

## MEMORIA

---

**PROYECTO CONSTRUCTIVO DEFINITIVO**

ADECUACIÓN DE SENDAS DE EMBARQUE INTERINSULAR EN POSICIONES DE PRIMERA  
LÍNEA – AEROPUERTO DE TENERIFE NORTE – CIUDAD DE LA LAGUNA

Doc. 01. Memoria

## ÍNDICE

1	ANTECEDENTES	1
1.1	Antecedentes administrativos	1
1.2	Antecedentes técnicos	1
2	OBJETO DEL PROYECTO Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	2
2.1	Objeto del proyecto	2
2.2	Justificación de la solución adoptada	4
2.3	Cumplimiento de disposiciones legales y de normativa técnica	4
3	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	4
3.1	Descripción general	4
3.1.1	Estado actual	5
3.1.2	Estado proyectado	9
3.2	Descripción constructiva	12
3.2.1	Demoliciones y desmontajes	12
3.2.2	Movimiento de tierras	13
3.2.3	Obra civil	14
3.2.4	Arquitectura	17
3.2.5	Estructuras	20
3.2.6	Instalaciones	25
3.2.7	Señalización y señalética	28
3.2.8	Elementos de seguridad e instalaciones auxiliares	30
3.3	Servicios afectados	33
3.4	Operatividad	34
3.4.1	Criterios	34
3.4.2	Afecciones previsibles a la operatividad	35

---

### PROYECTO CONSTRUCTIVO DEFINITIVO

ADECUACIÓN DE SENDAS DE EMBARQUE INTERINSULAR EN POSICIONES DE PRIMERA LÍNEA – AEROPUERTO DE TENERIFE NORTE – CIUDAD DE LA LAGUNA

---

3.4.3	Acceso a la obra	36
3.4.4	Medidas generales de seguridad	37
3.4.5	Limitaciones de la actividad constructiva	37
3.5	Integración ambiental	38
4	CARÁCTER DE LA OBRA	40
5	PROPUESTA DE CARACTERÍSTICAS ADMINISTRATIVAS	40
5.1	Presupuesto de ejecución	40
5.2	Plazo de ejecución	40
5.3	Plazo de garantía	40
6	DOCUMENTOS DEL PROYECTO	40

## 1 ANTECEDENTES

### 1.1 Antecedentes administrativos

Se indican a continuación los antecedentes de carácter administrativo más relevantes del Expediente hasta la fecha.

El presente proyecto responde a la adjudicación mediante procedimiento negociado, el 10 de octubre de 2018, del pedido LOTE 2 – 2068: “ATRP/ATDOCV ADECUACIÓN DE LAS SENDAS DE EMBARQUE INTERINSULAR EN POSICIONES DE PRIMERA LÍNEA. AEROPUERTO DE TENERIFE NORTE – CIUDAD DE LA LAGUNA”, incluido dentro del LOTE 2. CANARIAS del expediente DIN 507-17 “ATRP Y ATDOCV Actuaciones descentralizadas en aeropuertos” adjudicado a la UTE AIRIA Ingeniería y Servicios / Gesnaer Consulting.

El acta de inicio de los trabajos ha sido firmada el 13 de julio de 2020, en la reunión de lanzamiento del expediente objeto del presente proyecto. La duración prevista del ATRP es de 4 meses, con los siguientes plazos de los trabajos:

- Entrega Proyecto Básico – a 1 mes.
- Entrega Proyecto Constructivo Provisional – a los 2,5 meses.
- Entrega Proyecto Constructivo Definitivo – a los 4 meses.

Los principales documentos administrativos antecedentes de este proyecto son los siguientes:

- El Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares para la contratación de la Asistencia Técnica del Expediente DIN 507-17.
- El contrato de Adjudicación de la Asistencia Técnica, con fecha 10 de julio de 2018.
- El acta de inicio de inicio de la Asistencia Técnica exp DIN-507/2017 LOTE 2, con fecha de 3 de septiembre de 2018.
- La ficha de inicio de la ATRP dentro del LOTE 2, exp 2068 con fecha de 13 de julio de 2020.

La redacción de todos los trabajos se llevará a cabo con estricta sujeción a lo indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas, elaborado por AENA S.M.E., S.A, y siguiendo las instrucciones de la Dirección de Expediente nombrado por AENA S.M.E., S.A, **D<sup>a</sup>. María Luisa Bretos Serrano** y el Director de Proyecto nombrado por AENA S.M.E., S.A, **D. César Alonso Junquera**.

### 1.2 Antecedentes técnicos

A continuación, se resumen los principales antecedentes técnicos de este Proyecto:

- Pliego de Prescripciones Técnicas elaborado por AENA S.M.E., S.A.

---

#### PROYECTO CONSTRUCTIVO DEFINITIVO

ADECUACIÓN DE SENDAS DE EMBARQUE INTERINSULAR EN POSICIONES DE PRIMERA LÍNEA – AEROPUERTO DE TENERIFE NORTE – CIUDAD DE LA LAGUNA

- Instrucciones generales para la elaboración de proyectos de AENA S.M.E., S.A (Actualización 2019).
- Documentación del Aeropuerto de Tenerife Norte – Ciudad de La Laguna proporcionada por la Dirección del Expediente.
- Toma de datos realizada “in situ”.
- Reuniones de trabajo con la Dirección del Expediente y personal del Aeropuerto de Tenerife Norte – Ciudad de La Laguna.

## **2 OBJETO DEL PROYECTO Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA**

Se redacta el presente Proyecto con el objeto de constituir la documentación que servirá de base para llevar a cabo el proceso de licitación y contratación de las obras contempladas en el mismo, así como la ejecución de estas.

### **2.1 Objeto del proyecto**

El proyecto “ADECUACIÓN DE SENDAS DE EMBARQUE INTERINSULAR EN POSICIONES DE PRIMERA LÍNEA” en el Aeropuerto de Tenerife Norte – Ciudad de La Laguna, tiene por objeto aumentar la capacidad de los vuelos interinsulares que operan en este, así como generar un servicio óptimo de cara al embarque y desembarque de pasajeros. Se contemplan aspectos como la comodidad y seguridad de los usuarios y la facilidad de los procesos para garantizar una calidad óptima del servicio.

Para tal fin, se propone la mejora de la capacidad de la plataforma, pasando de 4 ATR con operación simultánea a 6 aeronaves de las mismas características, así como una mejora del funcionamiento de los flujos de pasajeros que, actualmente, realizan el recorrido desde la puerta de embarque hasta la puerta del avión a pie. Asimismo, se adecuarán las sendas de embarque que darán servicio a dichos puestos de estacionamiento.

De esta forma, se ejecutarán sendas de doble recorrido (embarque y desembarque) por puesto con señalización horizontal, y se adecuarán las sendas externas, la 01 y 04, mediante la instalación de módulos de estructura metálica cerrados que guiarán a los pasajeros desde la urbanización frente al Edificio Terminal hasta el puesto de estacionamiento de las aeronaves en servicio o viceversa. Asimismo, se instalarán marquesinas de protección de los pasos de peatones que guían a los pasajeros desde la acera del Edificio Terminal hasta las sendas cubiertas.

Por último, procederá a la modificación de la acera ejecutando nuevos vados para peatones, así como se adecuará la señalización vial de tales zonas.

---

### **PROYECTO CONSTRUCTIVO DEFINITIVO**

ADECUACIÓN DE SENDAS DE EMBARQUE INTERINSULAR EN POSICIONES DE PRIMERA LÍNEA – AEROPUERTO DE TENERIFE NORTE – CIUDAD DE LA LAGUNA

Se muestra a continuación la ubicación general de la zona de actuación que es objeto del presente proyecto:

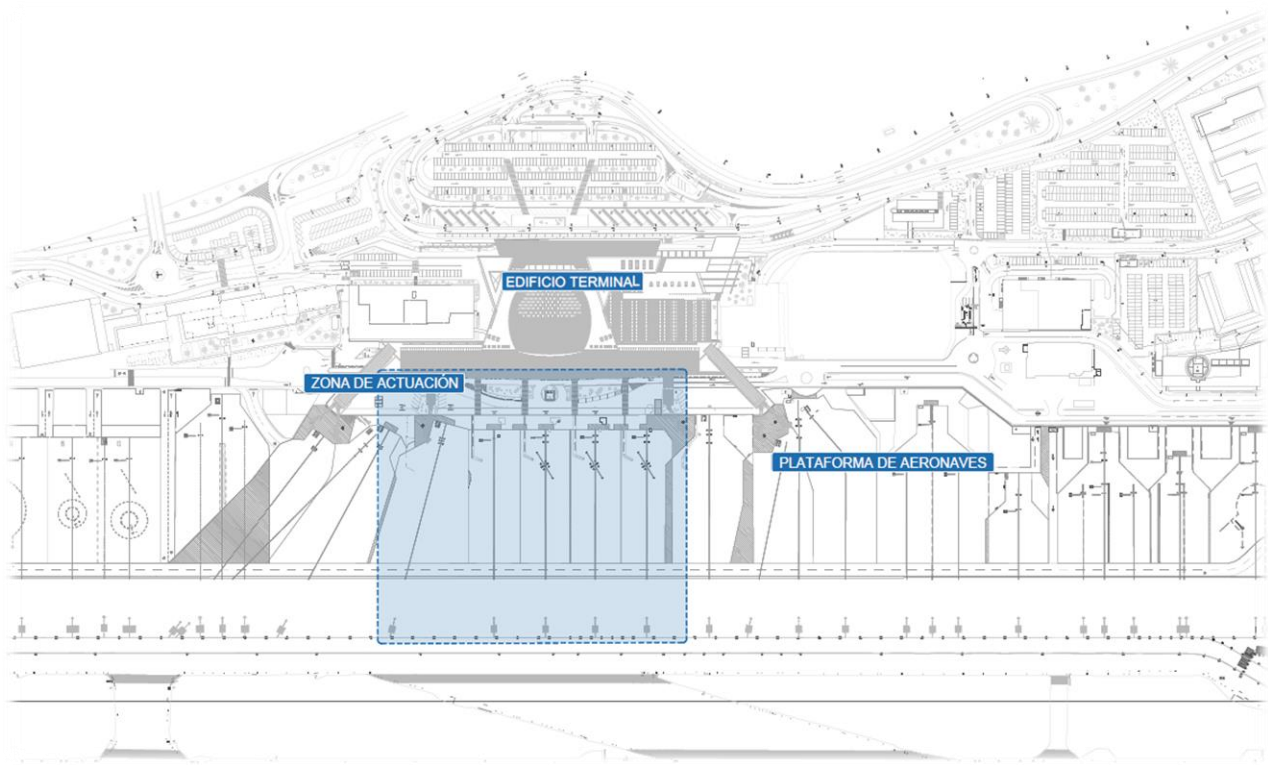


Imagen 2-1.- Localización de zona de actuación

Las actuaciones que se van a llevar a cabo para la adecuación de las sendas de embarque y la reconfiguración de la plataforma del Aeropuerto de Tenerife Norte son las que se indican a continuación:

- Granallado de pintura de plataforma.
- Pintura de señalización horizontal en plataforma.
- Demolición de acera y bordillos.
- Ejecución de acera para adaptación de aceras y rampas de acceso.
- Construcción de estructuras metálicas modulares.
- Instalación en plataforma de módulos para sendas 01 y 04.
- Ejecución y conexión de instalaciones.
- Borrado de señalización horizontal.
- Pintura de señalización horizontal.
- Ejecución e instalación de cubiertas de protección en pasos de peatones de sendas 01 y 04.

