



## ESTUDIO DE VISIBILIDAD RUTA 5

**Julio 2024**

Revisión	Fecha	Responsables elaboración	Responsable de aprobación	Comentarios
0	08/07/2024	Ing. Carolina Fregenal	Ing. Mauro Bruzzone	
1				
2				
3				

# Índice

1. INTRODUCCIÓN .....	3
2. METODOLOGÍA.....	3
3. ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	4
4. CONCLUSIONES.....	6

## Índice de imágenes

Imagen 1-1 Emplazamiento nueva planta BrasPine.....	3
Imagen 3-1 Zona de ubicación del nuevo acceso .....	5
Imagen 3-2 Perfil longitudinal del acceso.....	5

## Índice de tablas

Tabla 2-1 Distancias de detención	4
-----------------------------------	---

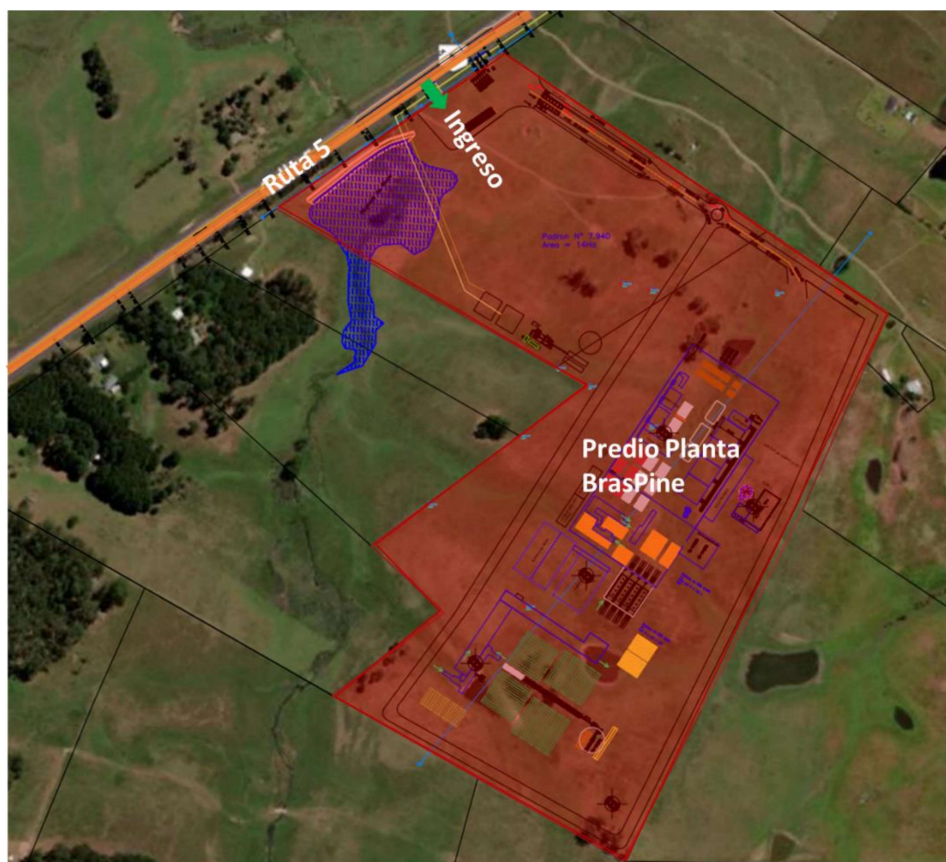
## 1. INTRODUCCIÓN

En el marco de los estudios de localización de la nueva planta de BrasPine, se analizó la posibilidad de emplazar la misma en el departamento de Tacuarembó más precisamente a la altura del km 398 de la Ruta 5.

Es por ello, que en el presente informe se realizará una evaluación de la visibilidad del posible nuevo acceso a la planta sobre la Ruta 5, para asegurar las condiciones de seguridad para los vehículos que ingresen o salgan de la nueva planta.

El punto a analizar es el resultante del análisis de la implantación de la planta, tal como se observa en la imagen 1-1.

**Imagen 1-1 Emplazamiento nueva planta BrasPine**



*Fuente: Elaboración propia sobre documentación brindada por BrasPine*

## 2. METODOLOGÍA

Dadas las maniobras involucradas en el proyecto, se analizan las distancias de visibilidad desde y hacia los accesos para ambos sentidos de circulación.

Dadas las velocidades y las alturas de visión de los distintos vehículos circulantes en la zona del proyecto, se considera como situación más restrictiva la visibilidad desde y hacia un automóvil particular. La altura de visual para un usuario ubicado dentro de un vehículo particular fue tomada a 1,08 m, siguiendo las recomendaciones de la AASHTO en su edición 2011 del "Policy on Geometric Design of Highways and Streets". A modo de establecer parámetros que se ajusten

a condiciones de mayor seguridad vial, se toma como altura de visualización de un vehículo el valor 0,6 m, correspondiente a la altura de los faros de un vehículo particular. De esta manera, se garantiza que el análisis también se verificará frente a escenarios de mayor restricción visual, como puede ser la noche o la presencia de niebla.

