ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

MEJORAMIENTO RUTA 68: SANTIAGO – PEAJE LO PRADO



CAPÍTULO 3.16 – Paisaje

FECHA	15-04-2026	VERSIÓN	B
DOCUMENTO	CAPÍTULO 3.16 –Paisaje		
CODIFICACIÓN	677-TU-MA-IN-EIA03-052		
ELABORACIÓN	GAC		
REVISIÓN	ESPECIALISTA MEDIO AMBIENTE Noelia Barco		
	GERENTE TÉCNICO Eduardo Barrios		
APROBACIÓN	GERENTE GENERAL Jose Ricardo González		

CONTENIDO

1 LÍNEA DE BASE 6

1.1 Valor Paisajístico. 6

1.2 Introducción. 6

2 OBJETIVOS 8

2.1 Objetivo General 8

2.2 Objetivos Específicos 8

3 DETERMINACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA. 8

3.1 Determinación del área de influencia. 8

3.2 Justificación del área de influencia. 8

4 METODOLOGÍA 10

4.1 Análisis Preliminar 10

4.2 Campaña de terreno 10

4.3 Aplicación de la guía de Paisaje del SEA 11

4.3.1 Determinación del valor paisajístico de la zona donde se localiza el proyecto 11

4.3.2 Identificación de la macrozona y subzona de paisaje 12

4.3.3 Identificación de la macrozona y subzona de paisaje. 13

4.3.4 Identificación y descripción de los atributos visuales biofísicos. 13

4.3.5 Valoración de los atributos biofísicos. 15

4.3.6 Delimitación del área de influencia. 16

4.3.7 Determinación de los puntos de observación. 16

4.3.8 Delimitación de las cuencas visuales y análisis de intervisibilidad. 16

4.3.9 Determinación de la calidad visual de paisaje. 18

4.3.10 Identificación de las unidades de paisaje. 18

4.3.11 Descripción de los atributos biofísicos estructurales y estéticos del paisaje. 18

Tabla N° 4.3: Atributos para la valoración de la calidad visual para la macrozona Centro. 19

4.3.12 Valoración de la calidad visual por unidad de paisaje. 20

5 RESULTADOS. 21

5.1 Determinación del valor paisajístico de la zona donde se localiza el proyecto. 21

5.1.1 Identificación de la macrozona y subzona de paisaje donde se localiza el proyecto. 21

5.1.2 Demarcación del emplazamiento del proyecto. 22
5.1.3 Identificación de los atributos biofísicos. 24
5.1.4 Valoración de los atributos biofísicos. ..... **¡Error! Marcador no definido.**
5.2 Delimitación del área de influencia. 31
5.2.1 Determinación de los puntos de observación. 31
5.2.2 Delimitación de las cuencas visuales. 37
En el Anexo 3-16 Análisis de Cuenca Visual, analiza en detalle cada cuenca visual, junto a su vista en planta y la fotografía panorámica correspondiente. 37
5.2.3 Análisis de intervisibilidad ..... **¡Error! Marcador no definido.**
5.3 Determinación de la calidad de paisaje en el área de influencia. 40
5.3.1 Identificación de las unidades de paisaje y descripción de sus atributos. 40
5.3.2 Valoración de la calidad visual por unidad de paisaje. 50
6 CONCUSIONES 52
7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 53

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 4.3: Atributos para la valoración de la calidad visual para la macrozona Centro. 19

Tabla N° 4.4: Fotografías de los atributos biofísicos del área de emplazamiento del Proyecto. 25

Tabla N° 4.5:Atributos biofísicos que le otorgan valor paisajístico al área donde se emplaza el Proyecto. ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla N° 4.6: Puntos de observación del paisaje entorno al Proyecto. 31

Tabla N° 4.7: Fotografías (UP-1) 42

Tabla N° 4.8: Descripción Unidad de Paisaje Área Urbano- Residencial consolidada (UP-1). 43

Tabla N° 4.9: Fotografías (UP-2) 45

Tabla N° 4.10: Descripción Unidad de paisaje Área urbana industrial y de usos mixtos (UP-2) 46

Tabla N° 4.11: Fotografías (UP-3) 48

Tabla N° 4.12: Unidad de Paisaje de Área Transición Urbano-Natural (UP-3) 49

Tabla N° 4.13: Resultado de la estimación de la calidad visual de las unidades de paisaje. 50

ÍNDICE DE FIGURAS

Se realizó mediante la caracterización del paisaje, a partir del reconocimiento de su carácter, que es función de la macrozona y subzona de paisaje donde se ubican las partes y obras del Proyecto, y la dominancia de algunos atributos biofísicos visuales. Se entiende como atributos biofísicos a los elementos relieve, suelo, agua, vegetación, fauna y nieve que, según sus variables individuales y su valoración, caracterizan al Paisaje. La metodología para la determinación del valor paisajístico de una zona se resume en la Figura N° 4.1.....11

Figura N° 4.1: Determinación del valor paisajístico. 11

Figura N° 4.2: Macrozonas y Subzonas de Paisaje en Chile 12

Tabla N° 4.3: Atributos biofísicos del paisaje, sus variables y valores o tipos......13

Figura N° 4.4: Determinación del valor paisajístico según los atributos biofísicos. 15

Figura N° 4.4: Determinación de la calidad visual del paisaje. 18

Figura N° 5.1: Macrozona y subzonas de paisaje donde se localiza el Proyecto.....22

Figura N° 5.2: Área de emplazamiento del Proyecto 23

Figura N° 5.3: Puntos de observación en el área del proyecto. 34

Figura N° 5.4: Intervisibilidad. 38

Figura N° 5.5: Área de influencia de paisaje. 39

Figura N° 5.6: Unidades de paisaje identificadas en el área de influencia.....40

Figura N° 5.7: Unidad de Paisaje Área Urbano- Residencial consolidada (UP-1). 41

Figura N° 5.8: Unidad de paisaje Área urbana industrial y de usos mixtos (UP-2).....44

Figura N° 5.9: Unidad de Paisaje de Área Transición Urbano-Natural (UP-3).....47

1 LÍNEA DE BASE

1.1 Valor Paisajístico.

1.2 Introducción.

En el marco de la presentación del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) “Mejoramiento Ruta 68 a la Costa: Tramo Urbano”, en adelante “el Proyecto”, emplazado en la Ruta 68 comprendido entre el sector Enlace Pajaritos y el sector del peaje Lo Prado, en la Región Metropolitana, abarcando áreas emplazadas en las comunas de Estación Central, Pudahuel y Lo Prado. De acuerdo con lo establecido en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA), D.S. N°40/2012 del MMA, Párrafo 2° Artículo 18 literal e.6, en el presente capítulo se presentan los antecedentes que caracterizan la Línea de Base del componente Paisaje para el área de influencia del Proyecto, a través de la descripción de las variables tipo o carácter[1], visibilidad[2] y calidad[3] del paisaje.

El tramo en estudio constituye el acceso poniente estructurante al Área Metropolitana de Santiago y forma parte del corredor vial de alta capacidad que conecta la red interurbana Santiago / Valparaíso / Viña del Mar con la red vial urbana metropolitana.

Las intervenciones se desarrollan exclusivamente sobre la infraestructura vial existente dentro del tramo señalado, sin contemplar la apertura de nuevos trazados fuera de la faja vial actual. El proyecto considera adecuaciones orientadas a optimizar el desempeño funcional del corredor en su condición urbana, mejorando la capacidad operacional, la seguridad vial y la integración con la red vial comunal.

En términos generales, las intervenciones consideradas en el tramo urbano incluyen:

- Intervenciones en nodos y enlaces contenidos entre Enlace Pajaritos y Lo Prado, orientadas a mejorar su funcionamiento geométrico y operacional.
- Ajustes en la configuración de calzadas principales y ramales existentes.
- Adecuaciones en pistas de incorporación y salida para mejorar condiciones de seguridad y fluidez.
- Mejoramiento de conexiones con la vialidad local y comunal.
- Complementación y adecuación de sistemas de drenaje longitudinal y transversal.
- Implementación y/o actualización de elementos de señalización, demarcación y dispositivos de seguridad vial.

[1] Carácter del paisaje: se define como aquella identidad reconocible en un determinado paisaje, que surge de la percepción de un patrón asociado a la combinación de sus atributos biofísicos, estéticos y estructurales, los cuales lo hacen único y lo diferencian de otros paisajes.

[2] La visibilidad de un paisaje depende fundamentalmente de sus condiciones topográficas y atmosféricas y de la distancia respecto del punto de observación.

[3] En el marco del SEIA la calidad visual se define como el grado de excelencia o mérito que un determinado paisaje presenta, el cual es determinado en función del análisis y valoración de sus atributos que lo hacen único y representativo.

- Obras complementarias necesarias para asegurar la continuidad funcional del tramo intervenido.

Las obras proyectadas se insertan en un entorno urbano consolidado, con alta interacción con vialidad secundaria, presencia de equipamiento urbano y áreas residenciales colindantes, lo que determina que el diseño de las soluciones considere la compatibilidad territorial y la mantención de la continuidad operacional del corredor durante su ejecución y posterior operación.

De acuerdo con artículo 9 del RSEIA define que “*una zona tiene valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa*”. De acuerdo con lo anterior, la presente Línea de Base se ha elaborado considerando los contenidos solicitados por el Servicio de Evaluación Ambiental en la Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico en el SEIA del SEA (2019), la cual incluye dentro de la metodología la caracterización del paisaje a partir del reconocimiento de su carácter y la descripción de sus componentes básicos. Posteriormente, se evalúa la calidad visual del paisaje del área de influencia, tomando en cuenta los atributos biofísicos, estéticos y estructurales de las unidades que lo conforman.

Adicionalmente, se realizó un análisis de posibles efectos del cambio climático sobre el componente valor paisajístico, considerando el escenario más desfavorable, presentado en la sección **¡Error! No se encuentra el o rigen de la referencia.** del presente documento, de acuerdo con lo establecido en el Decreto 30/2024 y la "Guía Metodológica para la Consideración del Cambio Climático en el SEIA” (SEA, 2023).

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Determinar el valor paisajístico del área de influencia del Proyecto, de acuerdo con lo establecido en la Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico en el SEIA (2019), a través del cumplimiento de los objetivos específicos, señalados a continuación.

2.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar el paisaje del área de influencia del Proyecto.
- Definir la visibilidad de las obras y partes del Proyecto.
- Definir la calidad visual del Paisaje.

3 DETERMINACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.

3.1 Determinación del área de influencia en el Area de estudio.

Para la determinación y justificación del Área de Influencia, se definió en primer lugar un Área de Estudio que comprende el entorno potencialmente observable desde y hacia las obras, partes y acciones del Proyecto, considerando las características del paisaje y la extensión territorial necesaria para identificar zonas con valor paisajístico potencialmente susceptibles de verse afectadas.

Sobre la base de dicha Área de Estudio, el Área de Influencia se definió de conformidad con lo señalado en el artículo 9 del RSEIA, la “Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico en el SEIA” (SEA, 2019) y los lineamientos generales establecidos en la “Guía Áreas de Influencia en el SEIA” (SEA, 2026). En este contexto, el Área de Influencia corresponde al espacio geográfico donde podrían manifestarse los efectos del Proyecto sobre el valor paisajístico, producto de sus obras, partes o acciones, permitiendo evaluar la magnitud y duración de la obstrucción de la visibilidad hacia zonas con valor paisajístico y/o la alteración de los atributos que contribuyen a dicho valor.

3.2 Justificación del área de influencia.

El área de influencia se definió a partir de los siguientes criterios:

- Previamente se definió un Área de Estudio que comprende el entorno potencialmente observable desde y hacia las obras, partes y acciones del Proyecto, considerando las características del paisaje y la extensión territorial necesaria para identificar zonas con valor paisajístico susceptibles de verse afectadas.
- Las condiciones geográficas, espaciales y de visibilidad del área donde se localiza el Proyecto.
- Los lugares desde donde un observador podría distinguir la presencia de sus obras y actividades (rutas, senderos, centros poblados, entre otros). Se consideró una distancia de 3.500 m alrededor de los puntos de observación, lo que corresponde a la distancia máxima en que se estima que un observador percibe

con nitidez un objeto determinado, lo que implica que se pierde un importante nivel de detalle ubicándose por sobre esta distancia (SEA, 2019).

- La combinación de las cuencas visuales asociadas a todos los posibles observadores del paisaje.

Finalmente, La delimitación del Área de Influencia se obtiene mediante la superposición de las cuencas visuales asociadas a los potenciales observadores del paisaje identificados dentro del Área de Estudio.

4 METODOLOGÍA

La metodología de evaluación del valor paisajístico y la calidad visual está basada en la “Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico en el SEIA” del año 2019 (en adelante “Guía de Paisaje”), cuyos pasos metodológicos se describen a continuación.

4.1 Análisis Preliminar

En esta etapa, se realizó una revisión bibliográfica sobre aspectos paisajísticos del área del Proyecto, incluyendo la jerarquización del paisaje y el análisis de supuestos que permitieron definir las macrozonas[4] y subzonas[5] de paisaje para identificar, de forma preliminar y general, el carácter del paisaje.

Además, sobre un modelo cartográfico y con la ayuda del *software* Google Earth®, se definieron los posibles puntos de observación y las cuencas visuales presentes en el área de emplazamiento del Proyecto, en función de su trazado, las vías de acceso y la geomorfología de la zona. Los puntos de observación (PO) se deben ubicar en los sectores de mayor acceso para un observador cualquiera. Por lo anterior, la selección de los PO consideró los siguientes criterios definidos en la Guía de Paisaje:

- Vistas desde los principales ejes viales;
- Vistas desde miradores panorámicos ubicados en caminos y senderos;
- En áreas urbanas, vistas donde existe un alto potencial de observadores. En el marco de la presente Línea de Base, este criterio se extiende a las áreas rurales, considerando la presencia de rucos dispersos en el territorio donde se emplaza el Proyecto; y
- En el caso de proyectos que se emplacen en el borde costero o en el mar, se deben considerar vistas desde el mar.

4.2 Campaña de terreno

Para el levantamiento de información, se realizó una campaña de terreno. La primera se llevó a cabo los días 26 y 27 de enero de 2026, con el objetivo de recopilar información en el área de influencia cercana al Proyecto.

Durante la campaña, se recorrió el área donde se emplazará el Proyecto, principalmente a través de la Ruta 68, con especial énfasis en el Tramo urbano. Asimismo, se consideraron calles que interceptan esta vía, áreas urbanas, parques lineales, miradores y avenidas principales asociadas.

[4] Las macrozonas de paisaje son grandes extensiones delimitadas por elementos geográficos, siendo coincidente con las regiones bioclimáticas del país y tienen un carácter visual determinado por la dominancia de alguno de sus atributos biofísicos.

[5] Subzonas de paisaje son el segundo nivel jerárquico de paisaje y coinciden con las principales geoformas del territorio.

En el desarrollo de estos recorridos, se identificaron los atributos visuales del paisaje. Para ello, se utilizaron y ajustaron los puntos de observación definidos previamente en la etapa de gabinete, en función de las características del paisaje y de la localización de las distintas obras del Proyecto.

Toda la información fue registrada mediante GPS y registro fotográfico, utilizando una cámara Sony Cyber Shot HX400V de 20,4 megapíxeles, la cual cumple con los requisitos establecidos en la “Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico en el SEIA” (2019).