A tal efecto, el Proyecto Constructivo está integrado por los siguientes documentos:

**PROYECTO CONSTRUCTIVO DEFINITIVO**

ADECUACIÓN DE SENDAS DE EMBARQUE INTERINSULAR EN POSICIONES DE PRIMERA LÍNEA – AEROPUERTO DE TENERIFE NORTE – CIUDAD DE LA LAGUNA

- Memoria y Anejos.
- Planos.
- Pliego de Prescripciones Técnicas.
- Presupuesto.

## **2.2 Justificación de la solución adoptada**

El Aeropuerto de Tenerife Norte – Ciudad de La Laguna cuenta actualmente con cuatro puestos de estacionamiento para aeronaves ATR de servicio simultáneo o dos puestos para aeronaves B737. Se pretende de este modo, aumentar la capacidad de la plataforma mediante la reconfiguración de la señalización horizontal existente.

Para el embarque y desembarque de estas aeronaves, los pasajeros recorren la distancia existente entre las puertas de embarque en el Edificio Terminal y la ubicación del puesto de estacionamiento a pie, con la supervisión de un agente de handling.

Actualmente, existen 4 alternativas de paso desde la acera del Edificio Terminal hasta la zona de plataforma, y 4 sendas peatonales dentro de la misma, lo que conlleva la necesidad de cuatro personas de asistencia handling en la zona de manera habitual.

De esta forma, para minimizar la dispersión por parte de los pasajeros en la zona de plataforma, así como para mejorar el servicio ofrecido en las sendas peatonales y disminuir la presencia de agentes handling de manera habitual en la zona, se propone la instalación de estructuras modulares cerradas que guíen a los pasajeros desde la urbanización hasta el puesto de estacionamiento correspondiente. Para proteger a los peatones de las inclemencias del tiempo, se propone, además, la instalación de cubiertas que conecten la fachada del Edificio Terminal con los módulos de las sendas planteados.

## **2.3 Cumplimiento de disposiciones legales y de normativa técnica**

La definición de las obras proyectadas en este documento cumple con todas las disposiciones legales y la Normativa Técnica reglamentaria aplicable en la fecha de redacción del proyecto.

En el Anejo 01. Normativa y el Anejo 11. Justificación de la normativa técnica, se detalla el marco normativo que aplica al presente proyecto.

# **3 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA**

## **3.1 Descripción general**

El objeto del Proyecto “ADECUACIÓN DE SENDAS DE EMBARQUE INTERINSULAR EN POSICIONES DE PRIMERA LÍNEA” en el Aeropuerto de Tenerife Norte – Ciudad de La Laguna,

---

### **PROYECTO CONSTRUCTIVO DEFINITIVO**

ADECUACIÓN DE SENDAS DE EMBARQUE INTERINSULAR EN POSICIONES DE PRIMERA LÍNEA – AEROPUERTO DE TENERIFE NORTE – CIUDAD DE LA LAGUNA

es la redistribución y encauzamiento de los flujos de pasajeros desde la puerta de embarque, hasta la puerta de la aeronave, así como a la inversa, mejorando la calidad del servicio ofrecido y optimizando la operativa del Aeropuerto.

Además, se plantea la reconfiguración de los puestos de estacionamiento destinados a aeronaves ATR en plataforma, pasando de los 4 puestos actuales a 6 aeronaves de las mismas características, aumentando de esta forma la capacidad de la plataforma para este tipo de aeronaves.



Imagen 3-1.- Vista aérea del Aeropuerto de Tenerife Norte - Ciudad de La Laguna

El Aeropuerto de Tenerife Norte – Ciudad de La Laguna (código IATA: TFN, código: GCXO) está situado en el municipio de San Cristóbal de La Laguna a 13 kilómetros aproximadamente de Santa Cruz de Tenerife. Junto al Aeropuerto de Tenerife Sur, conforman la totalidad de aeropuertos de la isla.

El Aeropuerto posee una única pista 12/30 que permite procedimientos instrumentales de CAT OACI 4E y es operado por AENA, S.M.E., S.A.

El horario de operación del Aeropuerto es de 06:00 – 22:00 en verano y de 07:00 – 23:00 en invierno.

### 3.1.1 Estado actual

El Aeropuerto cuenta con una zona de plataforma destinada a vuelos interinsulares localizada frente a la fachada de lado aire del Edificio Terminal, separados entre sí por medio de viales de urbanización. En estas zonas, se desarrollan las actuaciones del presente proyecto.





Imagen 3-2.- Imagen aérea de la zona de actuación

Para la conexión entre el área de movimientos y el Edificio Terminal, se sitúan pasos de peatones que cruzan la urbanización exterior del lado aire, destinada principalmente a la circulación de vehículos de handling, jardineras y el resto de los vehículos de servicio del Aeropuerto.

La urbanización se compone de una calzada formada por dos carriles en el mismo sentido en la zona adyacente al edificio terminal y una zona ganada a la acera destinada a la parada de autobuses. Entre los carriles de un sentido y los de otro se encuentran unas isletas ajardinadas, así como una glorieta también ajardinada, en el lado de la plataforma se sitúa el carril de circulación con una zona de aparcamiento para vehículos en línea a izquierdas del sentido de circulación, próximo a la isleta de separación de sentidos.

Tanto la glorieta como las isletas están delimitadas por un bordillo de 15 cm y además los elementos que se encuentran en el interior de la glorieta se protegen por nueve horquillas metálicas ancladas al suelo en el lado de la plataforma.

Por su parte, la fachada del Edificio Terminal se compone de pilares de hormigón inclinados, de altura aproximada 6,70 metros y fachada interior de muro cortina acristalado inclinado siguiendo la línea de pilares en la primera planta. En el caso de la segunda planta, la fachada continúa con muro cortina acristalado a partir de la cara externa de los pilares estructurales de la planta inferior.

**PROYECTO CONSTRUCTIVO DEFINITIVO**

ADECUACIÓN DE SENDAS DE EMBARQUE INTERINSULAR EN POSICIONES DE PRIMERA LÍNEA – AEROPUERTO DE TENERIFE NORTE – CIUDAD DE LA LAGUNA



Ilustración 3-1.- Vista general de la urbanización

Por la zona de la urbanización, discurren canalizaciones eléctricas, tanto de alta como de baja tensión, registradas por medio de arquetas circulares. Asimismo, se localizan instalaciones de riego y pluviales.

A lo largo de la urbanización se distribuyen diversas arquetas de registro de cada una de las canalizaciones mencionadas.

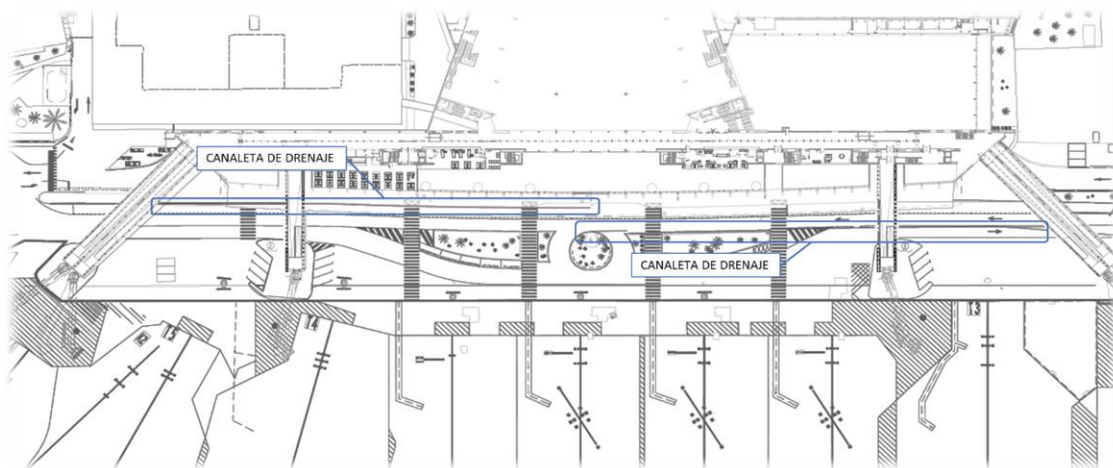


Imagen 3-3.- Situación de canaletas de drenaje en urbanización

La plataforma, ubicada al mismo nivel que la urbanización exterior de Lado Aire, se compone de losas de hormigón, de dimensiones aproximadas 5x5 m.

La configuración actual de la plataforma de la zona de actuación alberga las operaciones simultáneas de cuatro puestos de estacionamiento de aeronaves para vuelos interinsulares de tipo ATR o de dos aeronaves de tipo B737/A320.

**PROYECTO CONSTRUCTIVO DEFINITIVO**

ADECUACIÓN DE SENDAS DE EMBARQUE INTERINSULAR EN POSICIONES DE PRIMERA LÍNEA – AEROPUERTO DE TENERIFE NORTE – CIUDAD DE LA LAGUNA

Los 4 pasos de peatones que dan acceso a la plataforma cruzan los viales de servicio hasta el extremo de esta, donde comienza la senda peatonal que llega hasta la aeronave. Dicha senda se encuentra señalizada con pintura blanca y azul sobre el pavimento de hormigón de la plataforma.