A partir de las curvas de nivel de la zona y mediante la utilización de la herramienta AutoCAD Civil 3D, se genera la superficie del área de emplazamiento de la planta y se analiza la altimetría de la Ruta 5 a la altura del nuevo ingreso, a través de la obtención de su perfil longitudinal en las inmediaciones del proyecto. A partir de este perfil, se verifica que las distancias de visibilidad cumplan con los requisitos mínimos recomendados por la AASHTO. La misma define las siguientes distancias de detención para las diferentes velocidades de circulación:

**Tabla 2-1 Distancias de detención**

<b>Velocidad diseño (km/h)</b>	<b>Distancia de detención (m)</b>
20	20
30	35
40	50
50	65
60	85
70	105
80	130
90	160
100	185
110	220
120	250
130	285

*Fuente: Policiy on Geometric Design of Highways and Streets. AASHTO.*

### **3. ANÁLISIS DE RESULTADOS**

A continuación, se presentan los resultados observados en el análisis de visibilidad a la altura del nuevo ingreso. En ambos casos se ilustran las distancias de visibilidad para velocidades de 60, 90 y 110 km/h, en ambos sentidos de circulación.

Se plantea el acceso al predio a la altura del km 398 de la Ruta 5. Las condiciones actuales de esta zona se pueden observar en la siguiente imagen:

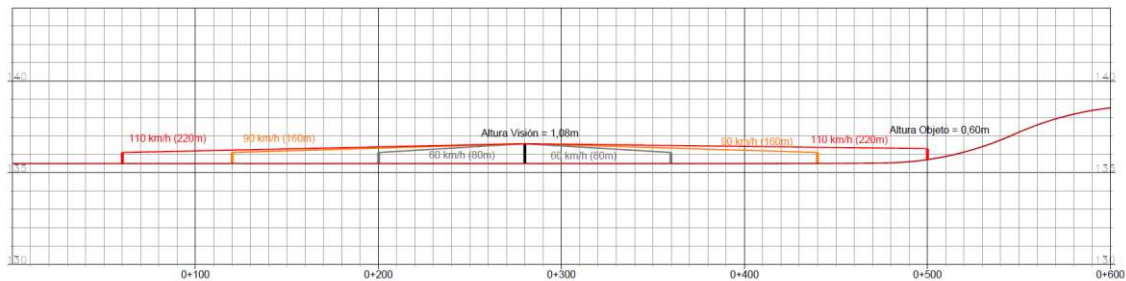
### Imagen 3-1 Zona de ubicación del nuevo acceso



Fuente: Google Maps.

El perfil longitudinal de la sección de la Ruta 5 donde se encuentra el acceso planteado, se observa en la siguiente imagen donde el nuevo ingreso se ubicaría en el progresivo 380, donde se indica la altura de la visión.

### Imagen 3-2 Perfil longitudinal del acceso



Fuente: Elaboración propia en AutoCAD Civil 3D.

Considerando que la velocidad máxima permitida en el tramo es de 90 km/h, y tomando como distancia de detención la distancia mínima de visibilidad requerida frente a un vehículo detenido, se entiende que el acceso cuenta con distancias de visibilidad adecuadas para la realización de todas las maniobras sin comprometer la seguridad de los usuarios de la ruta para ambos sentidos de circulación.

Ampliando este análisis, se contemplan escenarios donde la velocidad de circulación pueda ser superior a la permitida, de manera de considerar situaciones que aporten mayores garantías respecto a la seguridad vial. En tal sentido se verifica que las distancias de visibilidad no implican un factor de inseguridad para velocidades de hasta 110 km/h.

#### **4. CONCLUSIONES**

Tras el análisis del perfil longitudinal de la Ruta 5 correspondiente al entorno del nuevo acceso a la planta de Braspine, se observan las siguientes conclusiones:

En el sentido ascendente de las progresivas se observa una pequeña elevación del terreno, pero en líneas generales la Ruta 5 en la zona de estudio presenta una superficie llana. Además, al tratarse de un tramo recto no se observan limitaciones al adelantamiento.

Es por ello, que se verifica que la distancia de visibilidad para los respectivos valores de velocidad máxima permitida es suficiente para que estos operen en óptimas condiciones desde el punto de vista de la seguridad vial.

Ampliando el análisis a velocidades mayores a las máximas permitidas, se observa que la distancia de visibilidad es segura para hasta velocidades de 110 km/h.