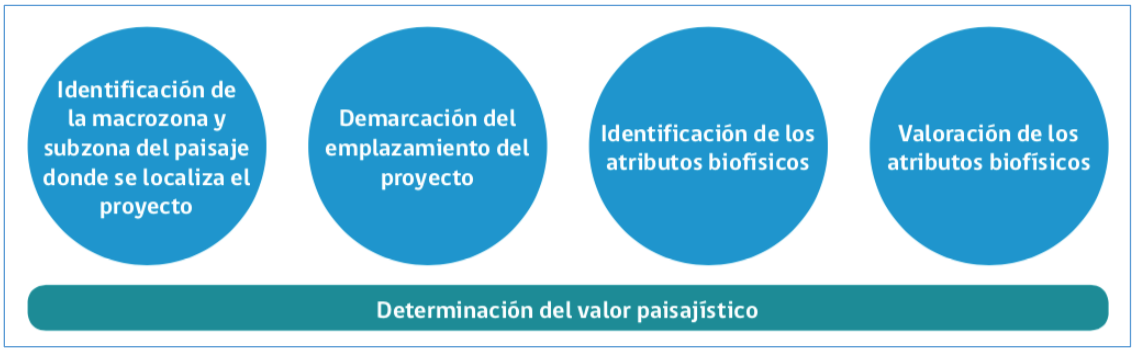
4.3 Aplicación de la guía de Paisaje del SEA

Posterior a la campaña a terreno, se realizó la reconstrucción del territorio a través de la organización del registro fotográfico y las coordenadas de los puntos de observación (PO) levantados en el área del Proyecto. La caracterización y evaluación de paisaje se realizó en base a la metodología establecida en la Guía de Paisaje, a saber:

4.3.1 Determinación del valor paisajístico de la zona donde se localiza el proyecto

Se realizó mediante la caracterización del paisaje, a partir del reconocimiento de su carácter, que es función de la macrozona y subzona de paisaje donde se ubican las partes y obras del Proyecto, y la dominancia de algunos atributos biofísicos visuales. Se entiende como atributos biofísicos a los elementos relieve, suelo, agua, vegetación, fauna y nieve que, según sus variables individuales y su valoración, caracterizan al Paisaje. La metodología para la determinación del valor paisajístico de una zona se resume en la siguiente figura.

Figura N° 4.1: Determinación del valor paisajístico.



Fuente: SEA (2019).

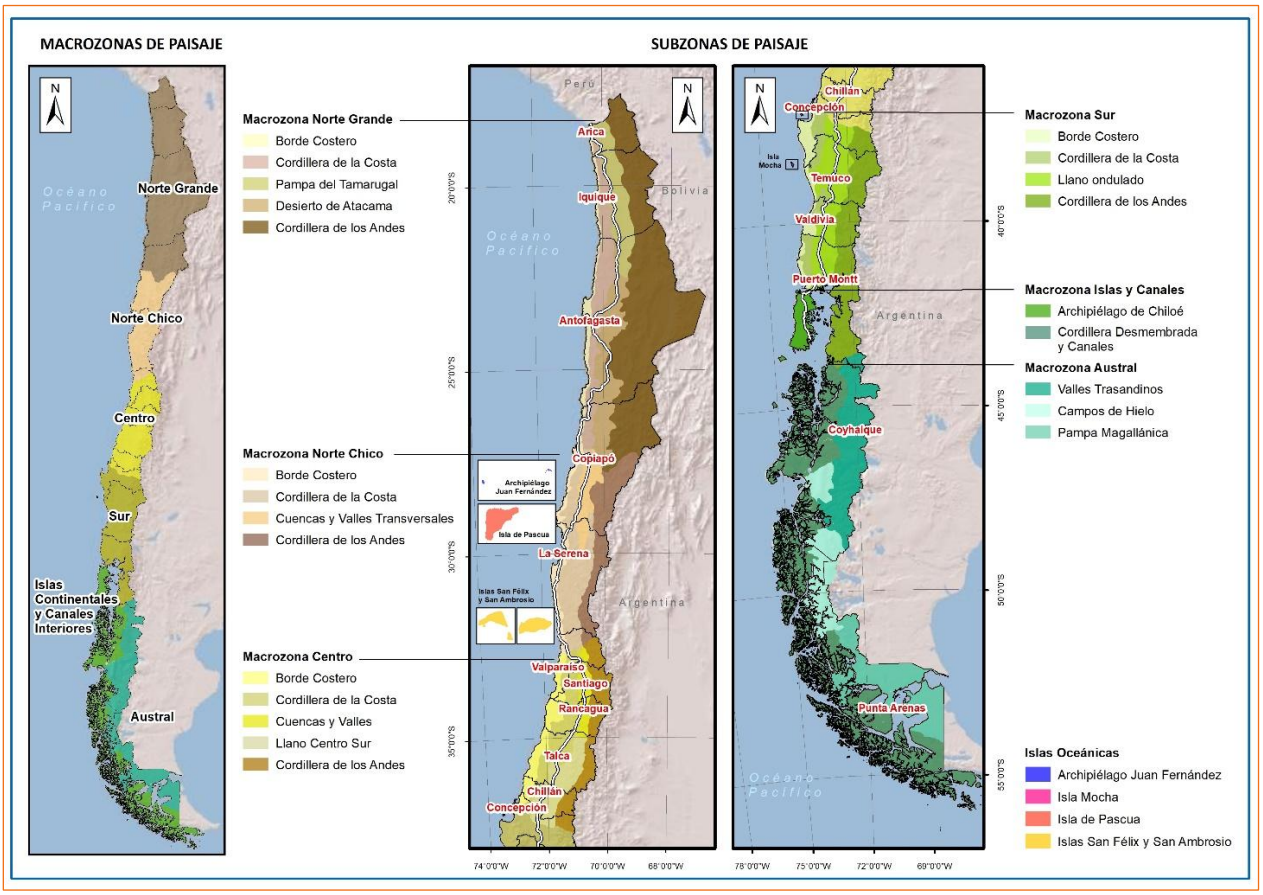
4.3.2 Identificación de la macrozona y subzona de paisaje

En esta etapa se realizó una descripción de los antecedentes generales del paisaje, permitiendo reconocer de manera preliminar y general el carácter del paisaje, determinado por la dominancia de algunos de sus atributos biofísicos, los que se pueden observar en el lugar donde se emplazarán las obras relacionadas con el Proyecto, con la finalidad de reconocer supuestos que puedan estar presentes en la zona y que son aplicables a la identificación del valor paisajístico.

A continuación, la figura muestra las macrozonas y sus respectivas subzonas de acuerdo con lo señalado en la Guía de Paisaje (2019).

Figura N° 4.2: Macrozonas y Subzonas de Paisaje en Chile.

Figura N° 4.3:



Fuente: elaborado por GAC a partir de Figura 3 de la Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico en el SEIA (SEA, 2019)

4.3.3 Identificación de la macrozona y subzona de paisaje.

Se realizó una representación cartográfica utilizando una imagen satelital del sector donde se emplazará el Proyecto, identificando las localidades y rutas viales que constituyen focos de concentración y/o flujo de observadores potenciales, señalando la ubicación específica de las partes y obras del Proyecto.

4.3.4 Identificación y descripción de los atributos visuales biofísicos.

Se realizó una descripción de los atributos biofísicos, correspondiente a la expresión visual de los componentes abióticos, (relieve, suelo, agua y nieve) y los componentes bióticos (vegetación y fauna), en el área de emplazamiento del Proyecto.

Los atributos pueden identificarse y caracterizarse mediante el análisis de imágenes satelitales, fotografías de terreno, bibliografía y otras fuentes. Su descripción se realiza a partir de las variables indicadas en la siguiente **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** En la primera columna de esta tabla se establece el nombre del atributo, en la segunda se indica la variable se utiliza para describir cada atributo y en la tercera se señalan los valores o tipos de variables.

Tabla N° 4.4: Atributos biofísicos del paisaje, sus variables y valores o tipos.

Nombre	Variable	Valores o tipos
Relieve	Tipo	Valle
		Colina
		Afloramiento rocoso
		Cerro isla
		Montaña
		Volcán
		Otro (especificar)
	Pendiente	0 a 15%
		15 a 30%
		Más de 30%
	Orientación	Solana
		Umbría
Suelo	Rugosidad	Baja (suelo liso)
		Media
		Alta (suelo rugoso)
Agua	Tipo	Humedal
		Estero o arroyo
		Río
		Lago
		Embalse
		Mar
		Otro (especificar)
	Ribera	Sin vegetación
		Con vegetación
		Mucha vegetación

Nombre	Variable	Valores o tipos
	Movimiento	Ninguno
		Ligero
		Meandro
		Rápido
		Salto de agua
	Abundancia	Sin agua
		Baja
		Media
		Alta
	Calidad	Sucia o turbia
		Limpia o transparente
		Prístina
Vegetación	Cobertura	Nula (sin vegetación)
		Baja <30%
		Media 30-70%
		Alta >70%
	Temporalidad	Ocasional
		Estacional
		Permanente
	Diversidad	Baja
		Media
		Alta
	Estrato	Arbóreo
		Arbustivo
		Herbáceo
	Follaje	Perenne
		Caduco
		Mixto
Fauna	Presencia	Nula (sin fauna visible)
		Baja
		Media
		Alta
	Diversidad	Baja
		Media
		Alta
Nieve	Cobertura	Nula (sin nieve)
		Baja <25%
		Media 25-70%
		Alta >70
	Temporalidad	Permanente
		Estacional

Fuente: Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico en el SEIA (SEA, 2019)

4.3.5 Valoración de los atributos biofísicos.

Una vez identificados los atributos biofísicos del paisaje de la zona de emplazamiento del Proyecto, éstos deben valorarse a fin de determinar si la zona tiene o no valor paisajístico.

La siguiente tabla identifica las características que otorgan valor a los atributos biofísicos del paisaje, basta cumplir con una (1) característica para que la zona tenga valor paisajístico.

Determinación del valor paisajístico según los atributos biofísicos

Figura N° 4.5: Determinación del valor paisajístico según los atributos biofísicos.

Tipo de atributo	Característica que le otorga valor
Relieve	Presencia de volcán, montaña, cerro isla o afloramiento rocoso de magnitud
	Pendiente mayor al 15% y cambios abruptos de pendiente
	Orientación: no aplica
Suelo	Rugosidad baja (suelo liso) o rugosidad alta (suelo rugoso)
Agua	Tipo: no aplica
	Abundancia alta o media
	Calidad limpia o transparente
	Ribera o zona riparia con vegetación
	Movimiento rápido y salto de agua
Vegetación	Cobertura alta o media
	Temporalidad permanente
	Diversidad alta o media
	Más de un estrato de vegetación
	Follaje caduco o mixto
Fauna	Presencia alta o media
	Diversidad alta o media
Nieve	Cobertura alta o media
	Temporalidad permanente

Fuente: SEA (2019)

En los casos que se determinó que la zona de emplazamiento del Proyecto no presenta valor paisajístico, los antecedentes levantados son de utilidad para fundamentar que dicha zona no presenta este valor, conforme a lo establecido en el Artículo 9 del Decreto Supremo N°40/2012 RSEIA. En tanto, si la zona en la que se emplaza el Proyecto tiene valor paisajístico, se procede a delimitar el área de influencia para dicha zona, de acuerdo con los pasos metodológicos que se señalan en las siguientes secciones.

4.3.6 Delimitación del área de influencia.

En esta etapa se delimita el área de influencia del Proyecto, en caso de que se determine que la zona estudiada presenta valor paisajístico, a través de modelaciones realizadas en ArcGIS 10®, identificando observadores y rutas desde las cuales se podría tener acceso visual hacia el área del Proyecto. La metodología para la delimitación del área de influencia se resume en la siguiente figura.

Figura N° 4.6: Delimitación del área de Influencia.



Fuente: SEA (2019)

4.3.7 Determinación de los puntos de observación.

Para la selección de los puntos potenciales de observación se consideran los siguientes criterios, según la “Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico en el SEIA (SEA 2019)”:

- Las principales rutas y caminos que permiten tener acceso físico y visual al área del Proyecto.
- Localidades pobladas o concentraciones de observadores.
- Puntos que por sus características panorámicas y de visibilidad, estén constituidos como miradores actuales y potenciales.

Durante el trabajo en terreno se realizó un recorrido y validación in situ de las principales rutas y caminos con acceso visual en dirección al Proyecto, se confirmaron los puntos de observación determinados previos al terreno, y se identificaron y georreferenciaron nuevos puntos de observación, sobre la base de lo visto en terreno una vez insertos en el área de influencia.

4.3.8 Delimitación de las cuencas visuales y análisis de intervisibilidad.

El análisis del paisaje se basa en la condición de visibilidad de un área determinada (en este caso el área del Proyecto), entendiéndose la cuenca visual como la porción de terreno visible desde un determinado punto de observación. En términos geográficos, representa todos aquellos elementos que puede percibir el observador en su localización real (Español, 1998).

Las cuencas visuales (CV) se definen a partir de la visibilidad o alcance visual que se tiene desde los puntos de observación identificados en las actividades de gabinete y durante la campaña de terreno, por sus características panorámicas, de accesibilidad y de visibilidad en dirección a las partes y obras del Proyecto, como si fueran habitualmente recorridos por un observador común.

Las cuencas visuales se generaron mediante la utilización del Software ArcGIS 10®, en el módulo Viewshed, el cual entrega de forma automática la cuenca visual desde un punto o ruta, en función de las características topográficas obtenidas a través de un Modelo Digital de Terreno o DEM. Teniendo en cuenta lo planteado por la Guía de Paisaje, se considera como distancia máxima o crítica de alcance visual los 3.500 m, ya que a partir de esa distancia el observador deja de percibir con nitidez un objeto determinado.

Una vez definidas las CV, éstas se caracterizan a partir de los siguientes parámetros:

Tamaño: es la cantidad de superficie vista desde el punto de observación. Puede ser grande, mediana y pequeña.

Forma: se relaciona con la forma geométrica de la cuenca. Esta puede ser circular, alargada e irregular.

Tipos de vista: corresponde a las vistas obtenidas de la cuenca. Pueden ser panorámicas (límites lejanos y vista generalizada de lugar); focalizadas (cuencas muy cerradas donde la vista se enfoca directamente hacia un punto específico); y cerradas (se ven primeros y segundos planos).

Compacidad: corresponde a la mayor o menor presencia de zonas no vistas (sombra) dentro de la cuenca visual, es decir, hace referencia a la cantidad de zonas ocultas dentro de una determinada vista.

Posición del observador: corresponde la relación de la localización del observador y la posición espacial de los elementos del paisaje, determinada principalmente por la topografía, lo que condiciona la apreciación de la composición escénica del conjunto. De acuerdo con esto, el observador se puede ubicar en el llano, en el fondo del valle, a media ladera o en el borde superior de la ladera (o cima).

En tanto, la intervisibilidad se entiende como el grado de visibilidad recíproca entre una serie de puntos de observación y contempla el cálculo del total de las zonas visibles desde cada punto de observación. “La superposición de los mapas de las cuencas visuales de todos los puntos de observación da como resultado el mapa del área de influencia” (SEA, 2019:44).