La señalética utilizada para la guía e información de los pasajeros entre aeronave y Edificio Terminal o viceversa se compone principalmente de carteles informativos adosados a los pilares de fachada del Edificio Terminal, distribuidos a lo largo de la acera del terminal.

Asimismo, en el borde de la plataforma se localizan 5 sistemas visuales de guía de atraque (SVGA) que actualmente se encuentran en desuso, así como cuatro zonas de suministro eléctrico de 400 Hz, las cuales prestan servicio a cada uno de los puestos de estacionamiento existentes. Todos estos sistemas están protegidos con barreras New Jersey y horquillas metálicas ancladas al suelo.



Imagen 3-4.- Instalaciones en plataforma. SVGA (izquierda) y Suministro 400 Hz (derecha)

Además, se dispone de un sistema de anclaje para las aeronaves. La configuración de los anclajes se compone de 8 elementos de las mismas características colocados con la disposición mostrada a continuación.

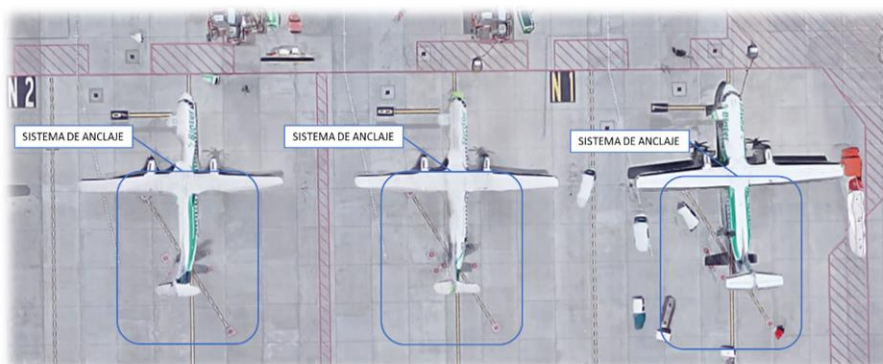


Imagen 3-5.- Posición de sistema de anclaje

**PROYECTO CONSTRUCTIVO DEFINITIVO**

ADECUACIÓN DE SENDAS DE EMBARQUE INTERINSULAR EN POSICIONES DE PRIMERA LÍNEA – AEROPUERTO DE TENERIFE NORTE – CIUDAD DE LA LAGUNA

### 3.1.2 Estado proyectado

El presente proyecto contempla la reconfiguración de los puestos de estacionamiento existentes en la zona destinada a vuelos interinsulares frente a la fachada de lado aire del Edificio Terminal.

Asimismo, se contemplan las actuaciones de adecuación de la zona de urbanización existente, con la modificación de las aceras, así como la adecuación de las sendas peatonales exteriores, sendas 01 y 04, mediante la instalación de una estructura de protección modular y cerrada que proteja a los pasajeros de las inclemencias del tiempo y los guíe hasta el puesto de estacionamiento correspondiente. Además, se instalarán marquesinas de protección sobre los pasos de peatones que unen estas estructuras con la acera del Edificio Terminal.

De esta forma, se consideran dos ámbitos de actuación diferenciados: urbanización y plataforma.

#### 3.1.2.1 Actuaciones en Urbanización

El presente proyecto contempla las actuaciones de adecuación de las aceras del Edificio Terminal, adaptándolas a la normativa vigente. De esta forma, para conexionar la urbanización con la nueva disposición de puestos de estacionamiento, se desplazarán los pasos de peatones exteriores.

Para ello, se borrará la señalización horizontal actual, tanto de pasos de peatones exteriores como los cebreados de bifurcación de carriles sobre los que se encuentran. Posteriormente, se pintarán tanto pasos de peatones como cebreados en la nueva disposición asignada para tal uso.

En el diseño y trazado de los vados de peatones, se tendrán en cuenta las pendientes y sus enlaces y el pavimento empleado.

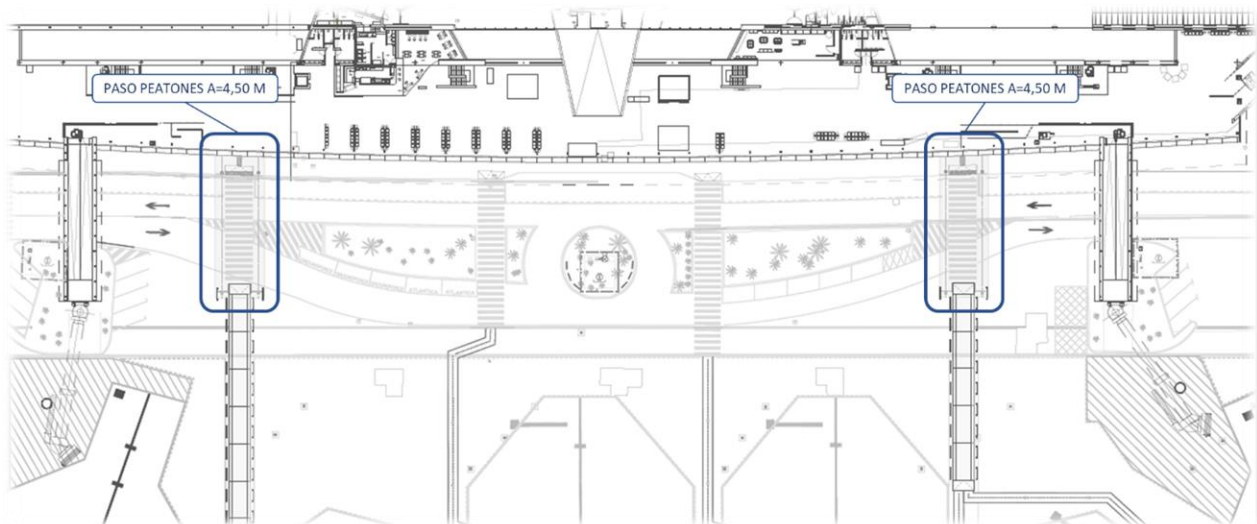


Imagen 3-6.- Esquema de urbanización

## PROYECTO CONSTRUCTIVO DEFINITIVO

ADECUACIÓN DE SENDAS DE EMBARQUE INTERINSULAR EN POSICIONES DE PRIMERA LÍNEA – AEROPUERTO DE TENERIFE NORTE – CIUDAD DE LA LAGUNA

Los vados se proyectan con tres planos inclinados, cuyo ancho establecido para la embocadura del mismo será de 4,50 metros.

Asimismo, para mejorar el servicio prestado a los pasajeros y protegerlos de las inclemencias del tiempo, se proyecta la instalación de dos marquesinas, una por senda exterior, de dimensiones 25,5 x 8 metros adaptadas a la fachada del Edificio Terminal que conecten esta con las estructuras de las sendas peatonales cubiertas proyectadas

Por último, para la protección tanto de los vados como de los posibles impactos de vehículos con los pilares de las marquesinas a instalar, se colocarán barandillas metálicas de protección, de longitud 1,50 metros cada una.

### *3.1.2.2 Actuaciones en plataforma*

Para aumentar la capacidad de la plataforma en la ubicación de los actuales cuatro puestos de estacionamiento para aeronaves de tipo ATR, se propone la reconfiguración de la pintura de plataforma, aumentado de 4 a 6 puestos de estacionamiento para este mismo tipo de aeronave.

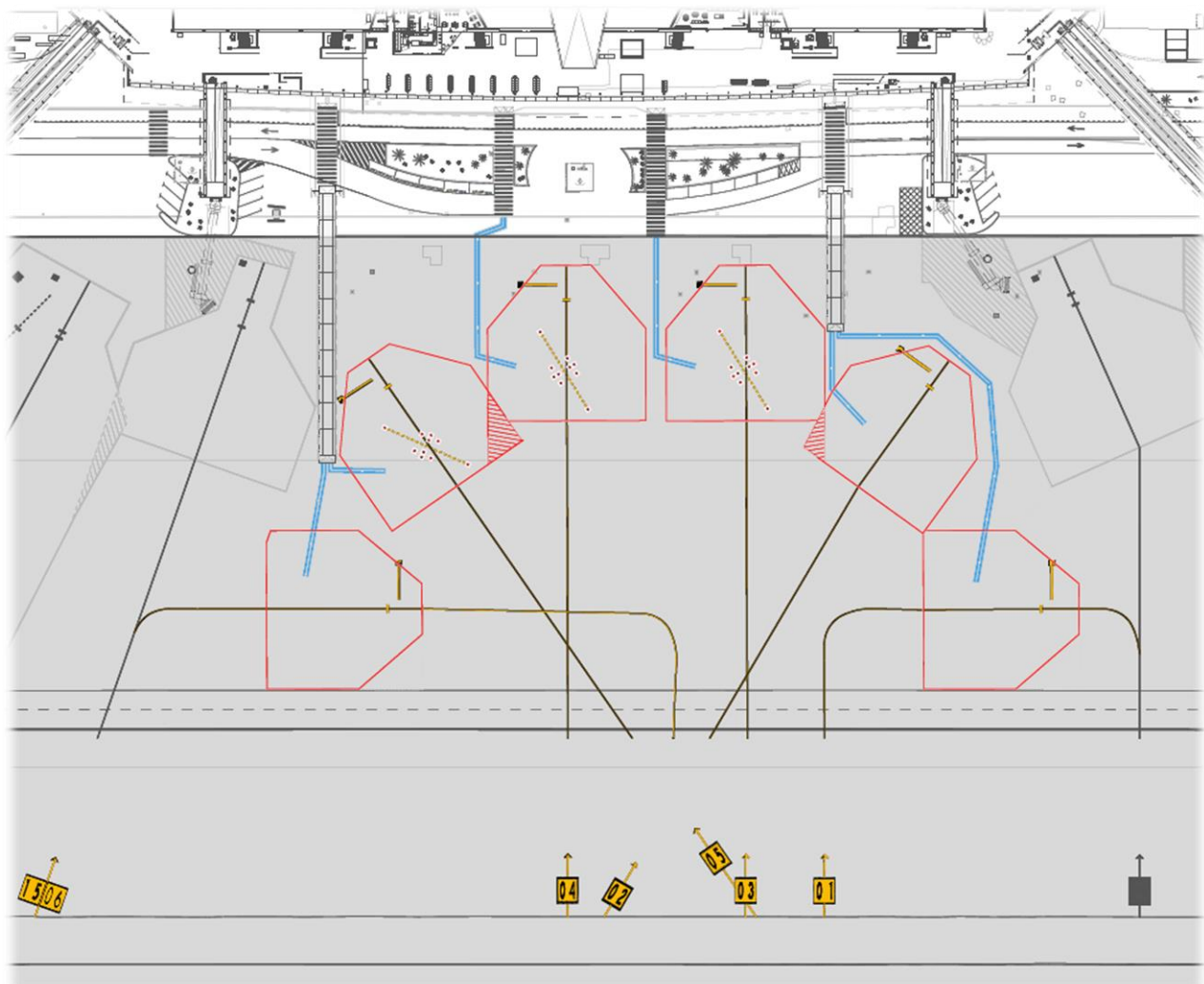


Imagen 3-7.- Nueva configuración de plataforma

De esta forma, se considera una estructura de distribución de puestos en U o abanico. La entrada y salida de estos puestos se realizará de manera autónoma.

