones.
Alcalde de Barranco	El proyecto dará conectividad peatonal y ciclista entre los distritos de Miraflores y Barranco, brindando una nueva zona turística.	No especifica	No especifica	Regular y promover el desarrollo de las organizaciones, asociaciones y juntas de vecinos; disponer la delegación de funciones específicas a sus municipalidades distritales; nombrar a sus representantes ante los organismos o comisiones que formen los poderes públicos; disponer el despliegue del Cuerpo Metropolitano de Vigilancia para garantizar el cumplimiento de sus disposiciones; y resolver, en última instancia administrativa, los asuntos derivados del ejercicio de sus funciones.



J. Patrimonio Cultural

De acuerdo con lo establecido en el Decreto Supremo N° 003-2014-MC, mediante el cual Aprueban el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas, en el artículo 57. Excepciones a la tramitación del CIRA, se menciona que para proyectos que se ejecuten sobre infraestructura preexistente y Áreas urbanas consolidadas, no será necesaria la tramitación del CIRA, siendo necesario solamente la presentación de un Plan de Monitoreo Arqueológico, el cual deberá ser presentado en el inicio de la ejecución de la obra para su implementación.

Cabe resaltar que en el Geo portal del Ministerio de Cultura, no se identifican restos arqueológicos.