De manera operativa, se obtiene a partir de la suma de las áreas visibles de las cuencas visuales, la que se ejecuta a través de las herramientas de ArcGIS® Merge o Fusionar6 y Dissolve o Disolver7, obteniendo como resultado una capa única de información que contiene el total de las zonas visualmente más expuestas del territorio.

Finalmente, a partir de esta información, se dibuja el polígono que envuelve el área de intervisibilidad, obteniendo, de esta manera, el área de influencia de Paisaje.

[6] Herramienta que combina los conjuntos de datos de varias fuentes (en este caso, las áreas visibles de la cuenca visual de cada punto de observación) en un conjunto de datos nuevo de salida único.

[7] Herramienta que crea una cobertura simplificada (en este caso, intervisibilidad) a partir de una que es más compleja.

4.3.9 Determinación de la calidad visual de paisaje.

Se realiza a través de la identificación y caracterización de las unidades de paisaje (UP), para luego profundizar en la descripción de los atributos biofísicos, estéticos y estructurales de cada UP. A partir de esto, se determinará la calidad visual del paisaje, tal como lo señala la siguiente figura.

Figura N° 4.7:

Determinación de la calidad visual del paisaje.



Fuente: SEA (2019)

4.3.10 Identificación de las unidades de paisaje.

El primer paso para determinar la calidad visual es identificar las unidades de paisaje comprendidas en el AI. Las unidades de paisaje son divisiones espaciales. Su identificación y delimitación se refiere al reconocimiento de porciones del territorio que tienen una apariencia homogénea, la cual es resultante de la combinación de sus atributos visuales biofísicos, estéticos y estructurales. La homogeneidad puede buscarse en la repetición de formas o en la combinación de algunos rasgos parecidos, pero no necesariamente idénticos (SEA,2019).

Además, las unidades se suponen homogéneas tanto en su valor paisajístico como en su respuesta ante posibles actuaciones (SERNATUR 2006).

4.3.11 Descripción de los atributos biofísicos estructurales y estéticos del paisaje.

Para determinar la calidad visual de las UP identificadas en el área de influencia del Proyecto se utilizará el lineamiento de la Guía de Paisaje. Este método evalúa la calidad de los atributos visuales biofísicos[8], estéticos y

[8] La valoración de los atributos biofísicos relieve, suelo y fauna son homogéneos para todo el país. En tanto, los atributos biofísicos agua, vegetación y nieve son específicos para cada macrozona.

estructurales[9]. A continuación, se muestran los criterios cualitativos y cuantitativos de valoración de los atributos del paisaje de la Macrozona Centro.

Tabla N° 4.1: Atributos para la valoración de la calidad visual para la macrozona Centro.

<table>
<tr><th rowspan="2">Atributo</th><th></th><th colspan="4">Valoración</th></tr>
<tr><th></th><th>Destacada</th><th>Alta</th><th>Media</th><th>Baja</th></tr>
<tr><td></td><td colspan="5">Atributos Biofísicos</td></tr>
<tr><td>Relieve</td><td></td><td>Montaña, volcán o afloramiento rocoso, pendiente sobre 30%</td><td>Colina o cerro isla pendiente sobre 30%</td><td>Colina o cerro isla pendientes entre 15% y 30%</td><td>Valle, pendiente bajo 15%</td></tr>
<tr><td>Suelo</td><td></td><td>Rugosidad alta</td><td>Rugosidad Media</td><td>Rugosidad Baja</td><td>Tipo</td></tr>
<tr><td>Agua</td><td></td><td>Presencia de agua, abundancia alta, ribera con mucha vegetación y calidad limpia o transparente.</td><td>Presencia de agua, abundancia media, ribera con vegetación y calidad limpia o transparente.</td><td>Presencia de agua, abundancia baja, ribera sin vegetación y calidad limpia o trasparente.</td><td>Presencia de agua, abundancia baja, ribera sin vegetación y calidad sucia o turbia.</td></tr>
<tr><td>Vegetación</td><td></td><td>Cobertura sobre el 50%, permanente, estrato arbóreo y diversidad alta.</td><td>Cobertura sobre el 50%, permanente, estrato arbustivo y diversidad alta</td><td>Cobertura sobre el 25%, ocasional o estacional, estrato arbustivo o herbáceo y diversidad media.</td><td>Cobertura menor al 25%, ocasional, estrato herbáceo y diversidad baja.</td></tr>
<tr><td>Fauna</td><td></td><td>Presencia y diversidad altas</td><td>Presencia y diversidad medias</td><td>Presencia media y diversidad baja</td><td>Presencia nula (sin fauna visible)</td></tr>
<tr><td>Nieve</td><td></td><td>Cobertura sobre el 50% y temporalidad permanente.</td><td>Cobertura sobre 25% y temporalidad permanente.</td><td>Cobertura menor a 25% y temporalidad estacional.</td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="5">Atributos Estéticos</td></tr>
<tr><td>Forma</td><td></td><td>Diversidad alta</td><td colspan="2">Diversidad media</td><td>Diversidad baja</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Color</td><td></td><td rowspan="3">Diversidad y contraste alto</td><td rowspan="3">Diversidad alta y contraste medio</td><td>Diversidad y contraste medios</td><td rowspan="3">Diversidad y contraste bajos</td></tr>
<tr><td></td><td>Diversidad media y contraste bajo</td></tr>
<tr><td></td><td>Diversidad baja y contraste alto</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Textura</td><td></td><td colspan="2" rowspan="2">Grano grueso y diversidad alta</td><td>Grano medio y diversidad alta</td><td rowspan="2">Grano fino y diversidad baja</td></tr>
<tr><td></td><td>Grano fino y diversidad media</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="5">Atributos Estructurales</td></tr>
<tr><td></td><td>Forma</td><td>Diversidad Alta</td><td colspan="2">Diversidad Media</td><td>Diversidad Baja</td></tr>
</table>

[9] La valoración de los atributos estéticos y estructurales son homogéneos para todo el país.

Atributo		Valoración			
		Destacada	Alta	Media	Baja
	Diversidad Paisajística	Homogeneidad y singularidad altas	Heterogeneidad y singularidad altas	Heterogeneidad y singularidad medias	Heterogeneidad baja y singularidad nula
				Heterogeneidad baja y singularidad media	

Fuente: SEA (2019)

4.3.12 Valoración de la calidad visual por unidad de paisaje.

Una vez calificados cada uno de estos atributos visuales, se determina la calidad visual de la unidad de paisaje, cuyos resultados posibles se indican a continuación. Asimismo, se describen las cuatro condiciones principales correspondientes a cada categoría de valor del paisaje, *según “Guia para la evaluación de impacto ambiental del valor paisajístico en el SEIA (2019)”,p. 52.*

Paisaje de calidad destacada: Se consideran paisajes de calidad destacada aquellos donde uno o más de sus atributos visuales . se valoran como destacados, transformándose en el o los elementos que permiten reconocer en el paisaje una condición destacada.

Paisaje de calidad alta: Se consideran paisajes de calidad alta aquellos paisajes donde la mayoría de sus atributos se reconocen como de calidad alta, con rasgos sobresalientes. Si más del 50% de los atributos se valoran en la categoría alta, entonces el paisaje tiene esta condición. Igualmente, si se valoran los atributos en igual cantidad en las categorías alta y media y ningún atributo en la categoría baja, entonces el paisaje presenta una calidad visual alta.

Paisaje de calidad media: Se consideran paisajes de calidad media aquellos cuyos atributos se valoran como comunes o recurrentes. Si más del 50% de los atributos se valoran en la categoría media, entonces el paisaje tiene una calidad visual media. Igualmente, si se valoran los atributos en las categorías alta y media en igual cantidad y un atributo en la categoría baja, entonces el paisaje presenta una calidad visual media.

Paisaje de calidad baja: Se consideran paisajes de calidad baja aquellos que contienen muy poca variedad de atributos y además éstos se valoran en calidad baja. Si más del 50% de los atributos se valoran en la categoría baja, entonces el paisaje asume esta condición de calidad visual baja. Igualmente, si se valoran los atributos en igual cantidad en las categorías media y baja, y ningún atributo en la categoría alta, entonces el paisaje presenta una calidad visual baja.

5 RESULTADOS

5.1 Determinación del valor paisajístico en el área de estudio donde se localiza el proyecto.

5.1.1 Identificación de la macrozona y subzona de paisaje donde se localiza el proyecto.

En la macrozona Centro, el carácter del paisaje está determinado por la dominancia de la presencia antrópica derivada de la existencia de grandes conurbaciones. Los fondos de valle y las laderas con pendientes moderadas constituyen zonas homogéneas totalmente ocupadas por usos de suelo urbanos, agrícolas o forestales.

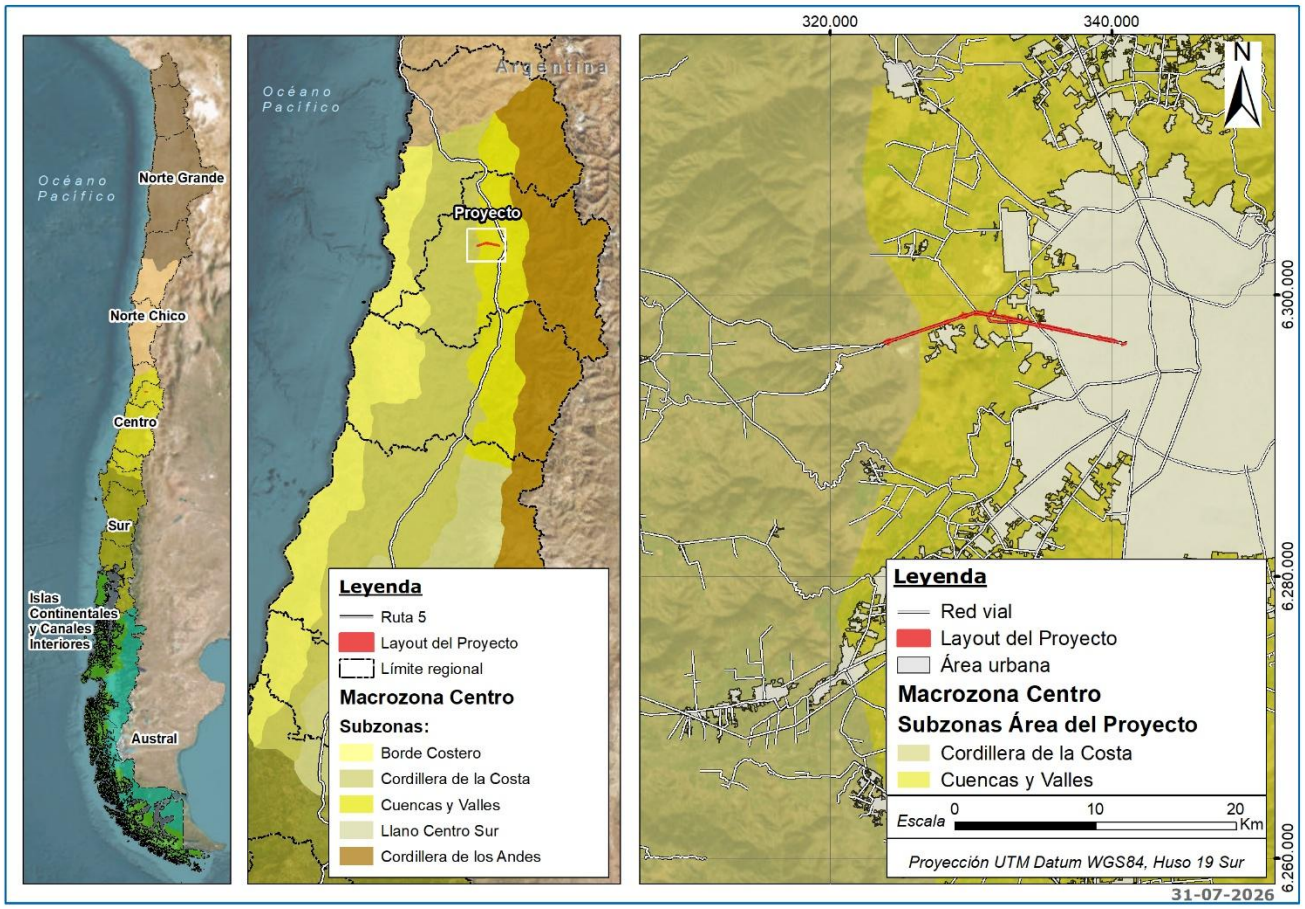
La naturalidad se ve progresivamente restringida hacia las zonas de las cordilleras de La Costa y Los Andes. En estas zonas se desarrollan diversos ecosistemas. Las condiciones climáticas establecen una estacionalidad moderada, lo cual se traduce en un paisaje de texturas y colores cambiantes.

Las condiciones de visibilidad e intervisibilidad determinan en general un alto grado de exposición del territorio. Solo en la zona de borde costero la visibilidad se ve reducida por episodios eventuales de neblina y nubosidad. En general el desarrollo de actividades en terreno, en términos de visibilidad y desplazamientos, se ven favorecidas. Las cuencas visuales adquieren una forma compacta, con profundidad de campo limitada producto de las variaciones del relieve, vegetación e infraestructuras

Dentro de este contexto las obras se emplazan dentro de la sub zona de “Cuencas y valles interiores” se localizan entre el llano central y el borde oriental de la Cordillera de la Costa, siendo las más importantes las de Cauquenes y Melipilla. A ellas se suman dos importantes depresiones: las cuencas de Santiago y de Rancagua, separadas por el paso de la Angostura de Paine.

A continuación, la Figura 5-1 muestra la localización del Proyecto y su relación con la macrozona y subzonas de paisaje.