Para la determinación de la ubicación de cada puesto, se ha tenido en cuenta el espacio existente para las maniobras de entrada y salida de las aeronaves.

Esta nueva configuración se incorpora y ajusta a la reconfiguración de plataforma planteada para los puestos de estacionamiento adyacentes a esta zona, contemplados en el proyecto redactado para el Exp.2069 – Reconfiguración plataforma aviación comercial.

Asimismo, se pintarán las nuevas sendas peatonales que den servicio a los puestos de estacionamiento, colocando, posteriormente módulos metálicos cerrados en las dos exteriores, las cuales darán servicio a los puestos 01 y 02, y 05 y 06, en el caso de la senda 04 y 01 respectivamente.

**PROYECTO CONSTRUCTIVO DEFINITIVO**

ADECUACIÓN DE SENDAS DE EMBARQUE INTERINSULAR EN POSICIONES DE PRIMERA LÍNEA – AEROPUERTO DE TENERIFE NORTE – CIUDAD DE LA LAGUNA

## 3.2 Descripción constructiva

### 3.2.1 Demoliciones y desmontajes

Para cumplir con el objetivo del presente Proyecto, es necesario llevar a cabo una serie de demoliciones y desmontajes.

A continuación, se recogen las demoliciones y desmontajes que se incluyen en el presente Proyecto, con una descripción de estas y de su ubicación. Estos trabajos se resumen en los siguientes puntos y pueden verse con más detalle en el *plano 02\_EA\_02.01* del documento N°2 Planos.

#### 3.2.1.1 Pavimentos y movimiento de tierras

- Aceras

En la zona de conexión de la acera con los pasos para peatones se retirará el bordillo y demolerá parte de esta con el fin de ejecutar los vados peatonales en la nueva ubicación proyectada.

- Paquetes de MBC y hormigón. Excavación

Para la ejecución de las zapatas de la cubierta de las sendas 01 y 04, se demolerá el paquete de firme de MBC existente. Posteriormente, se excavará hasta la cota de rasante determinada para el apoyo de la zapata.

Asimismo, con el fin de ejecutar el banco de tubos que abastecerá de red eléctrica a los módulos de las sendas, se demolerá el hormigón de la losa de plataforma o el pavimento flexible en la zona, en función de la senda a la que se dé servicio, y posteriormente se excavará hasta la cota estimada para la colocación del banco de tubos.

#### 3.2.1.2 Señalización horizontal

- Borrado de pintura en señalización horizontal

Ante las actuaciones de reconfiguración de plataforma y adecuación de la urbanización existente a la nueva distribución contempladas en el presente proyecto, se llevará a cabo el borrado de las marcas viales y la señalización horizontal de plataforma actuales que interfieran con la nueva señalización proyectada.

Entre ellas se localizan las marcas viales correspondientes los pasos de peatones y cebreados existentes, así como las señales de los puestos de estacionamiento y las sendas peatonales que van hasta ellos.

### 3.2.1.3 Servicios

- Sistemas de guía de atraque SVGA

Con las actuaciones de adecuación de la urbanización y plataforma, se contempla el desmontaje de todos los sistemas de guía de atraque existentes actualmente en la zona de actuación, los cuales se encuentran en desuso.

- Retirada de horquillas metálicas de protección

Con el desmontaje de los SVGA mencionados anteriormente, se procederá, de la misma forma al desmontaje de las horquillas metálicas que se localizan para la protección de los mismos.

- New Jersey

Al igual que el caso anterior, se procederá al desmontaje y retirada de la zona de actuación de todas las barreras new jersey que protegen actualmente a los SVGA de posibles impactos de vehículos.

Todas las actuaciones de demolición y desmontajes serán coordinadas de tal modo que no exista incidencia en la operatividad del aeropuerto.

### 3.2.2 Movimiento de tierras

Para la correcta ejecución de las aceras y rampas de acceso localizadas frente al Edificio Terminal, se excavarán 45 centímetros para generar un correcto asiento de las capas superiores que conforman el paquete de firme de la acera. Dicha explanada de asiento se generará con la posterior extensión de 15 centímetros de zahorra artificial.

Asimismo, se realizarán dos zanjas de 40 centímetros de ancho y 80 centímetros de profundidad para la extensión de las canalizaciones eléctricas que prestarán servicios a las sendas peatonales cubiertas 01 y 04. Posteriormente, se extenderá una cama de arena de 20 cm de altura y se rellenarán con tierra procedente de la excavación hasta cota oportuna para la ejecución del paquete de firme u de hormigón de reposición.

Por último, para ejecución de las zapatas de apoyo tanto de las marquesinas de las sendas 01 y 04, como de la nueva torre de iluminación que se instalará en las cercanías del puesto 06, se procederá a la excavación del terreno hasta cota oportuna de apoyo, estimado en 120 centímetros en el caso de las cimentaciones de las marquesinas y 60 centímetros para la torre de iluminación.



### 3.2.3 Obra civil

#### 3.2.3.1 Pavimentos

El diseño del paquete de firme de reposición en las zonas donde es necesario demoler para la ejecución de las zapatas y zanjas se realiza según la Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.1. IC *Secciones de firme*, de la Instrucción de Carreteras.

##### 3.2.3.1.1. Tráfico

Las zonas a pavimentar tienen por objeto dar servicio a vehículos de handling y cubas de asistencia a aeronaves o vehículos de bomberos. Aunque el tráfico regular no es importante, se estima, del lado de la seguridad, que el IMDp (vehículos pesados/día) se encuentre entre 25 y 40 vehículos.

De esta forma, se establece una categoría de tráfico pesado T41.

##### 3.2.3.1.2. Explanada y firme adoptados

De esta forma, y dado que dicho paquete se calcula únicamente para la reposición de aquellas zonas donde se ejecute alguna instalación o cimentación, se obtienen unas capas de firme mostradas a continuación:

Espesor	Capa de firme
5 cm	MBC tipo AC-16 SURF 50/70 S
-	Riego con emulsión termoadherente C60B3 TER
5 cm	MBC tipo AC-22 BIN 50/70 D
-	Riego de imprimación C60BF4 IMP

Tabla 3-1.- Resumen firme adoptado

#### 3.2.3.2 Aceras

##### 3.2.3.2.1. Normativa

Para el diseño de las aceras y vados peatonales, se ha seguido la siguiente normativa:

- Urbanismo
  - Código de Urbanismo de las Islas Canarias, edición actualizada a 22 de marzo de 2021.
- Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas.
  - Ley 8/1993, de 22 de junio. B.O.C.M.: de 29 de junio de 1993.
- Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad (SUA)
  - Documento básico SUA de febrero de 2010, actualizado en junio de 2018. Ministerio de Fomento. Secretaría de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda.

---

#### PROYECTO CONSTRUCTIVO DEFINITIVO

ADECUACIÓN DE SENDAS DE EMBARQUE INTERINSULAR EN POSICIONES DE PRIMERA LÍNEA – AEROPUERTO DE TENERIFE NORTE – CIUDAD DE LA LAGUNA

- Normativa local
  - Manual de Reglamento de Accesibilidad de Canarias.

#### 3.2.3.2.2. Reposición de pasos de peatones

Para la ejecución de las nuevas zonas de acera, se colocará pavimento de hormigón impreso, sobre una solera de hormigón en masa HM-20/P/20/IIa de 10 cm de espesor, asentadas con mortero de cemento y lechada de cemento.

Para garantizar la explanada sobre la que se asienta la acera, se extenderán 15 cm de zahorra artificial. Entre la zahorra y la solera de hormigón se instalará una lámina de polietileno, con el objetivo de impedir el paso a la humedad.

De esta forma, la sección establecida para la acera es la mostrada a continuación:

Espesor	Formación de paquete de acera
-	Solera de hormigón impreso
10 cm	Hormigón en masa HM-20/P/20/IIa
-	Mortero de cemento
-	Lechada de cemento
15 cm	Zahorra artificial

Tabla 3-2.- Esquema de paquete de acera

#### 3.2.3.2.3. Vados de pasos de peatones

Tanto la zona de conexión de la acera con los vados peatonales de acceso nuevos, como parte del propio vado, se ejecutarán con baldosas de hormigón impreso similar al existente, sobre una solera de hormigón.

Para la determinación del pavimento de los vados de acceso de los pasos de peatones, se utilizará el Manual Técnico para la Accesibilidad Aeroportuaria de Aena.

Por tanto, los diferentes pavimentos establecidos son los siguientes:

- Se señalará la presencia del paso peatonal en la acera en dirección perpendicular a la marcha, mediante franja señalizadora de 0,60 m de anchura de baldosas de botones.
- Se direccionará al peatón hacia el mismo desde la línea de fachada hasta el vado, mediante franja de pavimento táctil de ancho 0,80 m, constituido por piezas o materiales con un acabado superficial continuo de acanaladuras rectar y paralelas, cuya profundidad máxima será de 5 mm.

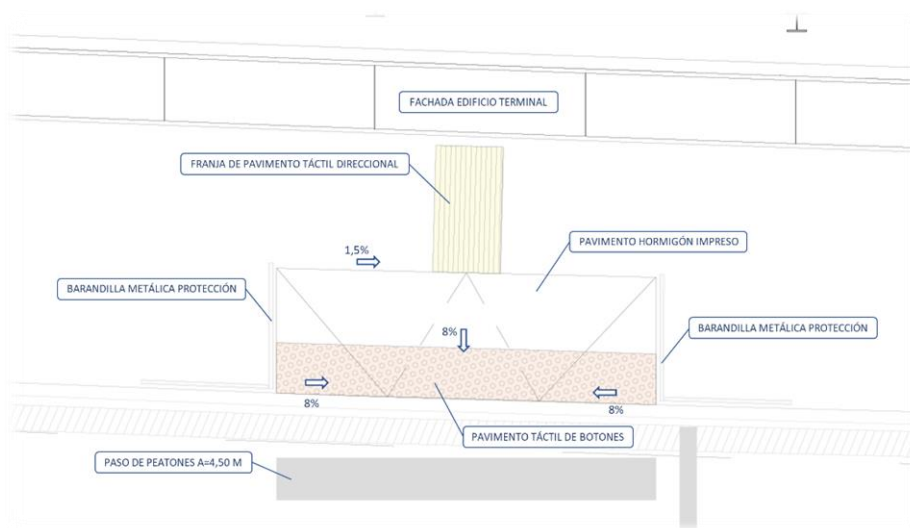


Imagen 3-8.- Esquema de vados peatonales proyectados

De esta forma, las aceras y vados de pasos de peatones se ejecutarán mediante la composición de baldosas hidráulicas de diferente tipología, sobre una solera de hormigón en masa HM-20/P/20/IIa de 10 cm de espesor, asentadas con mortero de cemento y lechada de cemento.

Bajo el paquete establecido para la acera, se extenderán 15 cm de zahorra artificial de base, con 60% de caras de fractura.

Se instalará una lámina de polietileno entre la solera de hormigón de las aceras y bordillos y la zahorra artificial, con el objetivo de impedir el paso a la humedad.

Se colocará una barandilla metálica galvanizada a ambos lados de los vados de pasos de peatones para proteger a estos. Dicha barandilla se alargará paralela al bordillo de acera una longitud de 1,00 m.

#### 3.2.3.2.4. Bordillos

El bordillo a instalar es de características similares al actual, tipo MOPU1, con las siguientes dimensiones:

Dimensiones	Sección
A: 25 cm	
B: 12 cm	
C: 15 cm	
D: 11 cm	
E: 14 cm	

Tabla 3-3.- Características del bordillo MOPU I

### PROYECTO CONSTRUCTIVO DEFINITIVO

ADECUACIÓN DE SENDAS DE EMBARQUE INTERINSULAR EN POSICIONES DE PRIMERA LÍNEA – AEROPUERTO DE TENERIFE NORTE – CIUDAD DE LA LAGUNA

Asimismo, en los vados de peatones, en el plano inclinado, se instalarán bordillos que formen la pendiente adecuada. El bordillo central del vado estará empotrado en el pavimento.

### 3.2.4 Arquitectura

#### 3.2.4.1 Módulos sendas

##### 3.2.4.1.1. Descripción funcional

Los módulos cerrados a instalar en las sendas peatonales que prestarán servicio a los puestos exteriores de la nueva configuración de plataforma, se conciben con el fin de generar sendas cubiertas que guíen a los pasajeros desde la urbanización de lado aire hasta el puesto de estacionamiento correspondiente mediante un entorno cómodo, fácil de seguir y protegido de las inclemencias del tiempo.

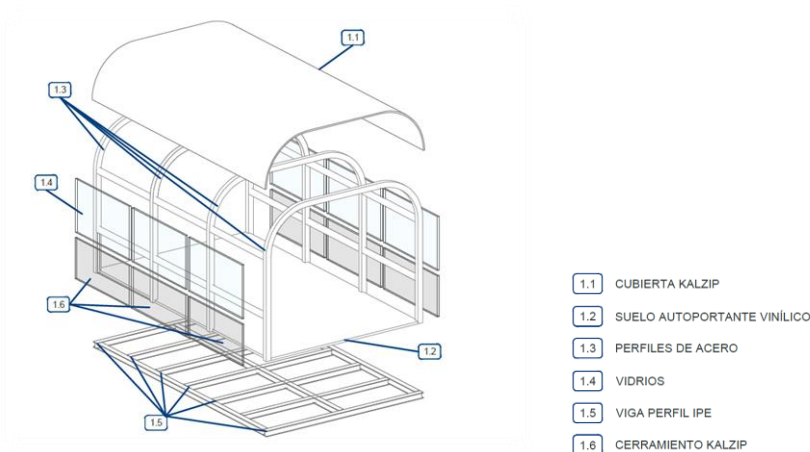


Imagen 3-9.- Axonometría de módulo

De esta forma, se plantean módulos cerrados que, unidos unos a otros conformen el recorrido de las sendas peatonales exteriores. Estos módulos tendrán 6 metros de longitud entre ejes de perfil exterior de la estructura.

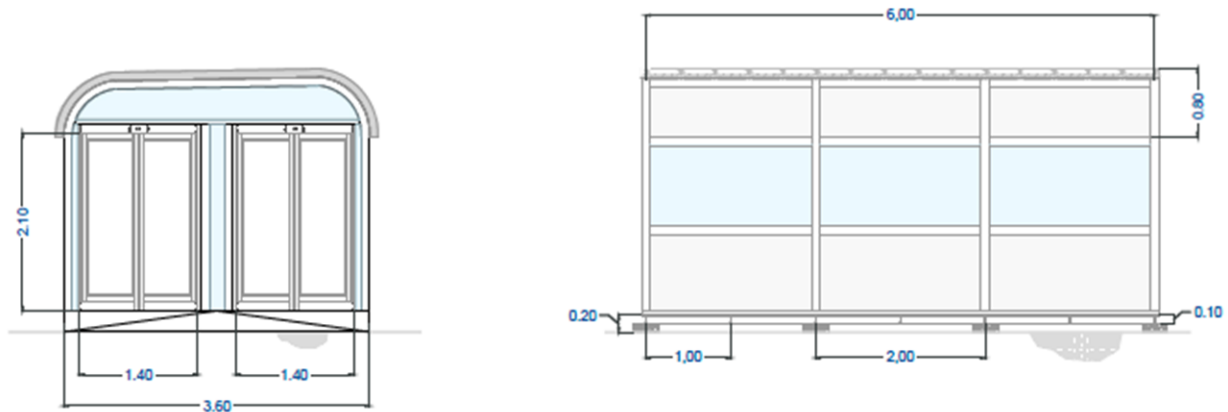


Imagen 3-10.- Esquema de módulo

Los módulos albergan dos recorridos, uno por senda a las que dan servicio, de ancho 1,70 metros cada uno de ellos y separados por una barandilla central. Cada recorrido asume los procesos de embarque y desembarque del puesto de estacionamiento al que prestan servicio.

Dichos módulos serán sendas cubiertas y cerradas, para evitar el paso de pasajeros de forma equívoca, mediante puertas de acceso automáticas tanto a la entrada como a la salida del recorrido.

De esta forma, la senda 01, contará un con total de 10 módulos, mientras que la senda 04 contará con 5, realizando el resto del recorrido hasta el puesto de estacionamiento mediante señalización horizontal de plataforma. Las superficies transitables de las sendas cubiertas son de 102 m<sup>2</sup> y 204 m<sup>2</sup> respectivamente.

Dichos módulos, apoyarán sobre enanos de hormigón de dimensiones 0,30x0,30 metros, que no sólo recogerán y repartirán las cargas de las estructuras, sino que además elevarán los módulos la altura suficiente para permitir el paso de agua y aislar el metal de la base de estar en contacto con ella.

#### 3.2.4.1.2. Memoria de calidades

Los nuevos espacios contemplados con la ejecución e instalación de estos módulos de protección de las sendas peatonales 01 y 04, contemplan la mejora del confort del usuario, generando la impresión de convertirse en una extensión del Edificio Terminal.

- Cerramientos

Se instalarán cerramientos laterales de vidrio de doble acristalamiento con protección acústica y térmica en la parte superior del módulo, generando la sensación de ventanales continuos a lo largo de todo el recorrido.

Asimismo, se instalará una cubierta de tipo kalzip con aislamiento adecuado, siguiendo la línea curva de los perfiles metálicos hasta el encuentro con el cerramiento de vidrio. De la misma forma, se utilizará el mismo tipo de kalzip para completar el cerramiento lateral inferior de los módulos.

- Pavimentos

En su caso, el pavimento a instalar se basará en un pavimento vinílico autoportante de tipo attraction o similar, el cual presenta las características necesarias de dureza para un tránsito habitual de usuarios.

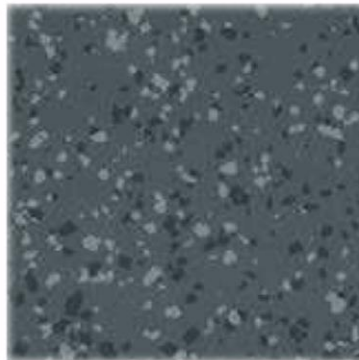


Imagen 3-11.- Pavimento vinílico autoportante

Dicho pavimento se instalará sobre una chapa de acero de espesor 2 mm, apoyada a su vez sobre un tramex estructural, de tal forma que se genere la superficie lisa y uniforme adecuada para la instalación de dicho pavimento.

- Puertas automáticas

Se instalarán puertas automáticas en el acceso y salida de los módulos, del modelo SW-1000B de a marca ASSA ABLOY o equivalente con las siguientes características:

Puerta automática en sistema oscilobatiente sin carril empotrado en el suelo de dos hojas móviles. Sistema automático de activación por empuje, extensión de eje, selector de funciones de 4 posiciones. Preparada para la conexión a tarjetero de acceso e instalación de una caja de apertura de emergencia color verde con protección. Juego de perfilaría completo de aluminio equipado con gomas de estanqueidad y de seguridad antipinzamiento.

---

**PROYECTO CONSTRUCTIVO DEFINITIVO**

ADECUACIÓN DE SENDAS DE EMBARQUE INTERINSULAR EN POSICIONES DE PRIMERA LÍNEA – AEROPUERTO DE TENERIFE NORTE – CIUDAD DE LA LAGUNA

### 3.2.4.2 Marquesinas sendas

Para la conexión entre la fachada del Edificio Terminal y los módulos instalados en las sendas que prestan servicio a los puestos de estacionamiento de aeronaves 01,02 y 05,06 respectivamente, se propone la instalación de dos marquesinas de dimensiones aproximadas 25,50 metros de longitud por 6 metros de ancho entre eje de pilares.