Figura N° 5.1: Macrozona y subzonas de paisaje donde se localiza el Proyecto

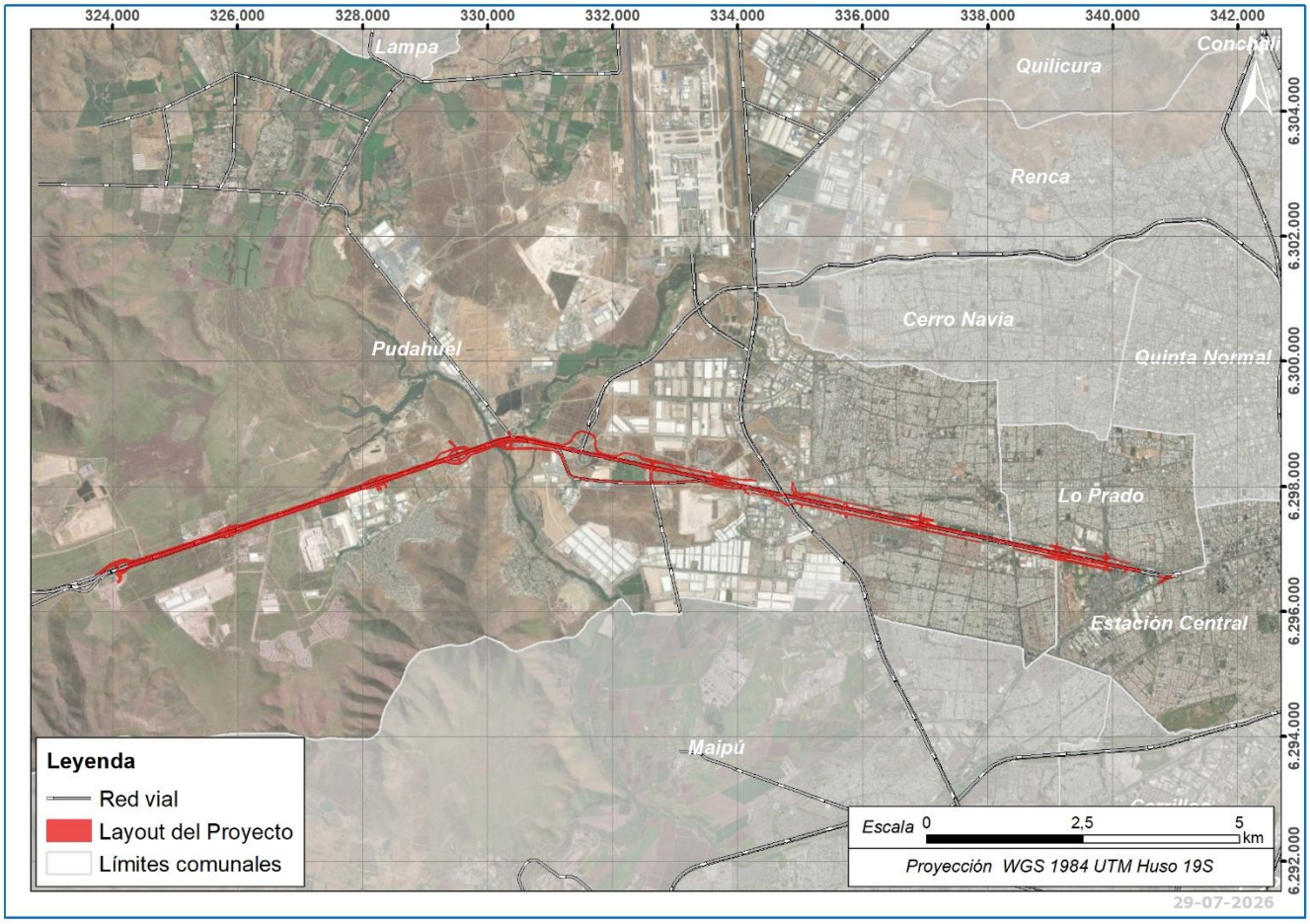


Fuente: GAC

5.1.2 Demarcación del emplazamiento del proyecto.

A continuación, la siguiente figura, muestra el área donde se emplazará el Proyecto. Cabe señalar que los resultados del presente capítulo de Línea de Base se basan principalmente en la caracterización del componente en el sector de estudio, correspondiente al eje estructurante asociado a la Ruta 68, donde se concentrarán las intervenciones del Proyecto.

Figura N° 5.2: Área de emplazamiento del Proyecto



Fuente: GAC

5.1.3 Identificación y descripción de los atributos biofísicos en el área de estudio.

Según lo señalado en la sección 3.3.4, los atributos biofísicos comprenden la expresión visual de componentes físicos (relieve, suelo, agua y nieve) y bióticos (vegetación y fauna). A continuación, se describen estos atributos que caracterizan los territorios donde se emplaza el Proyecto, en función de las áreas geográficas identificadas en el territorio donde se emplazará el Proyecto.

Asimismo, el presente análisis identifica la configuración de la estructura del paisaje, entendida como la organización espacial y funcional de sus componentes, lo que permite reconocer patrones territoriales y relaciones entre elementos naturales y antrópicos. En este contexto, se distinguen tres áreas representativas que permiten describir y evaluar el valor paisajístico del territorio: Área Urbana residencial consolidada, Área urbano-industrial y de usos mixtos y Área de transición urbano-natural. Estas áreas reflejan distintos grados de intervención y naturalidad, así como variaciones en la composición, diversidad y percepción visual del paisaje.

Con el fin de ilustrar esta configuración territorial, a continuación, se presentan registros fotográficos representativos de cada una de las áreas identificadas. Posteriormente, para cada una de ellas, se describen los atributos biofísicos correspondientes y se verifica la presencia de las características definidas en la Tabla 3 de la *Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico en el SEIA* (SEA, 2019). De acuerdo con dicha metodología, la presencia de al menos una de estas características permite establecer que el área presenta valor paisajístico.

Tabla N° 5.1: Fotografías de atributos biofísicos en el Área Urbano- Residencial Consolidada que otorgan valor paisajístico en el área de estudio.

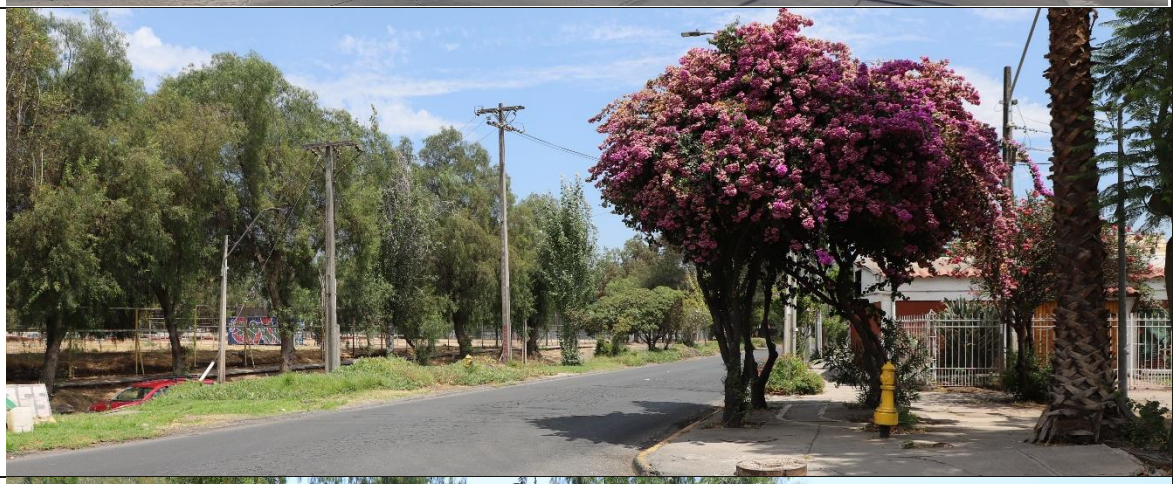
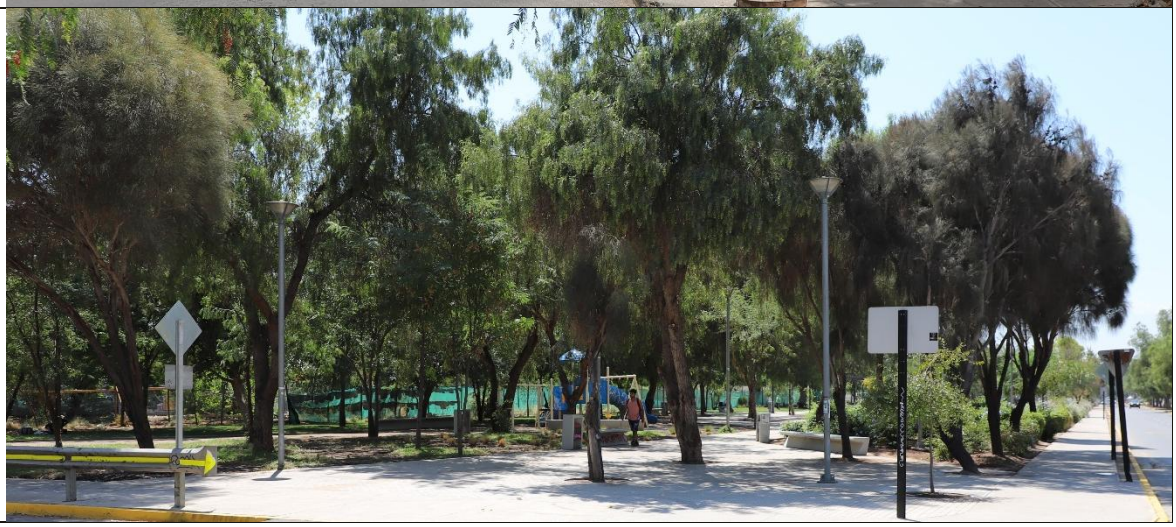
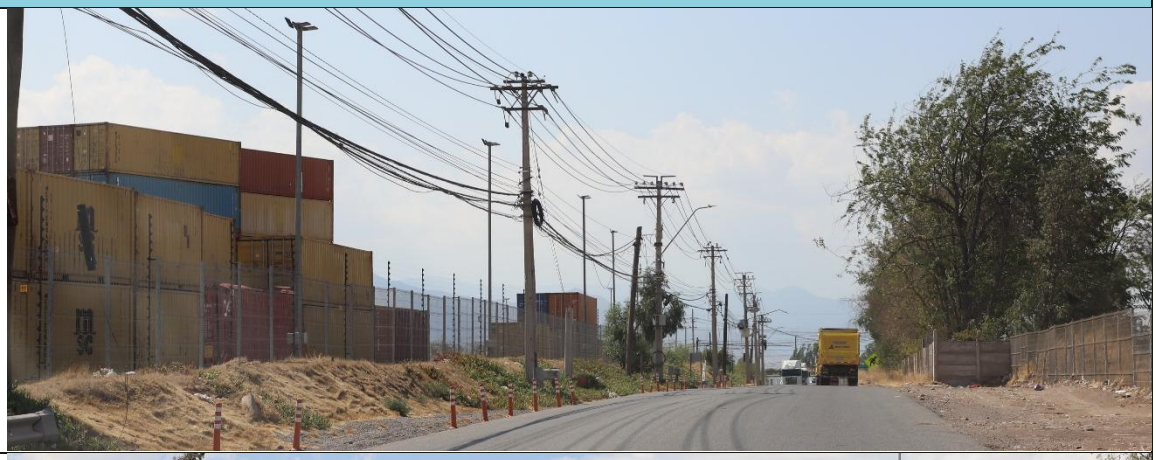
Tipo de atributo	Área Urbano- Residencial Consolidada
Relieve	
Suelo	
Vegetación	

Tabla N° 5.2: Descripción de los Atributos biofísicos en el Área Urbano- Residencial Consolidada que otorgan valor paisajístico en el área de estudio.

Tipo de atributo	Característica que le otorga valor
Relieve	El relieve se caracteriza por superficies mayormente planas, con escasa presencia de formas naturales, producto de la alta intervención antrópica. No se observan variaciones topográficas relevantes que aporten diversidad morfológica.
Suelo	En cuanto al suelo, predomina una condición de baja rugosidad, asociada a superficies pavimentadas y urbanizadas, con alto grado de impermeabilización.
Agua	No se identifican cuerpos de agua en el paisaje analizado.
Vegetación	La vegetación presenta una cobertura baja y fragmentada, compuesta principalmente por especies ornamentales exóticas dispuestas en alineaciones o áreas verdes urbanas, con baja diversidad y predominio de estrato arbóreo.
Fauna	En relación con la fauna, se observa principalmente fauna doméstica.
Nieve	El atributo nieve no aplica.

Fuente: GAC

Tabla N° 5.3: Fotografías de atributos biofísicos en el Unidad de Paisaje Área Urbano-Industrial y de usos mixtos que otorgan valor paisajístico en el área de estudio.

Tipo de atributo	Área Urbano-Industrial y de usos mixtos.
Relieve	
Suelo	
Vegetación	

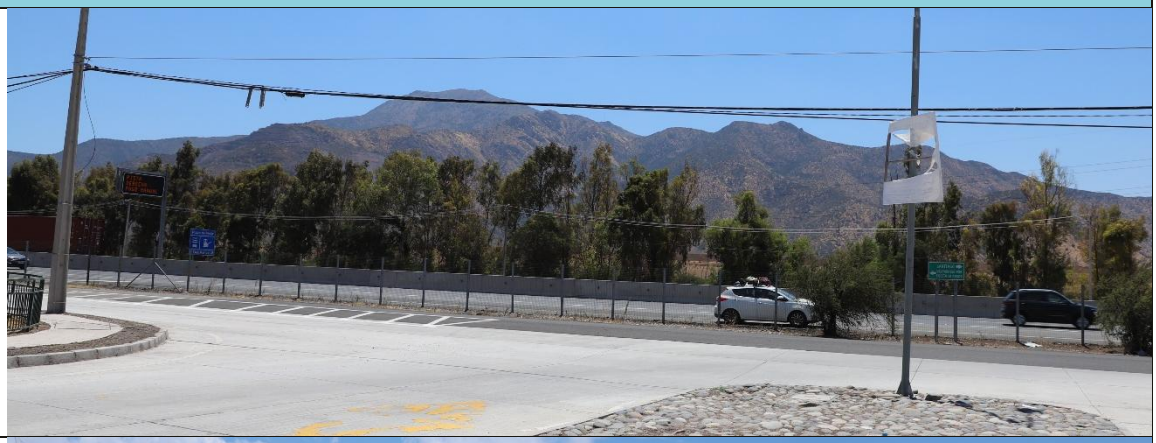
Fuente: GAC

Tabla N° 5.4: Descripción de los Atributos biofísicos en el Área Urbano-Industrial y de usos mixtos que otorgan valor paisajístico en el área de estudio.

Tipo de atributo	Característica que le otorga valor
Relieve	El relieve corresponde a superficies predominantemente planas o suavemente onduladas, con escasa expresión de formas naturales, debido a la fuerte intervención asociada a infraestructura industrial y de bodegaje.
Suelo	El suelo presenta baja rugosidad, dominado por superficies compactadas, pavimentadas o con cobertura artificial, aunque pueden existir sectores puntuales con suelos expuestos o sin consolidar.
Agua	No se identifican cuerpos de agua en el paisaje analizado.
Vegetación	La vegetación es escasa y discontinua, limitada a sectores residuales o franjas marginales, con predominio de especies exóticas y baja diversidad.
Fauna	La fauna es poco significativa, restringida principalmente a presencia ocasional de aves urbanas y fauna doméstica.
Nieve	El atributo nieve no aplica.

Fuente: GAC

Tabla N° 5.5: Fotografías de atributos biofísicos en el Área transición Urbano-Natural que otorgan valor paisajístico en el área de estudio.

Tipo de atributo	Área de transición Urbana Natural
Relieve	
Suelo	
Agua	

Tipo de atributo	Área de transición Urbana Natural
Vegetación	

Fuente: GAC

Tabla N° 5.6: Descripción de los Atributos biofísicos en el Área transición Urbano-Natural que otorgan valor paisajístico en el área de estudio.

Tipo de atributo	Característica que le otorga valor.
Relieve	El relieve presenta mayor variabilidad, destacando la presencia de cerros y laderas asociadas al pie de monte,
Suelo	El suelo presenta condiciones de rugosidad media, con sectores sin consolidar, áreas de cultivo, praderas y suelos naturales, en contraste con zonas parcialmente intervenidas
Agua	Respecto al agua, destacan cursos fluviales como el río Mapocho y el estero Colina.
Vegetación	La vegetación presenta una cobertura media y mayor diversidad, evidenciando una transición entre vegetación exótica urbana y formaciones naturales como matorrales, praderas, espinales y plantaciones, con presencia de estratos herbáceos, arbustivos y arbóreos.
Fauna	La fauna presenta baja relevancia desde el punto de vista paisajístico, observándose principalmente presencia ocasional de avifauna de carácter común. Se registra una menor presencia de fauna doméstica en comparación con las áreas urbanas, pero, no se identifican especies que constituyan un atributo significativo.
Nieve	El atributo nieve no aplica.