Dicha cubierta se apoya en 4 pilares metálicos y cubre la totalidad del paso de peatones habilitado para el flujo de pasajeros de vuelos interinsulares por la urbanización de lado aire.

La marquesina, en este caso, se realiza con la instalación de una cubierta de tipo kalzip o equivalente, apoyada sobre las celosías longitudinales de la estructura.

Se ejecutará un voladizo, de aproximadamente 1 metro sobre cada extremo transversal de la cubierta.

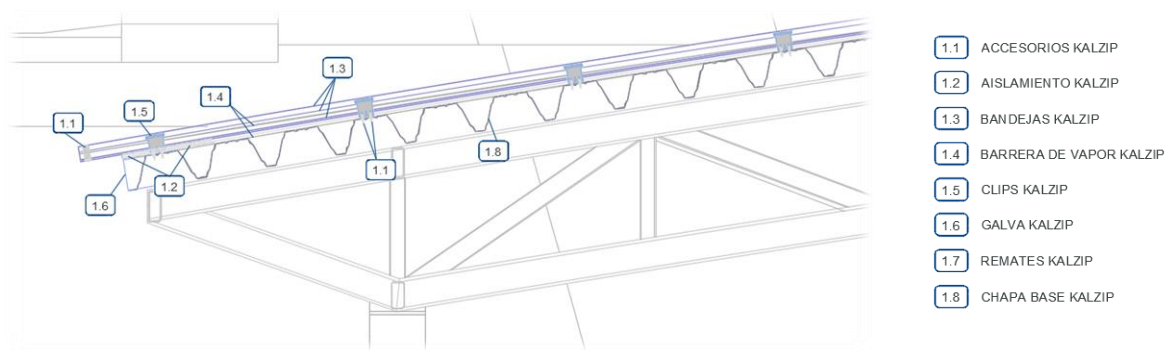


Tabla 3-4 - Detalle marquesina

### 3.2.5 Estructuras

Antes de iniciar los trabajos se realizará un estudio estructural por personal competente por parte de la adjudicataria de la obra para acreditar la estructura existente y, sobre la documentación recogida, realizar todos aquellos cálculos y dimensionamientos necesarios para la ejecución de los siguientes elementos estructurales.

#### 3.2.5.1 Módulos

La estructura se conforma mediante módulos de estructura de 6m de longitud que se van poniendo uno a continuación del otro, formando dos marquesinas, una de 60m de longitud y otra de 30m de longitud

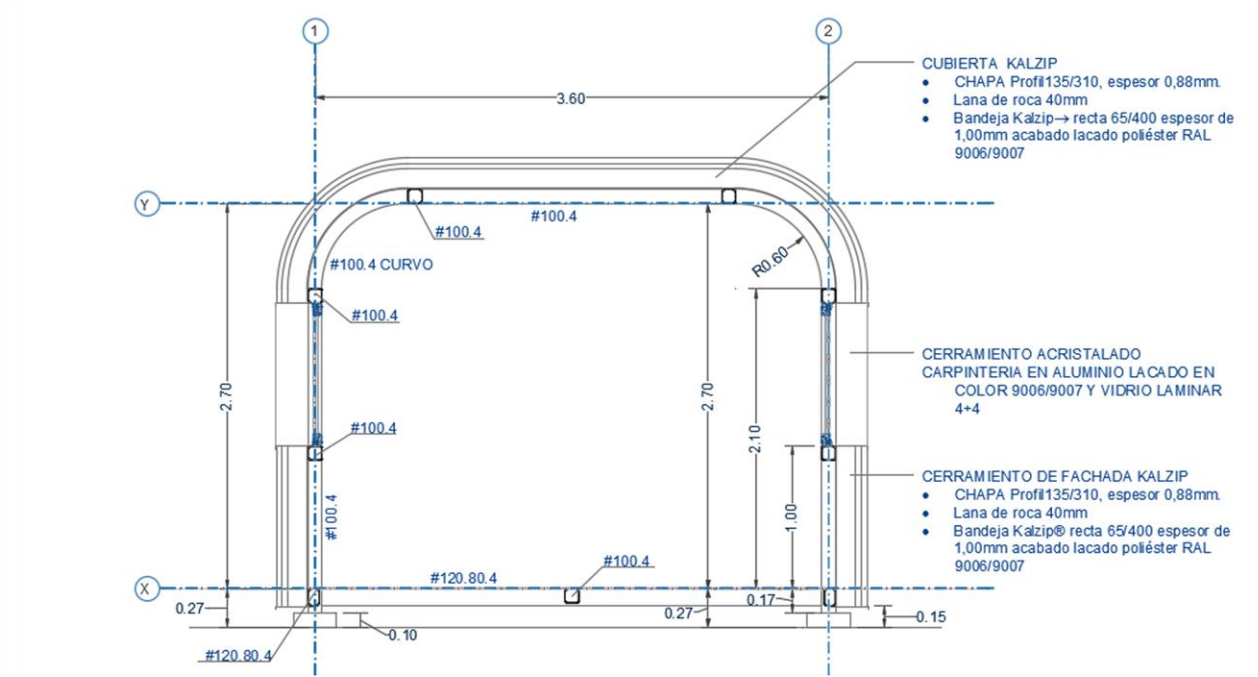


Ilustración 3-2 - Alzado módulos

Cada módulo está formado por una malla estructural que apoya en elementos de cimentación tipo dados de hormigón.

Estas se conforman situando unas placas de anclaje sobre 4 pernos que se fija a la losa de cimentación existente del aeropuerto.

Para ello se realizan 4 taladros y sus consiguientes anclajes químicos. Una vez anclados se nivela la placa de anclaje, Una vez en su posición definitiva se sueldan a los pernos

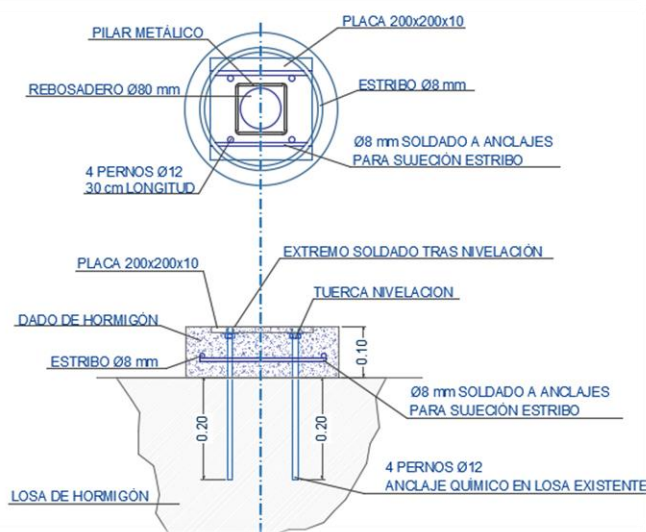


Ilustración 3-3 - Anclaje módulos

Posteriormente, se utilizan unos aros de PVC de 300mm de diámetro como encofrado perdido.

### PROYECTO CONSTRUCTIVO DEFINITIVO

ADECUACIÓN DE SENDAS DE EMBARQUE INTERINSULAR EN POSICIONES DE PRIMERA LÍNEA – AEROPUERTO DE TENERIFE NORTE – CIUDAD DE LA LAGUNA



Sobre la cimentación se sitúa la estructura portante, dividida en dos niveles: el suelo y la cubierta, unida por unos pilares.

Todos los perfiles son tubulares #100.4, salvo los ubicados en suelo que serán #120.8.4.

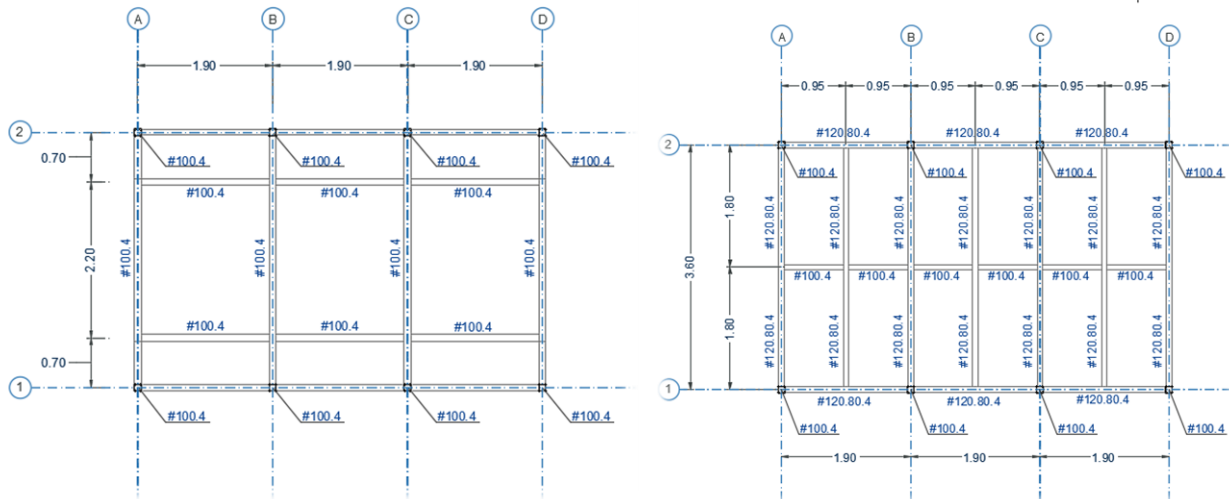


Ilustración 3-4 - Emparrillados superior e inferior

### 3.2.5.2 Marquesinas

Se proyecta la instalación de dos marquesinas, una por senda exterior, de dimensiones 25,5 x 8 metros adaptadas a la fachada del Edificio Terminal que conecten esta con las estructuras de las sendas peatonales cubiertas proyectadas

La cubierta se conforma mediante cuatro pilares de acero 275-JR huecos de Ø 244,5.12,5 sobre los que descansan dos cerchas principales (ejes 2 y 3) arriostradas transversalmente mediante cerchas secundarias (ejes 2 a 8).