Fuente: GAC

En síntesis, el área de influencia del Proyecto presenta valor paisajístico en los términos definidos por la Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico del SEA, en tanto el paisaje es perceptible y posee atributos que le otorgan calidad visual. Este valor se concentra principalmente en el área de transición urbano-natural, donde los atributos biofísicos adquieren mayor expresión y coherencia espacial. En particular, la presencia de relieve asociado a cerros y laderas, la existencia de cursos de agua como el río Mapocho y el estero Colina, y la mayor cobertura y diversidad de vegetación, configuran un paisaje con mayor heterogeneidad, contraste visual.

Estos elementos, en conjunto, contribuyen a definir un paisaje que, dentro del contexto urbano intervenido, presenta características reconocibles, permitiendo su valoración desde el punto de vista escénico conforme a los criterios establecidos en la “Guía para la evaluación de impacto ambiental del valor paisajístico en el SEIA”.

5.2 Definición y delimitación del Área de Influencia a partir del Área de Estudio .

5.2.1 Determinación de los puntos de observación.

Conforme a lo establecido en la Guía de Paisaje, los puntos de observación fueron definidos en sectores con mayor acceso visual para los observadores presentes en el territorio. En este contexto, durante la campaña de terreno se analizaron diversos puntos de observación (PO) ubicados en caminos de acceso público aledaños al área donde se emplazarán las obras del Proyecto.

Posteriormente, se seleccionaron aquellos PO más representativos de las características del paisaje, sobre los cuales se realizaron los análisis de visibilidad correspondientes. Estos puntos de observación se presentan en la tabla y figura siguientes. Asimismo, en el Apéndice “Características de las Cuencas Visuales”, se incluye una fotografía panorámica de cada uno de los PO identificados.

Tabla N° 5.7: Puntos de observación del paisaje entorno al Proyecto.

PO	Coordenadas UTM WGS84 - Huso 19S		Ruta o lugar asociado	Distancia análisis visibilidad
	Este (m)	Norte (m)		
PO-1	341492	6296883	Av. Ecuador	Primer Plano de visión
PO-2	341310	6296748	Av. Ecuador	Primer Plano de visión
PO-3	340771	6296668	Av. General Oscar Bonilla	Primer Plano de visión
PO-4	340790	6296553	Ruta 68	Primer Plano de visión
PO-5	339908	6296868	Ruta 68	Primer Plano de visión
PO-6	339110	6297040	Ruta 68	Primer Plano de visión
PO-7	338354	6297168	Ruta 68	Primer Plano de visión
PO-8	336934	6297523	Ruta 68	Primer Plano de visión
PO-9	336892	6297489	Ruta 68	Primer Plano de visión
PO-10	335667	6297805	Ruta 68	Primer Plano de visión
PO-11	335677	6297766	Ruta 68	Primer Plano de visión
PO-12	335320	6297839	Ruta 68	Primer Plano de visión

PO	Coordenadas UTM WGS84 - Huso 19S		Ruta o lugar asociado	Distancia análisis visibilidad
	Este (m)	Norte (m)		
PO-13	334317	6298108	Ruta 68	Primer Plano de visión
PO-14	333607	6298206	Ruta 68	Primer Plano de visión
PO-15	333424	6298232	Ruta 68	Primer Plano de visión
PO-16	332373	6298377	Ruta 68	Primer Plano de visión
PO-17	331513	6298583	Cam. Costanera Norte	Primer Plano de visión
PO-18	331712	6299042	Cam. Costanera Norte	Primer Plano de visión
PO-19	331670	6298491	Ruta 68	Primer Plano de visión
PO-20	332611	6298146	Cam. La Farfana	Primer Plano de visión
PO-21	331399	6298139	San Pablo Antiguo	Primer Plano de visión
PO-22	332634	6297978	Cam. La Farfana	Primer Plano de visión
PO-23	333108	6298069	Ruta 68	Primer Plano de visión
PO-24	333544	6298085	Ruta 68	Primer Plano de visión
PO-25	334611	6297875	Ruta 68	Primer Plano de visión
PO-26	335120	6297763	Ruta 68	Primer Plano de visión
PO-27	335468	6297616	Ruta 68	Primer Plano de visión
PO-28	335718	6297553	Ruta 68	Primer Plano de visión
PO-29	335749	6297477	Ruta 68	Primer Plano de visión
PO-30	336413	6297409	Ruta 68	Primer Plano de visión
PO-31	336919	6297274	Ruta 68	Primer Plano de visión
PO-32	336967	6297389	Ruta 68	Primer Plano de visión
PO-33	337364	6297212	Ruta 68	Primer Plano de visión
PO-34	337350	6297288	Ruta 68	Primer Plano de visión
PO-35	337970	6297082	Ruta 68	Primer Plano de visión
PO-36	339082	6296846	Ruta 68	Primer Plano de visión
PO-37	339594	6296724	Ruta 68	Primer Plano de visión
PO-38	339910	6296709	Ruta 68	Primer Plano de visión
PO-39	331644	6299080	Cam. Costanera Norte	Primer Plano de visión
PO-40	330913	6298686	Ruta 68	Primer Plano de visión
PO-41	330350	6298844	Camino el Noviciado	Primer Plano de visión
PO-42	330330	6298763	Ruta 68	Primer Plano de visión
PO-43	330014	6298682	Ruta 68	Primer Plano de visión
PO-44	329664	6298404	Enlace Pudahuel	Primer Plano de visión
PO-45	330739	6298695	Ruta 68	Primer Plano de visión
PO-46	331245	6298329	San Pablo Antiguo	Primer Plano de visión
PO-47	329385	6298710	Acceso parque Caren	Primer Plano de visión
PO-48	329349	6298470	Ruta 68	Primer Plano de visión
PO-49	328762	6298262	Ruta 68	Primer Plano de visión
PO-50	327882	6297959	Ruta 68	Primer Plano de visión
PO-51	325630	6297230	Ruta 68	Primer Plano de visión
PO-52	324310	6296783	Ruta 68	Primer Plano de visión

PO	Coordenadas UTM WGS84 - Huso 19S		Ruta o lugar asociado	Distancia análisis visibilidad
	Este (m)	Norte (m)		
PO-53	323610	6296500	Ruta 68	Primer Plano de visión
PO-54	324097	6296624	Ruta 68	Primer Plano de visión
PO-55	324058	6296435	Praderas de lo Aguirre	Primer Plano de visión
PO-56	326558	6297313	Cam Rinconada	Primer Plano de visión
PO-57	326595	6297492	Ruta 68	Primer Plano de visión
PO-58	327779	6297893	Ruta 68	Primer Plano de visión
PO-59	328451	6297798	Av. Los Valles	Primer Plano de visión
PO-60	329484	6298462	Ruta 68	Primer Plano de visión

Fuente: GAC

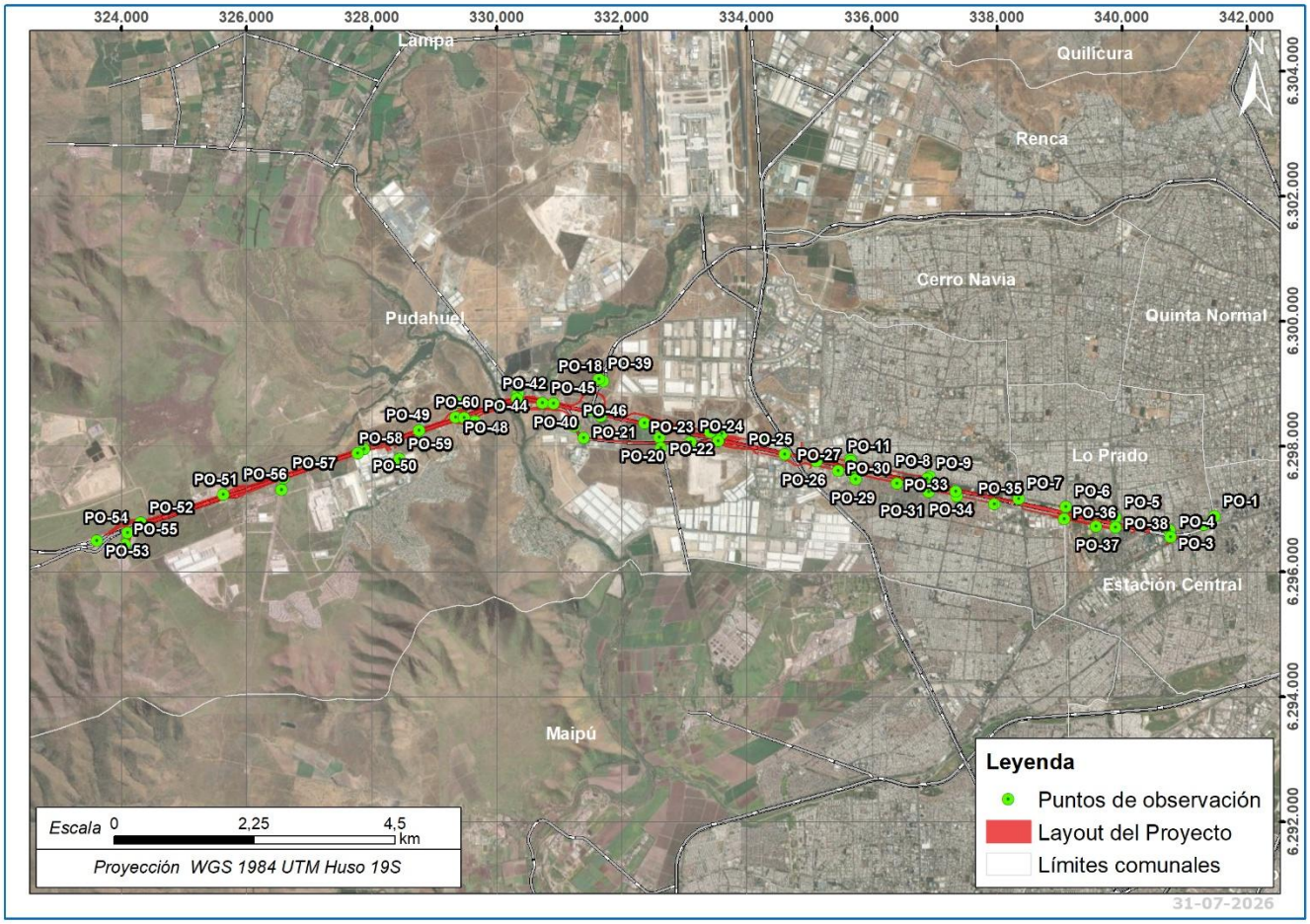
En función de la distribución de los puntos de observación (PO) a lo largo del eje de la Ruta 68, en su tramo urbano y vías asociadas, se establece que las condiciones de visibilidad del Proyecto corresponden predominantemente a un primer plano de visión. Esta condición se explica por la naturaleza lineal del Proyecto, el cual se emplaza a lo largo del corredor vial existente, generando una relación directa y de corta distancia con los observadores.

En este contexto, las visuales se desarrollan principalmente en proximidad inmediata, con un alto grado de exposición desde la infraestructura vial y su entorno cercano. Asimismo, la baja variación topográfica favorece una lectura continua del espacio, sin la presencia de barreras relevantes que restrinjan la visibilidad en el primer plano.

En relación con el tipo de observador, en las áreas urbanas densificadas predominan observadores estáticos o de desplazamiento lento, asociados a espacios de uso cotidiano como veredas, pasarelas peatonales, paraderos de transporte público y accesos a estaciones de metro. En estos casos, la percepción del paisaje se desarrolla de manera más prolongada, permitiendo una mayor detención en los elementos visuales.

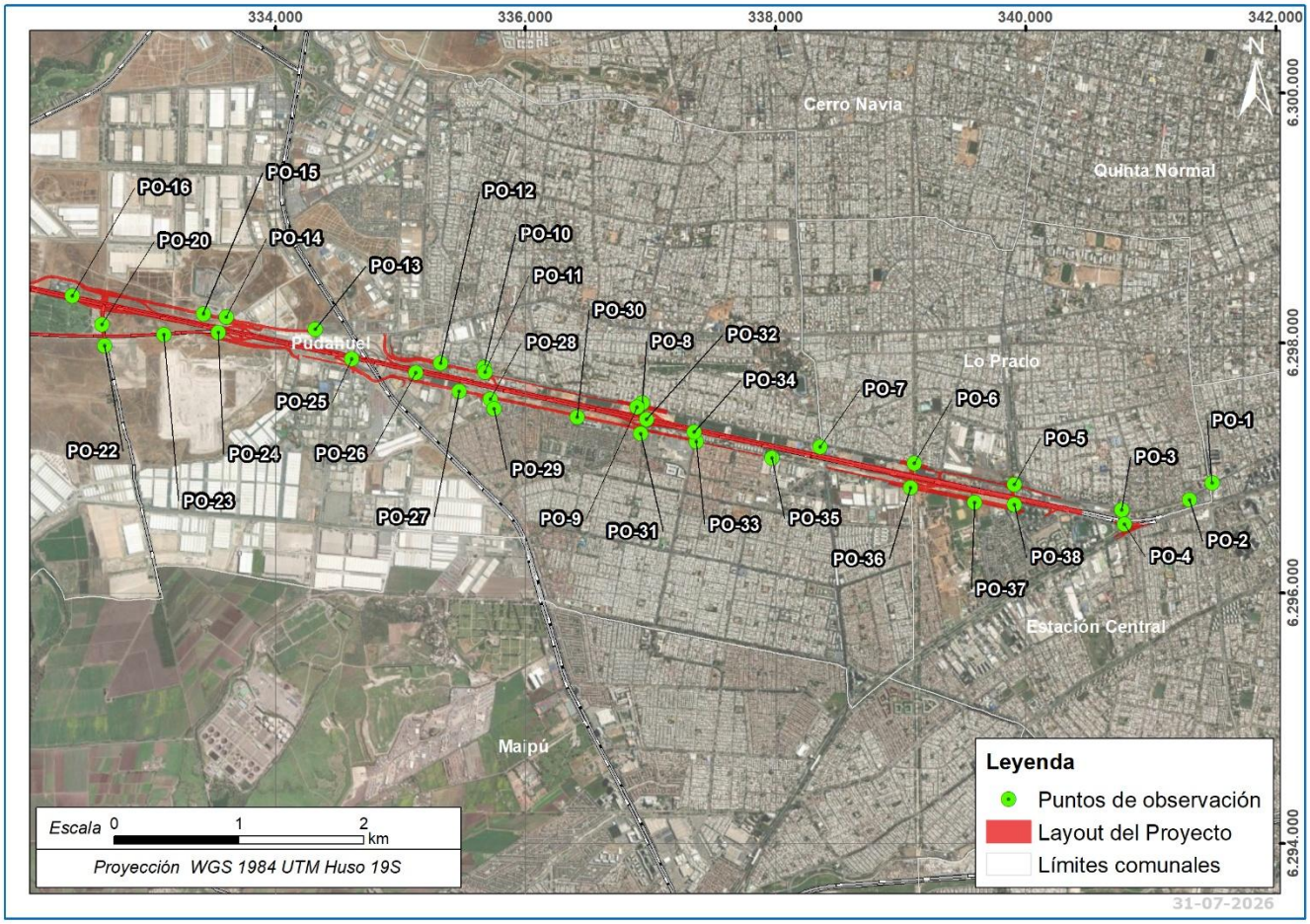
Por su parte, en los sectores correspondientes a áreas urbano-industriales y de transición urbano-natural, los observadores se caracterizan principalmente por encontrarse en tránsito, desplazándose a velocidades constantes a lo largo de la Ruta 68. Esta condición genera visuales de carácter fugaz, en las cuales la percepción del entorno ocurre de forma breve y secuencial, limitando la apreciación de detalles y privilegiando la observación de rasgos generales del paisaje.