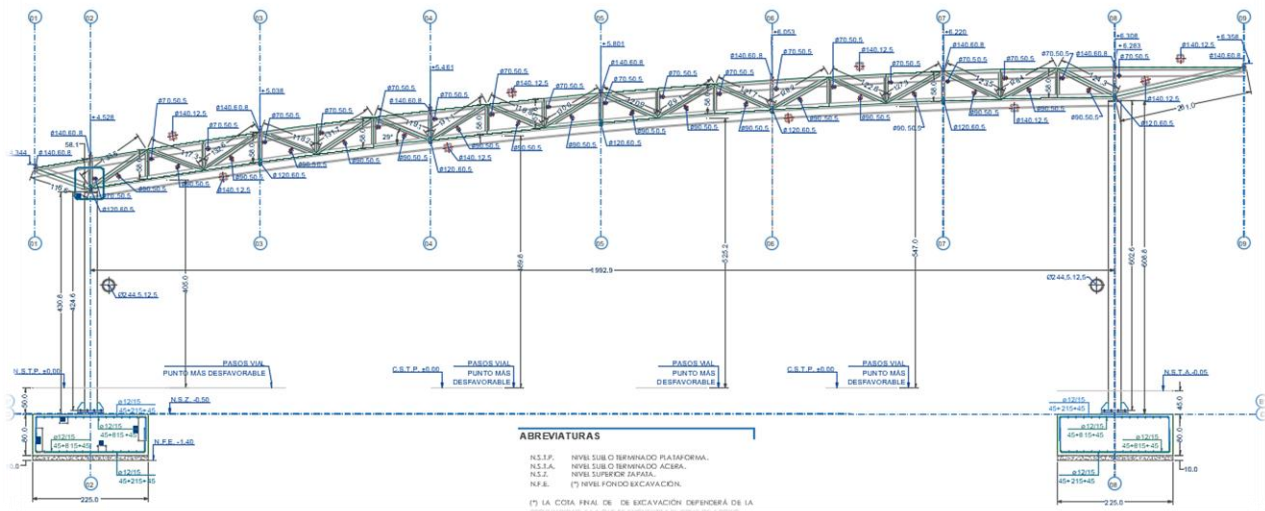


Imagen 3-12- Alzado marquesina

Los pilares transmiten la carga al terreno por medio de zapatas combinadas de dimensiones 250x825x80 cm. sobre una capa de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor que garantiza la correcta nivelación del armado de estas.

Se disponen (ver planos) barras  $\varnothing 12/15$  en ambas direcciones, tanto en la cara inferior como en la superior, previendo una posible inversión de momentos consecuencia de movimientos sísmicos.

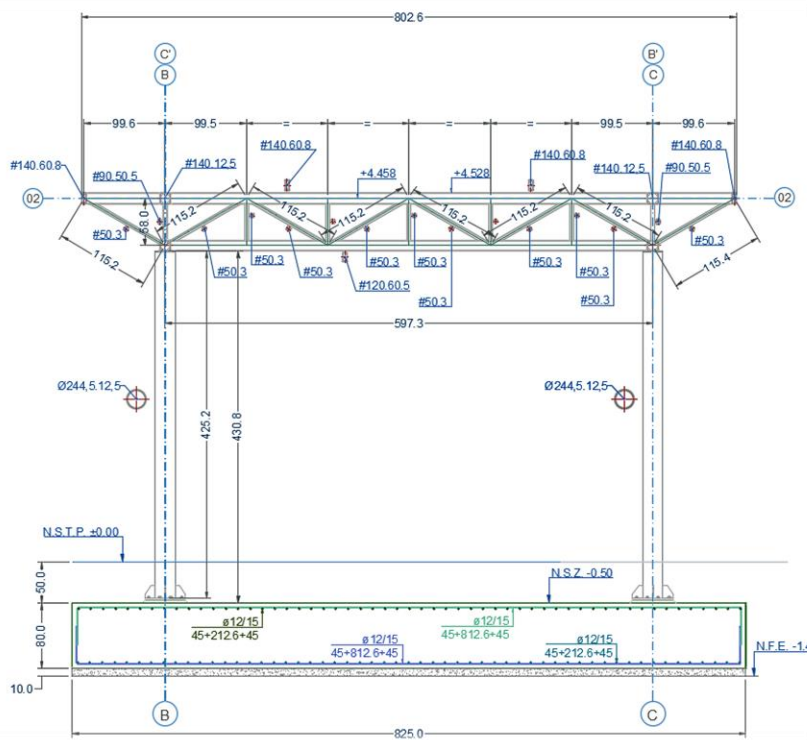


Imagen 3-13 - Alzado pórticos

**PROYECTO CONSTRUCTIVO DEFINITIVO**

ADECUACIÓN DE SENDAS DE EMBARQUE INTERINSULAR EN POSICIONES DE PRIMERA LÍNEA – AEROPUERTO DE TENERIFE NORTE – CIUDAD DE LA LAGUNA



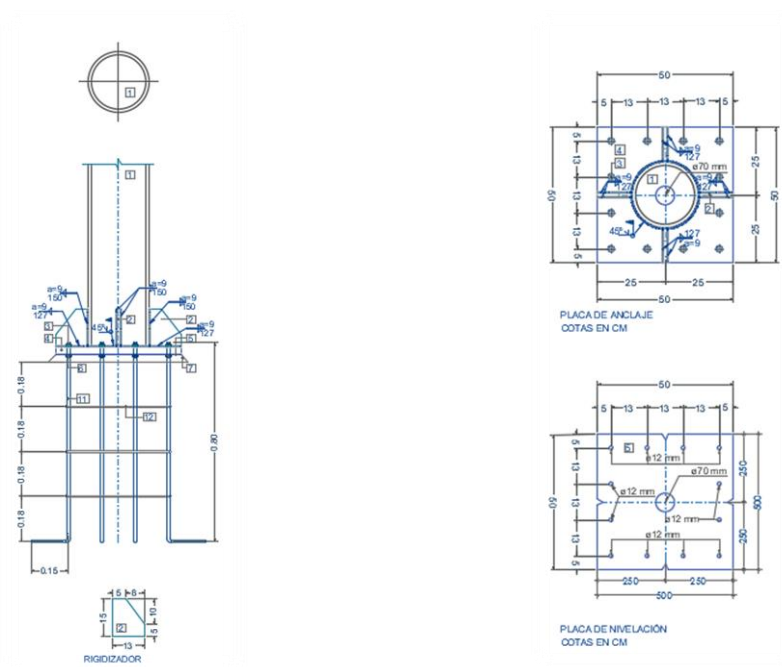


Imagen 3-15 – Armado y detalles de cimentación

### 3.2.6 Instalaciones

#### 3.2.6.1 Alumbrado

Se llevará a cabo una instalación de iluminación que responda a las necesidades funcionales del espacio. De este modo, se instalarán luminarias de tecnología LED distribuidas de manera homogénea superficiales sobre las sendas, según cada una de las zonas a las que se pretende iluminar. En la zona de cubiertas de conexión entre el Terminal y las sendas, se complementará la iluminación de plataforma con la instalación de luminarias perpendiculares al sentido de la marcha. Mientras, en las sendas, se instalarán luminarias lineales que faciliten el sentido de la marcha ... a través de iluminación LED de tipología diferente, según se especifica en el presente proyecto.

Para asegurar el cumplimiento de la normativa, se ha realizado un estudio lumínico de modo que se cumplan los niveles de luxes necesarios en cada zona del proyecto, según sus necesidades y requerimientos funcionales. A su vez, se llevará a cabo la iluminación de la red de emergencia.

Destacar la instalación adicional de una torre de iluminación que de servicio al puesto 06.

#### 3.2.6.2 Electricidad BT

La alimentación a cada uno de los cuadros eléctricos nos la proporcionará el Aeropuerto de Tenerife Norte-Ciudad de La Laguna, a través de distintas acometidas con origen en CBTH más cercano a cada Senda.

Se incluyen los siguientes cuadros:

- Cuadro de distribución principal de Senda del puesto 03 y Senda del puesto 05.

Desde las protecciones de los circuitos derivados de dichos cuadros se alimentarán las diferentes cargas de la instalación, cumpliendo en todos los casos con los requisitos técnicos mínimos requeridos por la Sección de Baja Tensión del Aeropuerto de Tenerife Norte.

Atendiendo a la instrucción ITC-BT-28 del vigente reglamento electrotécnico de baja tensión (REBT), este edificio se clasifica como Local de Pública Concurrencia. Dentro de esta categoría se clasifica en “Locales de trabajo y reunión”.

La tensión de distribución es de 230 V entre fase y neutro y 400 V entre fases.

Los tubos y canales protectoras por las que discurrirán las líneas de alimentación tendrán una sección nominal que permitan un fácil alojamiento y extracción de los cables, las dimensiones mínimas serán las marcadas por la ITC-BT-21 “Tubos y canales protectoras”.

Como criterio particular, la sección de cable seleccionada no deberá superar un factor de carga del 80% para la potencia de cálculo considerada.

En el caso particular de nuestro proyecto, las derivaciones individuales serán con los conductores SZ1- (AS+) Cca-s1b, d1, a1:

- RSAI:
  - 3x2,5 mm<sup>2</sup>
  - 3x4 mm<sup>2</sup>
  - 3x6 mm<sup>2</sup>
  - 3x10 mm<sup>2</sup>
  - 5x10 mm<sup>2</sup>

Las obras de ejecución de las nuevas sendas peatonales incluyen una nueva configuración de la instalación eléctrica, en la que se diseña una nueva distribución de los circuitos de las cargas previstas. Se incluyen, además, nuevos cuadros de alimentación, que se han estimado en: dos cuadros de SAI, uno por senda.

Desde las protecciones de los circuitos derivados de dichos cuadros se alimentarán las diferentes cargas de la instalación, constituidas principalmente por: carga de iluminación y tomas de corriente de servicios generales, puertas...

---

## PROYECTO CONSTRUCTIVO DEFINITIVO

ADECUACIÓN DE SENDAS DE EMBARQUE INTERINSULAR EN POSICIONES DE PRIMERA LÍNEA – AEROPUERTO DE TENERIFE NORTE – CIUDAD DE LA LAGUNA

### 3.2.6.3 Voz y datos

AENA S.M.E., S.A. tiene establecida una política de telecomunicaciones basada en una infraestructura de red compartida, Red Multiservicio (RMS), ofreciendo a los clientes/concesionarios de los aeropuertos la posibilidad de interconectar mediante la RMS sus propios sistemas informáticos manteniendo la privacidad de cada cliente gracias a los mecanismos de virtualización de la RMS.

Para realizar la instalación de voz y datos, se estima una red de canalizaciones (tubos, bandejas y cajas) por la que se dará servicio de cableado a los distintos puntos previstos.