Figura N° 5.3: Puntos de observación en el área del proyecto.



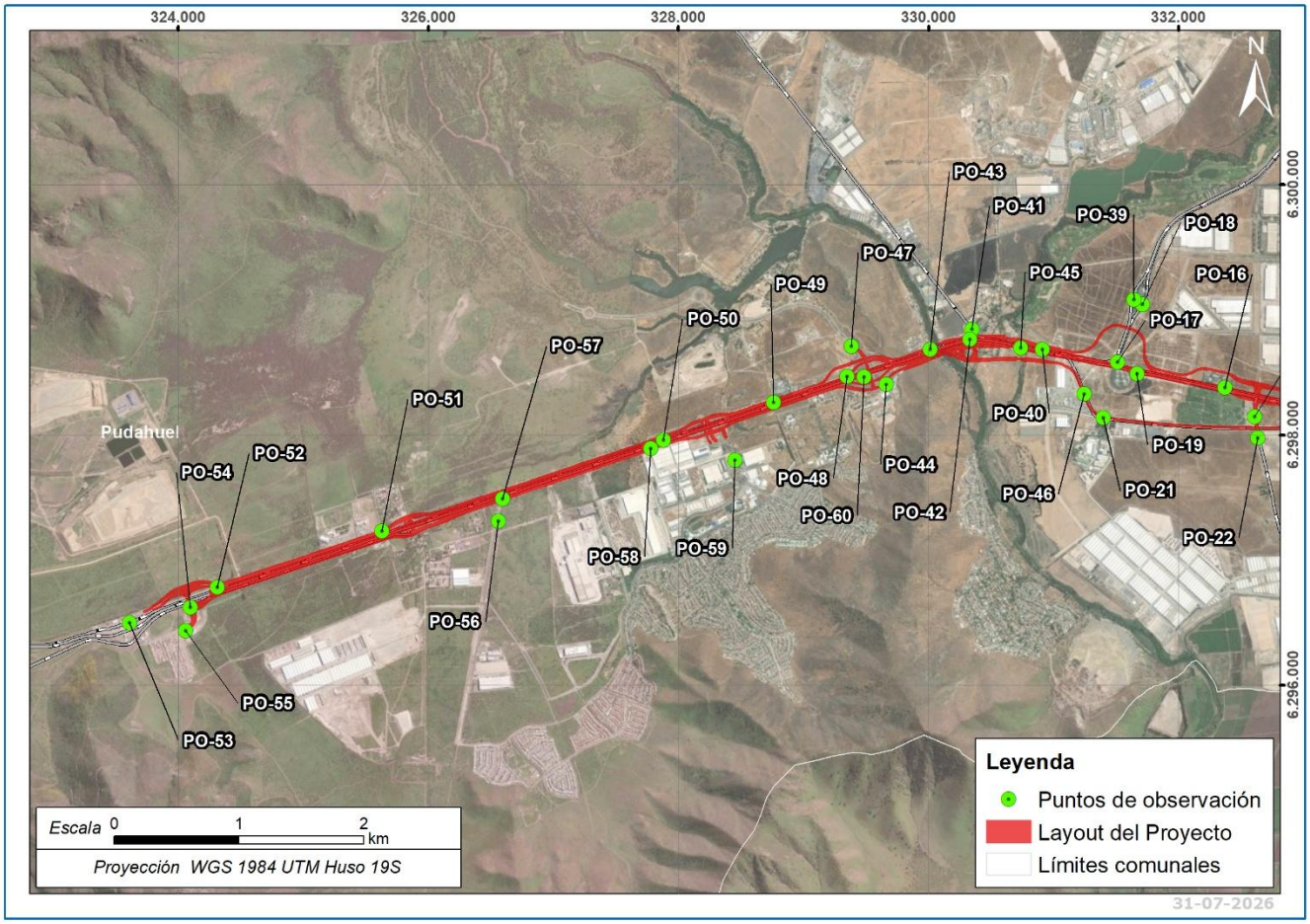
Fuente: SEA (2019)

Figura N° 5.4: Detalle Puntos de observación en el área del proyecto.



Fuente: SEA (2019)

Figura N° 5.5: Detalle Puntos de observación en el área del proyecto.



Fuente: SEA (2019)

5.2.2 Delimitación de las cuencas visuales.

En el Anexo 3-16 Análisis de Cuenca Visual, analiza en detalle cada cuenca visual, junto a su vista en planta y la fotografía panorámica correspondiente.

5.2.3 Análisis de Itervisibilidad ..

Tal como se definió en la metodología, la intervisibilidad corresponde al grado de visibilidad recíproca entre una serie de puntos de observación (PO), considerando el conjunto de áreas visibles desde cada uno de ellos. En el Área de Estudio, este análisis se realizó a partir de los puntos de observación distribuidos entre Avenida Ecuador y el peaje Lo Prado, abarcando el eje de la Ruta 68, sus principales enlaces y las vías con acceso visual directo al Proyecto.

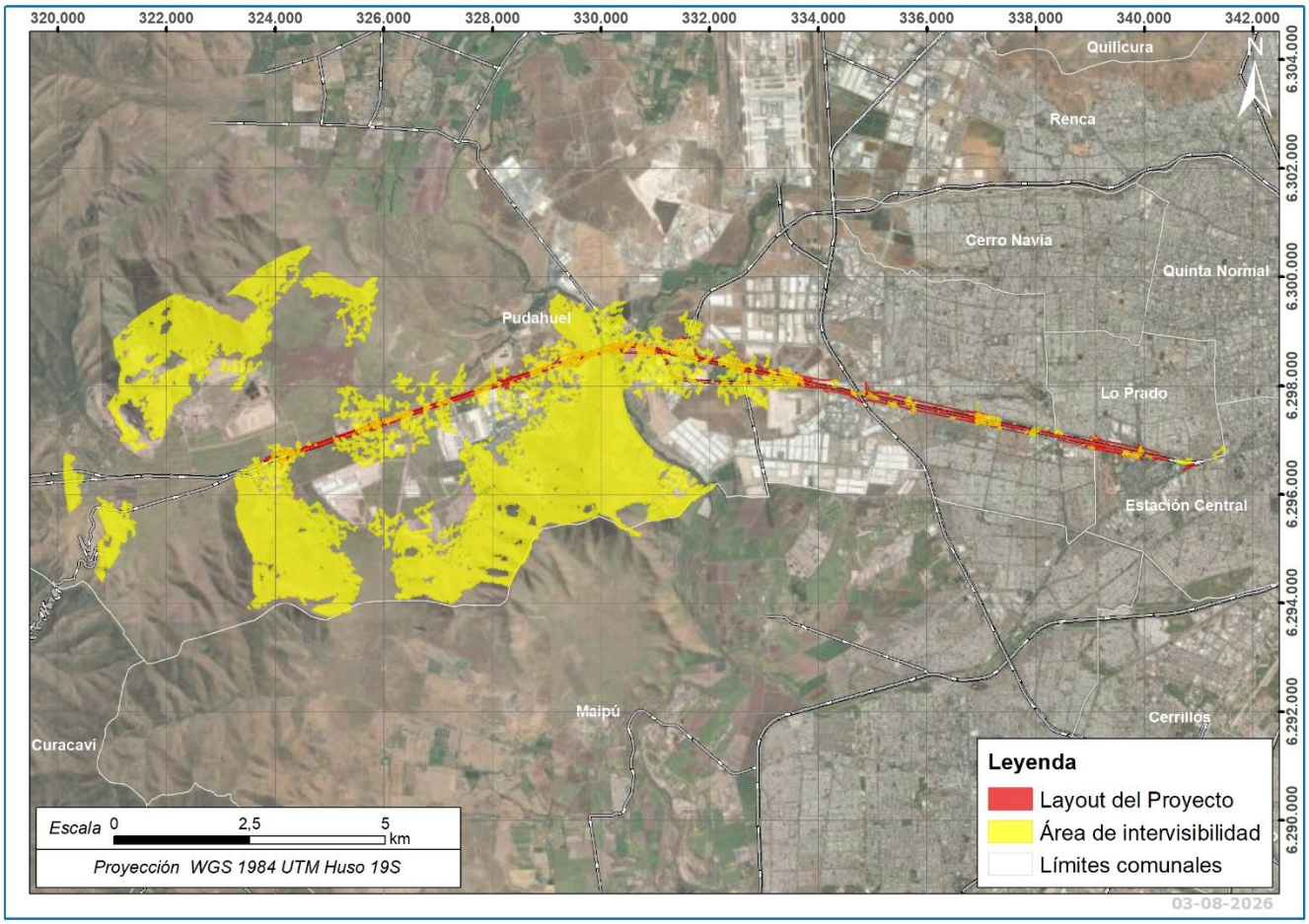
Los resultados muestran que, en el área urbana, la percepción del Proyecto se concentra principalmente en el eje de la Ruta 68 y sus principales intersecciones, entre ellas Avenida Ecuador, General Óscar Bonilla, calle Claudio Arrau, calle Serrano, Avenida San Pablo, el antiguo camino San Pablo, camino Noviciado, el trébol de acceso a Laguna Arenas y Ciudad de los Valles, además del entorno del peaje Lo Prado. Desde estos sectores predominan vistas de primer plano, propias de un proyecto lineal inserto en un entorno urbano consolidado.

Hacia el interior de los barrios colindantes, la continuidad visual disminuye debido a la presencia de edificaciones, infraestructura vial, arbolado urbano, cierres perimetrales y variaciones locales del relieve, los que actúan como elementos de obstrucción parcial del campo visual. En contraste, hacia sectores con menor ocupación antrópica y mayor apertura del paisaje, las cuencas visuales alcanzan una mayor extensión, incrementando el alcance de la visibilidad.

En consecuencia, la delimitación del Área de Influencia se define a partir de la envolvente generada por la proyección y traslape de las cuencas visuales obtenidas desde los puntos de observación, integrando tanto los sectores de percepción inmediata asociados al corredor vial como aquellas áreas donde las condiciones del paisaje permiten una mayor visibilidad.

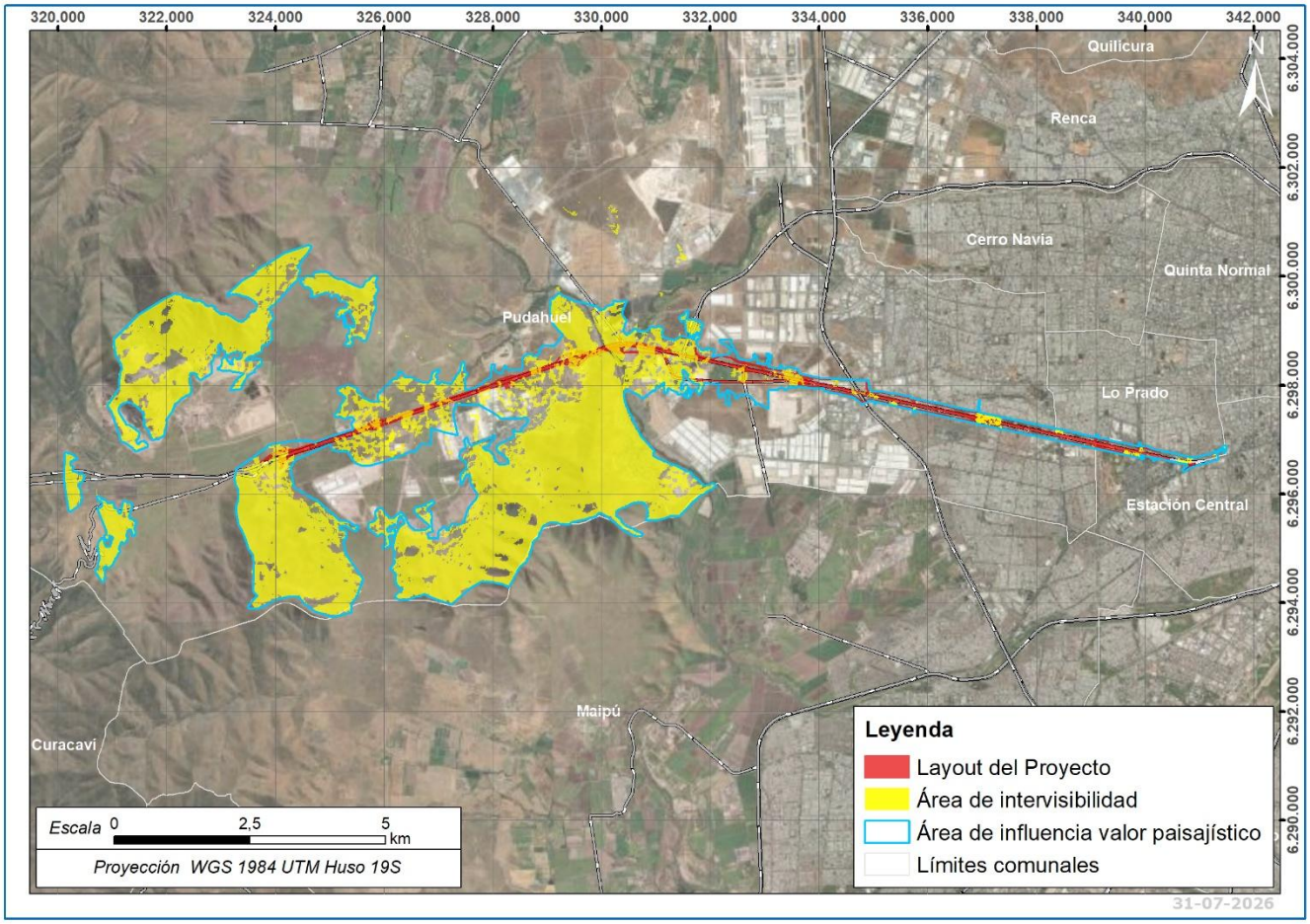
..

Figura N° 5.6: Intervisibilidad.



Fuente: SEA (2019)

Figura N° 5.7: Área de influencia de paisaje.



Fuente: SEA (2019)

5.3 Determinación de la calidad de paisaje en el área de influencia.

5.3.1 Identificación de las unidades de paisaje y descripción de sus atributos.

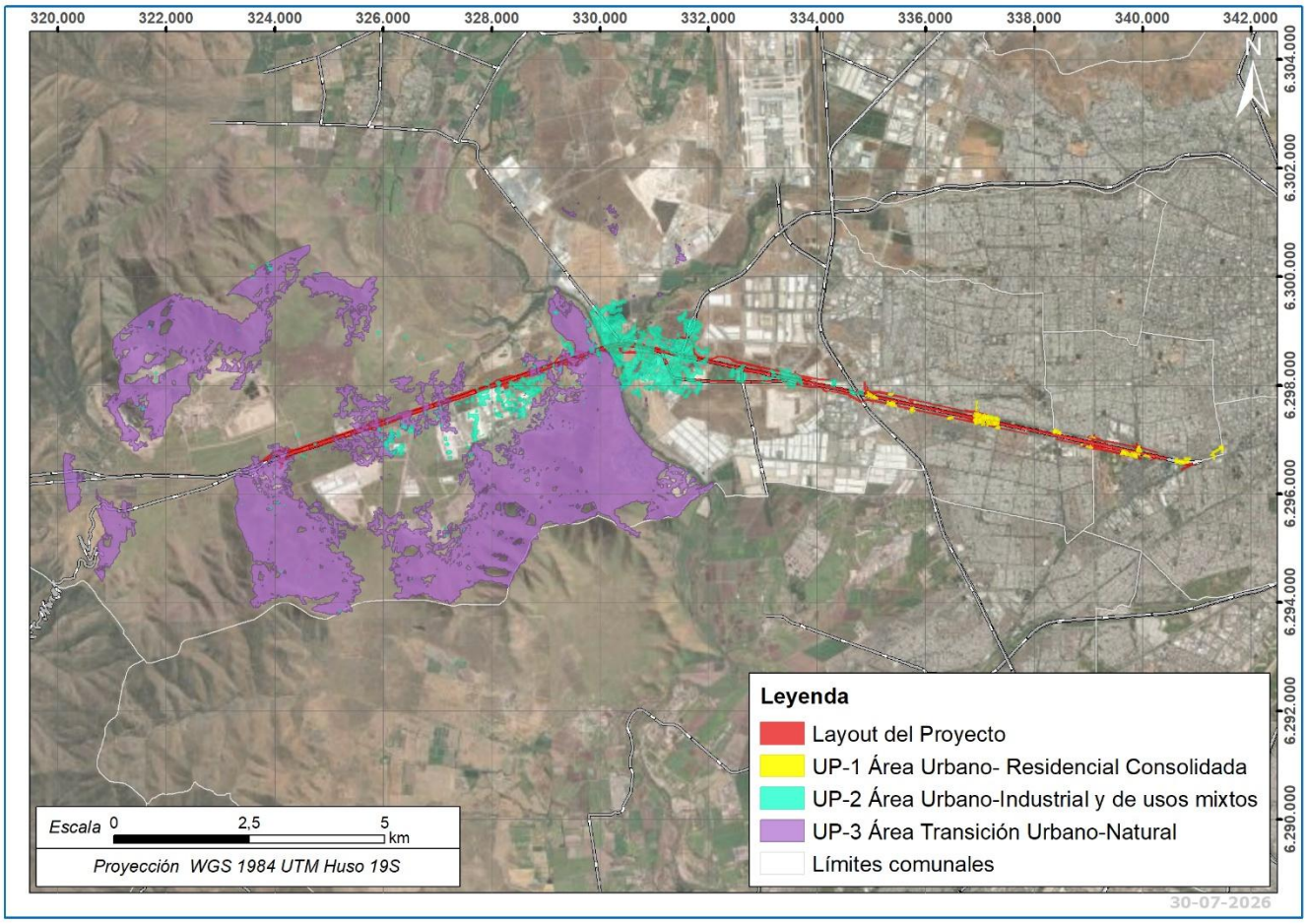
Tal como se mencionó en la metodología, las unidades de paisaje (UP) corresponden a sectores reconocibles visualmente que presentan características homogéneas en términos de sus atributos biofísicos, estéticos y estructurales, conforme a lo establecido en la Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico en el SEIA (SEA, 2019), se identificó Tres unidades de paisaje en el área de influencia del Proyecto.

Las unidades de paisaje identificadas son:

- Unidad de Paisaje Área Urbano- Residencial Consolidada (UP-1)
- Unidad de Paisaje Área Urbano-Industrial y de usos mixtos (UP-2)
- Unidad de Paisaje de Área Transición Urbano-Natural (UP-3)

La siguiente figura muestra la delimitación de estas UP.

Figura N° 5.8: Unidades de paisaje identificadas en el área de influencia.



Fuente: SEA (2019)

A continuación, se describe cada una de las unidades de paisaje identificadas previamente:

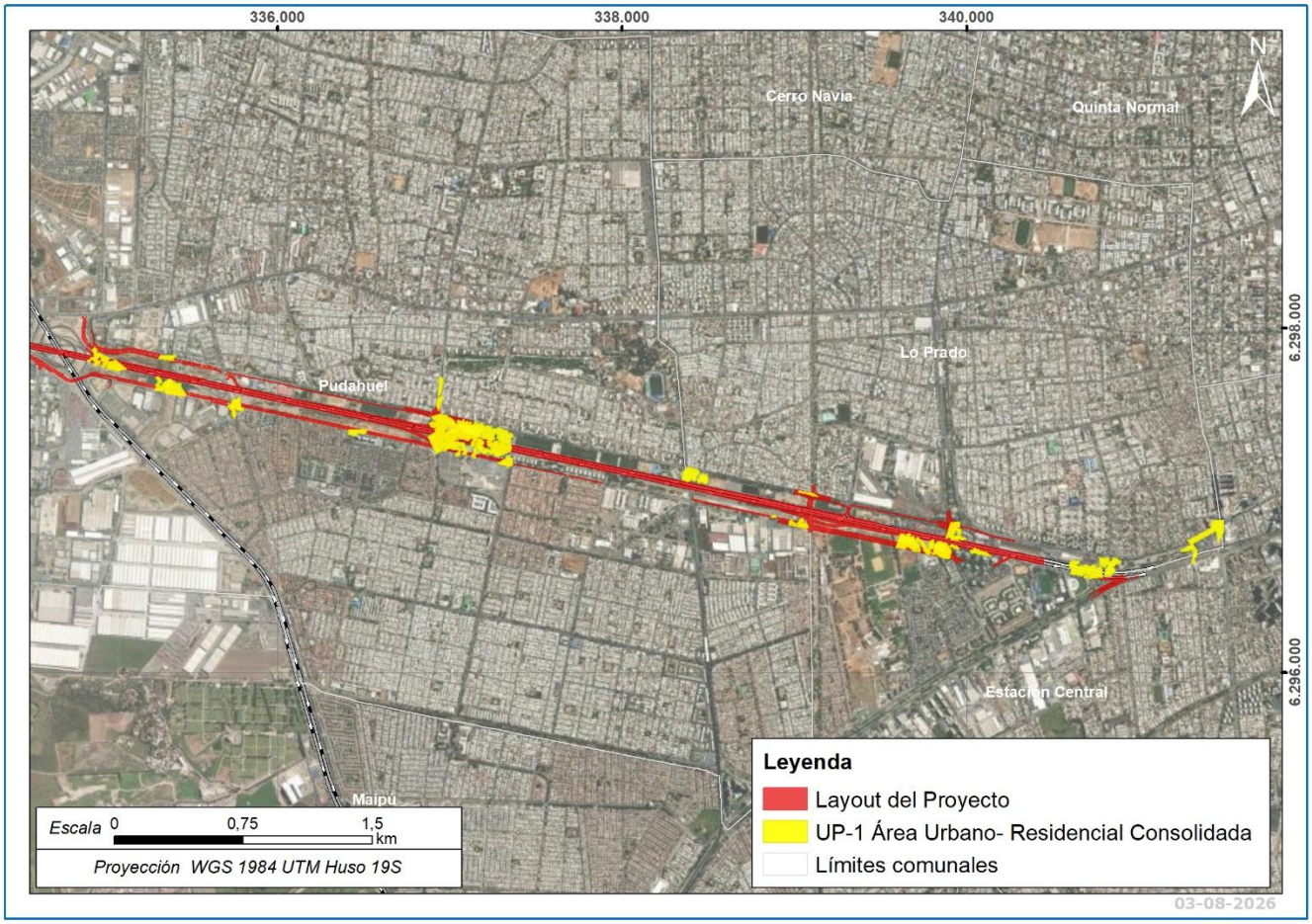
- Unidad de Paisaje Área Urbano- Residencial Consolidada (UP-1)

La unidad corresponde a áreas urbanas densamente consolidadas, caracterizadas por una alta densidad habitacional y un predominio de uso residencial continuo, lo que configura una trama urbana homogénea y una elevada ocupación del suelo.

Desde el punto de vista paisajístico, presenta un claro dominio antrópico, con baja presencia de elementos naturales y escasa variabilidad morfológica, lo que se traduce en una limitada diversidad visual. La vegetación se restringe principalmente a especies ornamentales asociadas a espacios urbanos, mientras que el relieve no constituye un elemento relevante en la configuración del paisaje.

En términos perceptuales, las visuales se desarrollan predominantemente en un primer plano, con alta exposición para observadores permanentes o de baja velocidad de desplazamiento, vinculados a veredas, pasarelas y paraderos, parques urbanos, etc., lo que permite una lectura directa y continua del entorno urbano.

Figura N° 5.9: Unidad de Paisaje Área Urbano- Residencial consolidada (UP-1).



Fuente: SEA (2019)

Tabla N° 5.8: Fotografías (UP-1)

Unidad de Paisaje Área Urbano- Residencial consolidada (UP-1)




Fuente: GAC

Tabla N° 5.9: Descripción Unidad de Paisaje Área Urbano- Residencial consolidada (UP-1).

Tipo de atributo	Atributo	Característica que otorga valor al paisaje
Biofísicos	Relieve	El relieve se emplaza en un contexto de fondo de valle, correspondiente a la depresión intermedia, caracterizado por superficies predominantemente planas, con pendientes inferiores al 15% y escasa variabilidad morfológica
	Suelo	El suelo presenta una rugosidad baja, asociada a superficies pavimentadas y selladas, propias de un entorno urbano altamente intervenido, lo que limita su expresión natural.
	Agua	No se observa este tributo dentro de esta unidad.
	Vegetación	Cobertura baja (<25%), de carácter permanente, con diversidad baja, compuesta principalmente por especies ornamentales, con predominio del estrato arbóreo.
	Fauna	Presencia baja, asociada principalmente a fauna doméstica y avifauna urbana común, sin aporte significativo al valor paisajístico.
	Nieve	No aplica, por ausencia de este atributo en el área de estudio.
Estéticos	Forma	Baja diversidad de formas, caracterizada por la predominancia de volúmenes regulares, alineados y repetitivos, propios de un tejido urbano.
	Color	Baja variabilidad cromática, dominada por tonos grises y neutros asociados a edificaciones y pavimentos, con escaso contraste visual
	Textura	Textura media, determinada por la predominancia de superficies construidas y pavimentadas, complementadas por la presencia de vegetación en áreas verdes urbanas, lo que introduce variaciones puntuales en la textura del paisaje.
Estructurales	Naturalidad	Textura media, determinada por la predominancia de superficies construidas y pavimentadas, complementadas por la presencia de vegetación en áreas verdes urbanas, lo que introduce variaciones puntuales en la textura del paisaje.
	Diversidad paisajística	Baja, asociada a la homogeneidad del tejido urbano y a la limitada variedad de elementos visuales, lo que reduce la heterogeneidad y singularidad del paisaje.

Fuente: GAC.

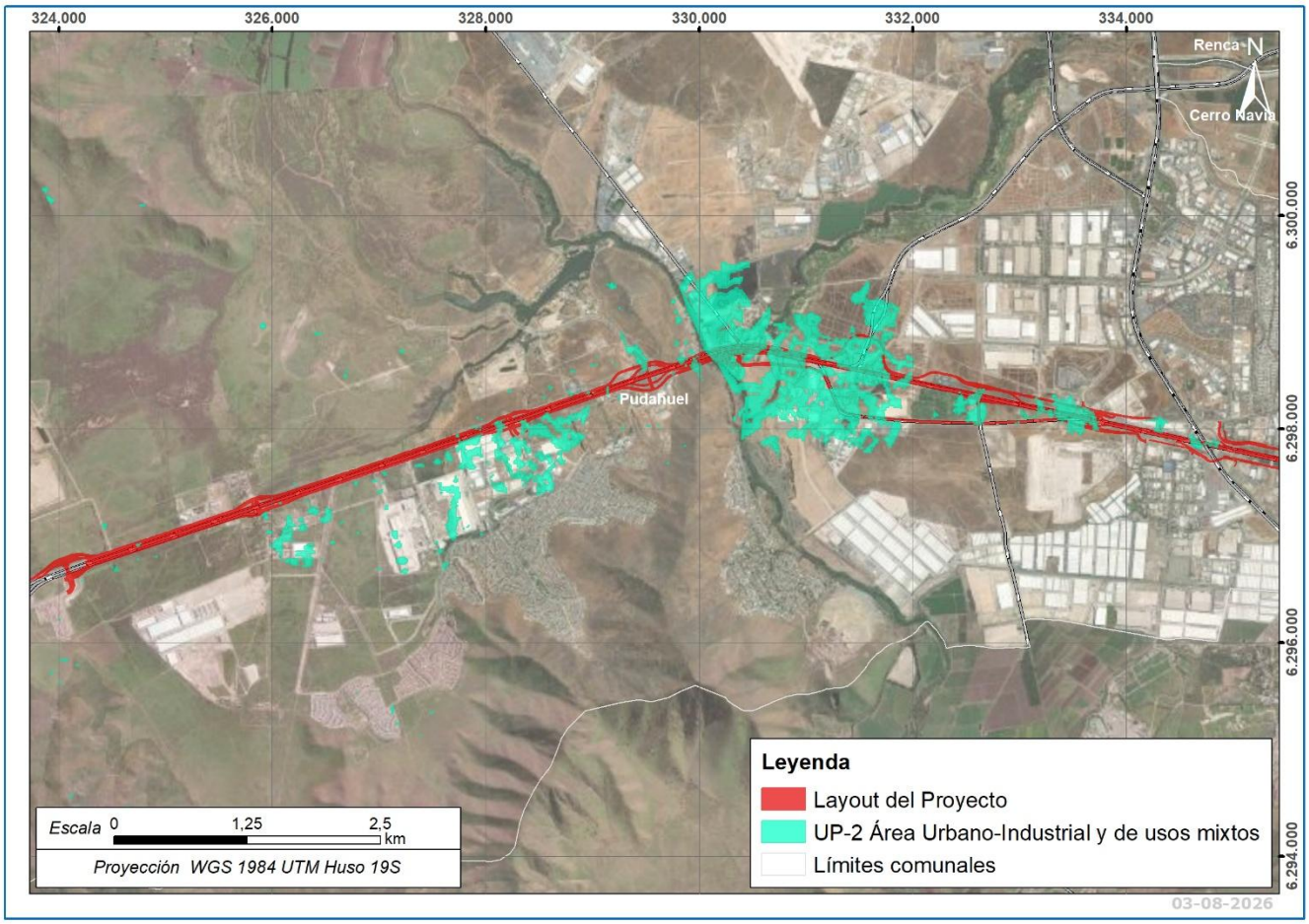
- Unidad de Paisaje Área Urbano-Industrial y de usos mixtos (UP-2)

Esta unidad de paisaje se localiza en sectores asociados a la presencia de infraestructura industrial, equipamiento y vialidad estructurante, emplazándose en una condición de transición entre el límite urbano consolidado y áreas periurbanas de menor densidad. Se caracteriza por una ocupación intensiva del suelo, con predominio de usos productivos y de servicios, configurando un paisaje espacialmente fragmentado, donde coexisten instalaciones industriales, cementerios, áreas agrícolas y otros usos mixtos.

Desde el punto de vista paisajístico, presenta un marcado dominio antrópico, con baja presencia de elementos naturales y limitada variabilidad morfológica, lo que se traduce en una baja diversidad visual. La vegetación es escasa y discontinua, restringida principalmente a franjas residuales o espacios sin consolidar, mientras que el relieve no constituye un elemento relevante en la configuración del paisaje.

En términos perceptuales, predominan observadores en movimiento, asociados a la circulación por la Ruta 68 y vías estructurantes, lo que genera una percepción de carácter fugaz y secuencial del entorno.

Figura N° 5.10: Unidad de paisaje Área urbana industrial y de usos mixtos (UP-2).



Fuente: SEA (2019)

Tabla N° 5.10: Fotografías (UP-2)

Unidad de paisaje Área urbana industrial y de usos mixtos (UP-2)




Fuente: GAC

Tabla N° 5.11: Descripción Unidad de paisaje Área urbana industrial y de usos mixtos (UP-2)

Tipo de atributo	Atributo	Característica que otorga valor al paisaje
Biofísicos	Relieve	El relieve se emplaza en un contexto de fondo de valle, con superficies predominantemente planas y pendientes inferiores al 15%, sin variaciones significativas.
	Suelo	El suelo presenta una rugosidad baja, asociado a superficies mayormente intervenidas, con predominio de pavimentos y presencia de áreas abiertas como sitios eriazos, lo que limita su expresión natural.
	Agua	No se observa este atributo dentro de esta unidad.
	Vegetación	La vegetación presenta cobertura baja (<25%), distribuida de forma discontinua en áreas verdes, equipamiento y sitios eriazos, compuesta principalmente por especies de arbóreas.
	Fauna	Presencia limitada a fauna doméstica.
	Nieve	No aplica, por ausencia de este atributo en el área de estudio.
Estéticos	Forma	Diversidad formal media, asociada a la coexistencia de distintos usos de suelo, equipamiento e infraestructura, lo que genera una mayor variabilidad respecto a áreas urbanas.
	Color	El paisaje presenta una diversidad cromática media, originada por la combinación de vegetación dispersa, áreas abiertas de suelo desnudo y superficies urbanizadas, las que generan una gama de tonalidades y contrastes perceptibles en la unidad, aunque de intensidad moderada.
	Textura	Textura media, determinada por la combinación de superficies urbanizadas y espacios abiertos.
Estructurales	Naturalidad	Naturalidad media, debido al predominio de intervención antrópica, aunque con presencia puntual de elementos naturales en áreas no consolidadas, lo que genera un leve incremento en la expresión natural del paisaje
	Diversidad paisajística	Diversidad media, asociada a la coexistencia de usos mixtos (industrial, equipamiento, agrícola y espacios abiertos), lo que incrementa la heterogeneidad del paisaje.

Fuente: GAC

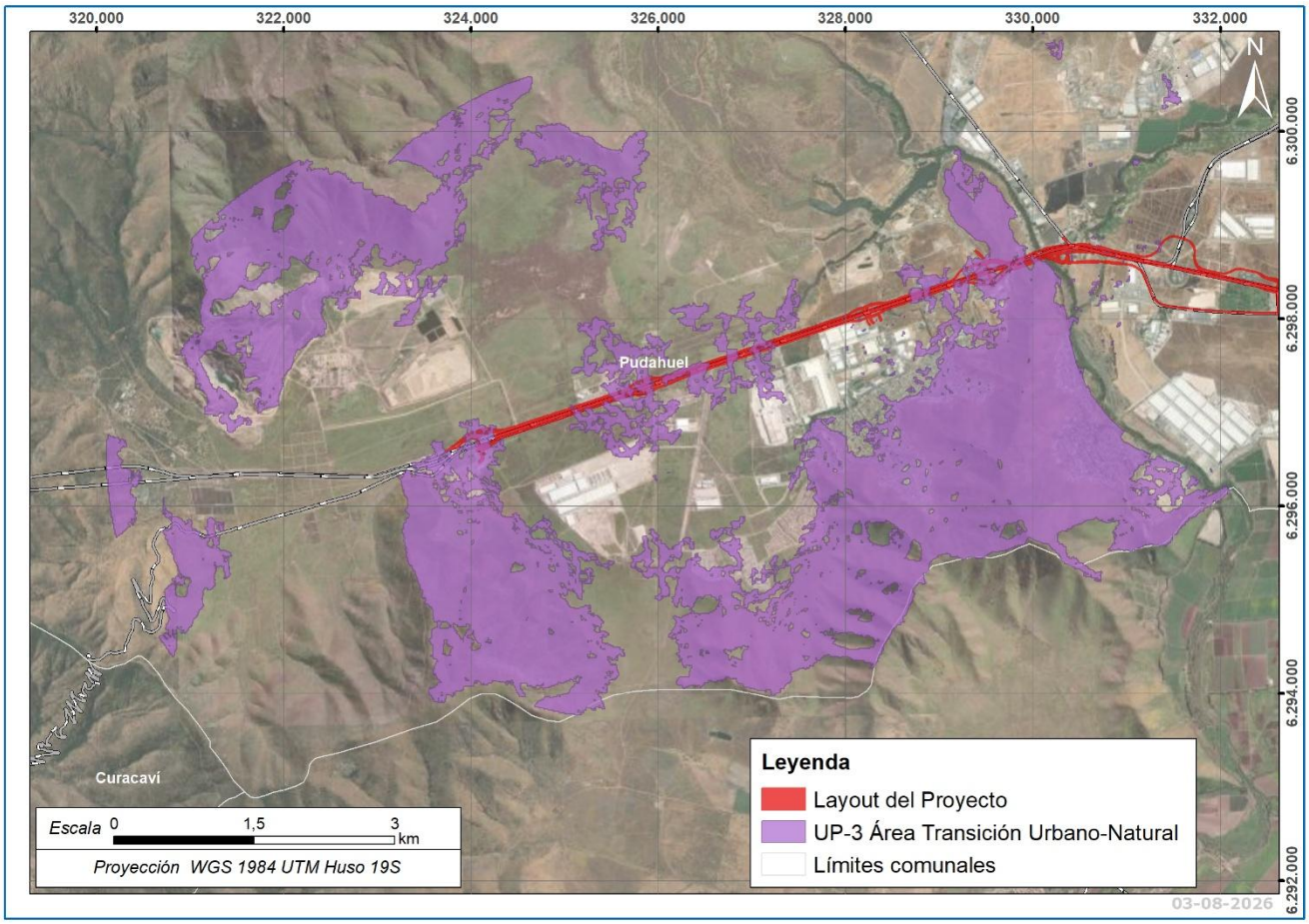
- Unidad de Paisaje de Área Transición Urbano-Natural (UP-3)

Esta unidad de paisaje se encuentra, asociada a una condición de transición entre el entorno urbano y sectores previos al pie de monte, donde comienza a manifestarse una mayor presencia de elementos naturales. Se caracteriza por una menor intensidad de ocupación del suelo y una mayor presencia de componentes naturales, configurando un paisaje más heterogéneo.

Desde el punto de vista paisajístico, esta unidad presenta una combinación de atributos antrópicos y naturales, destacando la presencia de relieve asociado a cerros y laderas del pie de monte, así como la existencia de cursos de agua como el río Mapocho y el estero Colina. La vegetación presenta una mayor cobertura y diversidad, evidenciando una transición entre especies ornamentales urbanas y formaciones de carácter más natural, tales como matorral esclerófilo tipo espinal, praderas de secano y áreas de cultivo.

En términos perceptuales, predominan observadores en movimiento, asociados a la circulación por la Ruta 68, lo que genera visuales de carácter predominantemente fugaz y secuencial. De manera complementaria, en sectores periurbanos se presentan observadores de menor velocidad de desplazamiento, permitiendo instancias acotadas de percepción más prolongada del paisaje.

Figura N° 5.11: Unidad de Paisaje de Área Transición Urbano-Natural (UP-3)



Fuente: SEA (2019)

Tabla N° 5.12: Fotografías (UP-3)

Unidad de Paisaje de Área Transición Urbano-Natural (UP-3)


Unidad de Paisaje de Área Transición Urbano-Natural (UP-3)





Fuente: GAC

Tabla N° 5.13: Unidad de Paisaje de Área Transición Urbano-Natural (UP-3)

Tipo de atributo	Atributo	Característica que otorga valor al paisaje
Biofísicos	Relieve	Relieve asociado a sectores previos al pie de monte, con presencia de cerros y laderas, pendientes superiores al 15% y mayor variabilidad morfológica.
	Suelo	El suelo presenta una rugosidad media, asociado a la presencia de áreas naturales, laderas, praderas y suelos no consolidados, lo que incrementa su expresión natural.
	Agua	Presencia de cursos de agua (río Mapocho y estero Colina), con abundancia media y variación estacional, márgenes irregulares y parcialmente intervenidos, con vegetación ribereña discontinua y baja transparencia del agua, asociada a la presencia de sedimentos, lo que determina una valoración media.
	Vegetación	Cobertura media, diversidad media, compuesta por formaciones de matorral esclerófilo tipo espinal, praderas de secano y áreas de cultivo, con predominio de estrato herbáceo y presencia secundaria de estrato arbustivo, lo que determina una valoración media.

Tipo de atributo	Atributo	Característica que otorga valor al paisaje
	Fauna	Presencia baja a media, asociada a avifauna de carácter común en ambientes periurbanos y sectores con vegetación, lo que determina una valoración media.
	Nieve	No aplica, por ausencia de este atributo en el área de estudio.
Estéticos	Forma	Se observa una diversidad formal media, determinada por la combinación de relieve y vegetación, lo que genera un paisaje más dinámico, manteniendo una valoración media.
	Color	Variabilidad cromática media, asociada a la presencia de vegetación y suelo expuesto en áreas naturales, con contrastes moderados y variaciones estacionales, lo que determina una valoración media.
	Textura	Textura media, determinada por la combinación de elementos naturales y antrópicos, lo que introduce mayor variación y granularidad en la superficie del paisaje, manteniendo una valoración media.
Estructurales	Naturalidad	Naturalidad media, asociada a la presencia de elementos naturales y a una menor intensidad de intervención antrópica, lo que incrementa la expresión natural del paisaje, manteniendo una valoración media.
	Diversidad paisajística	Diversidad media, asociada a la presencia de componentes naturales y distintos usos del suelo, lo que genera mayor heterogeneidad del paisaje, sin constituir un entorno singular.

Fuente: GAC

5.3.2 Valoración de la calidad visual por unidad de paisaje.

A continuación, la tabla muestra el resultado de la evaluación de la calidad visual de las unidades de paisajes descritas anteriormente, de acuerdo con los valores de las variables de los atributos biofísicos, estructurales y estéticos del paisaje.

Tabla N° 5.14: Resultado de la estimación de la calidad visual de las unidades de paisaje.

Tipo de atributo	Atributo	UP-1	UP-2	UP-3
Biofísicos	Relieve	Baja	Baja	Media
	Suelo	Baja	Baja	Media
	Agua	Baja	Baja	Media
	Vegetación	Baja	Baja	Media

Tipo de atributo	Atributo	UP-1	UP-2	UP-3
	Fauna	Baja	Baja	Media
	Nieve	Baja	Baja	Baja
Estéticos	Forma	Baja	Media	Baja
	Color	Baja	Media	Media
	Textura	Baja	Media	Media
Estructurales	Naturalidad	Baja	Media	Media
	Diversidad paisajística	Media	Baja	Media
Calidad visual	**Valor nominal**	**Baja**	**Baja**	**Media**

Fuente: GAC

6 CONCUSIONES

El análisis realizado para determinar si el área de emplazamiento del Proyecto presenta valor paisajístico concluye que los atributos biofísicos asociados al relieve, agua y vegetación, identificados en el área de estudio, otorgan valor al paisaje, particularmente en sectores correspondientes a la unidad Área Transición Urbano-Natural (UP-3). En esta unidad destacan la presencia de cerros y laderas del pie de monte, cursos de agua como el río Mapocho y el estero Colina, y una mayor cobertura y diversidad de vegetación, en concordancia con lo establecido en la Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico del SEA.

En base a lo anterior, se efectuó el análisis de visibilidad e intervisibilidad a partir de los puntos de observación definidos a lo largo del eje de la Ruta 68 y sus vías asociadas. Los resultados indican que la percepción del Proyecto se desarrolla predominantemente en un primer plano de visión, con alta exposición desde el corredor vial estructurante y sus inmediaciones. Esta condición se asocia principalmente a observadores en movimiento, lo que genera visuales de carácter fugaz y secuencial, disminuyendo la percepción hacia sectores interiores debido a la presencia de obstrucciones visuales locales.

A partir de este análisis, se delimitó el área de influencia del componente paisaje, dentro de la cual se identificaron tres unidades de paisaje: Área Urbano-Residencial Consolidada (UP-1), Área Urbano-Industrial y de Usos Mixtos (UP-2) y Área de Transición Urbano-Natural (UP-3).

De acuerdo con la evaluación de la calidad visual, la UP-1 presenta una calidad baja, debido a la homogeneidad del entorno, la alta intervención antrópica y la escasa presencia de elementos naturales. Por su parte, la UP-2 presenta una calidad visual media, asociada a una mayor heterogeneidad de usos del suelo y presencia de espacios abiertos, aunque con predominio de modificaciones antrópicas en su condición basal.

En contraste, la UP-3 presenta una calidad visual media, destacando por la presencia de elementos naturales, una mayor diversidad de componentes biofísicos y una mayor expresión del relieve, lo que le otorga un carácter diferenciado dentro del contexto urbano. No obstante, la heterogeneidad del paisaje es de carácter medio, al no presentar atributos de singularidad relevantes a escala territorial.

En términos generales, el área de influencia del Proyecto presenta una calidad visual predominante baja a media, determinada por el carácter urbano y periurbano del territorio. No obstante, la unidad de paisaje Área de transición urbano-natural (UP-3) constituye el principal componente de valor paisajístico, al concentrar las condiciones de mayor naturalidad y diversidad dentro del sistema. Sin embargo, estos atributos no configuran un paisaje con rasgos sobresalientes, correspondiendo más bien a un paisaje habitual de transición entre la depresión intermedia y el piedemonte.

En este contexto, no se prevén cambios relevantes en la percepción del paisaje del área de influencia, considerando que el proyecto se emplaza sobre un corredor vial existente en un entorno urbano consolidado. La condición basal del paisaje se encuentra previamente intervenida, tanto en las áreas urbanas como en los sectores de transición, donde se evidencian distintos grados de alteración asociados a infraestructura y usos antrópicos. En este sentido, el Proyecto corresponde a una mejora de la infraestructura existente, manteniendo la configuración general del paisaje y la funcionalidad del sistema vial.

7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Español I. (1998). Las Obras Públicas en el Paisaje. Guía para el análisis y evaluación del impacto ambiental en el paisaje. Centro de Estudios de Técnicas Aplicadas (CEDEX). España. 343 p.

Servicio de Evaluación Ambiental (2019). Guía de Evaluación de Impacto Ambiental Valor Paisajístico en el SEIA. Departamento de Estudios y Desarrollo. Santiago, Chile. 115 p.

Servicio Nacional de Turismo (2006). Turismo y Paisaje. Una aproximación al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Santiago, Chile. 117 p.

Servicio de Evaluación Ambiental. (2026). Guía áreas de influencia en el SEIA (2.ª ed.). Departamento de Estudios y Desarrollo. Santiago, Chile.