Se repartirán por toda la ampliación diferentes puntos de conexión, estos estarán dotados de conexiones tipo RJ-45 para voz y datos, que serán conexionados al CC más cercano y que actualmente da servicio a los CBTH.

En ese Centro de Cableado se instalará un patch panel con capacidad para absorber las tomas proyectadas en las diferentes actuaciones.

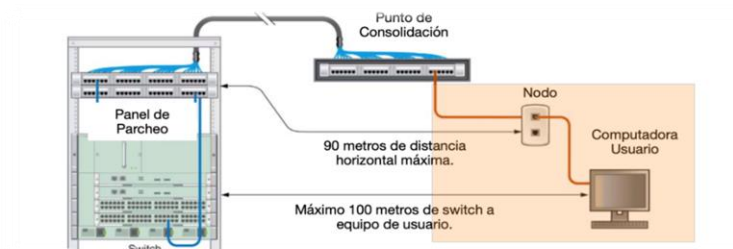


Imagen 3-16. Esquema instalación voz y datos

Toda la infraestructura de telecomunicaciones propuesta servirá de soporte al cableado y equipos de comunicaciones de las sendas peatonales.

Los componentes del sistema son:

- Rack de datos
- Cableado cat 6a
- Canalizaciones

Para dar soporte a los distintos elementos especificados, se procederá a instalar puntos de consolidación en las diferentes sendas/ puertas. Desde ahí discurrirá, mediante canalizaciones, todo el cableado necesario para la conexión de los mecanismos tipo RJ-45 dispuestos en las tomas de servicio.

### 3.2.7 Señalización y señalética

A continuación, se describen los trabajos a realizar sobre la señalética y señalización ejecutadas tanto en plataforma como en la urbanización localizada frente a la fachada del Edificio Terminal, con el objetivo de proporcionar la información necesaria para el movimiento de aeronaves, vehículos y pasajeros por la zona.

#### 3.2.7.1 Señalización horizontal

La señalización horizontal en la urbanización se diseña de acuerdo a la Norma de carreteras 8.2-IC. Marcas viales del Ministerio de Fomento y el Manual de señalización de Aena.

Se ejecuta en color blanco B-118 de la norma UNE 48 103.

De esta forma, se ejecutarán las siguientes señales horizontales, cuya codificación se establece de acuerdo a la normativa de carreteras, excepto en aquellas donde se indique lo contrario:

- Línea continua de borde de calzada.
- Banda de parada
- Marca de paso para peatones
- Isleta en vías de servicio (cebreado)

En el *Anejo 6. Señalización y señalética* se define la solución propuesta en materia de señalización horizontal. En el plano 03\_EP\_06.01 y 03\_EP\_06.02 se define la ubicación y características de la señalización horizontal empleada.

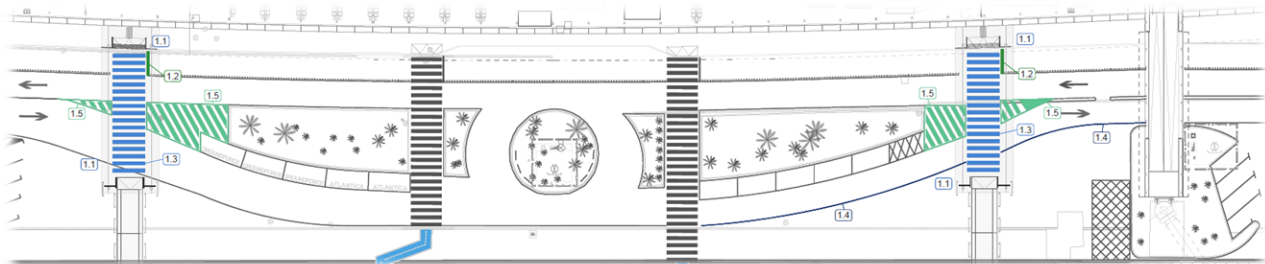


Imagen 3-17.- Señalización horizontal en urbanización

Por otro lado, la señalización horizontal utilizada para llevar a cabo el estado proyectado de la nueva configuración de plataforma propuesta cumple con las dimensiones, distancias de separación y demás requisitos incluidos en las Especificaciones de Certificación de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (EASA), CS-ADR-DSN Issue 4.

En la actuación del presente expediente se cuenta con las siguientes líneas y señales de plataforma:

- Señal de entrada de puesto de estacionamiento
- Identificación de puesto de estacionamiento en la señal de entrada
- Línea de parada
- Barra de rueda de morro e indicación del tipo de aeronave
- Señal de TCL
- Designación de puesto de estacionamiento
- Pintura de señalización de anclajes

Toda la señalización horizontal de plataforma queda definida en los planos 03\_EP\_07.01 – 03\_EP\_07.07.

Por último, con objeto se marcar las sendas seguras en la plataforma para el movimiento de personas, se pintarán señales de color blanco y con contraste azul con rebordeado blanco, de tal forma que sean lo más identificable posible para sus destinatarios. La línea central, discontinua se complementará con pictogramas cada 10 m.

Se dispondrán de sendas peatonales en todos los puestos de estacionamiento, del 01 al 06, siendo las centrales únicamente pintadas, y las exteriores complementadas por las sendas cubiertas en parte de su recorrido.

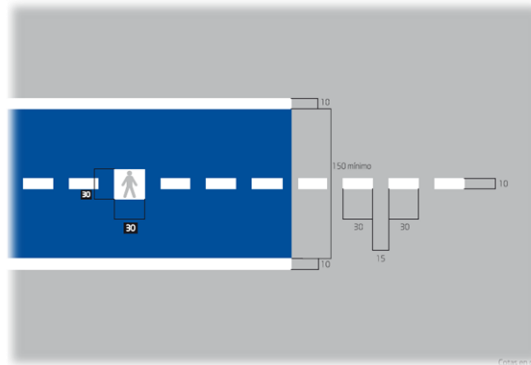


Imagen 3-18.- Detalle señalización en senda peatonal

### 3.2.7.2 Señalización vertical

Se instala la siguiente señalización vertical

- S-13: Situación paso de peatones

Se ejecuta sobre postes de acero galvanizado en cimentación de dado de hormigón en masa, generalmente.

---

## PROYECTO CONSTRUCTIVO DEFINITIVO

ADECUACIÓN DE SENDAS DE EMBARQUE INTERINSULAR EN POSICIONES DE PRIMERA LÍNEA – AEROPUERTO DE TENERIFE NORTE – CIUDAD DE LA LAGUNA



En el *Anejo 7. Señalización y señalética* se define la solución propuesta en materia de señalización vertical. En el plano 03\_EP\_06.01 y 03\_EP\_06.02 se define la ubicación y características de la señalización vertical empleada.

### 3.2.7.3 Señalética

Se realiza en base al *Manual de señalización aeroportuaria* de Aena, en el que se describen las tipologías de las señales que se va a emplazar. En el citado manual, se recogen los distintos tipos de señalización dentro del recinto aeroportuario.

Por tanto, se colocarán letreros indicativos de llegadas y salidas en los recorridos de las sendas peatonales cubiertas.

En el *Anejo 7. Señalización y señalética* se define la solución propuesta en materia de señalética. En el plano 03\_EP\_06.01 y 03\_EP\_06.02 se define la ubicación y características de la señalética empleada.

### 3.2.8 Elementos de seguridad e instalaciones auxiliares

En el presente apartado se recogen las características más determinantes de los elementos de seguridad y auxiliares contemplados en el presente proyecto, formados por las barandillas de seguridad de las aceras, las barreras de protección de los módulos instaladas en plataforma o las barandillas delimitadoras de los módulos de las sendas peatonales.

#### 3.2.8.1 Barandillas de seguridad

Con la reconfiguración de la acera y urbanización proyectada, se considera la instalación de barandillas de seguridad que protejan tanto las rampas de acceso de los pasos de peatones, como los pilares de las marquesinas a instalar.

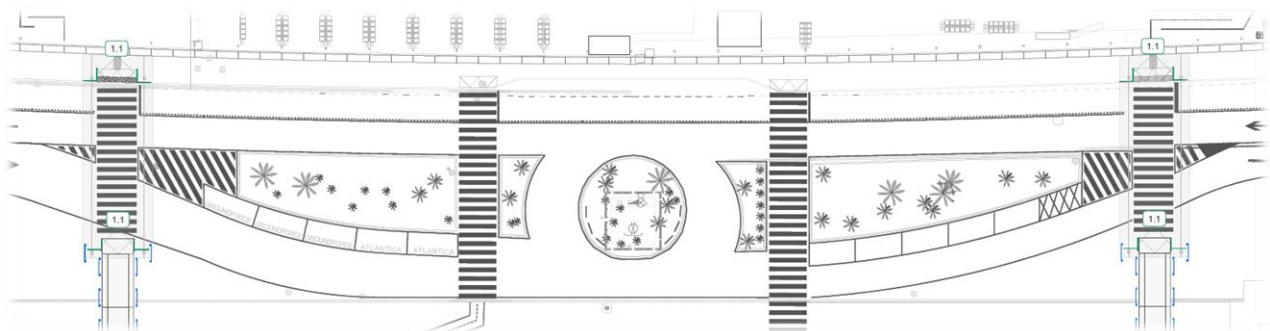


Imagen 3-19.- Ubicación de barandillas de seguridad

De esta forma, se establece la instalación de dos tipos de barandillas independientes, de ancho de 1,50 m (1.1).

## PROYECTO CONSTRUCTIVO DEFINITIVO

ADECUACIÓN DE SENDAS DE EMBARQUE INTERINSULAR EN POSICIONES DE PRIMERA LÍNEA – AEROPUERTO DE TENERIFE NORTE – CIUDAD DE LA LAGUNA

Dichas barandillas, en hierro galvanizado, tendrán un alto de 1,23 metros. Dispondrán de cruces interiores y se anclarán a la acera mediante placas de anclaje.

### 3.2.8.2 Barandillas delimitadoras

Para la correcta separación entre las sendas peatonales dentro de los módulos cubiertos, se instalarán barandillas de tipo DANIELA en acero corten, ancladas sobre el forjado de la estructura metálica.

Las barandillas, con alto de 1,00 metros, se distribuirá en tramos de 6,00 metros (1.3) y de 4,00 metros (1.4), en función del módulo, para permitir el paso entre sendas en caso de ser necesario sin una barrera fija que lo impida.

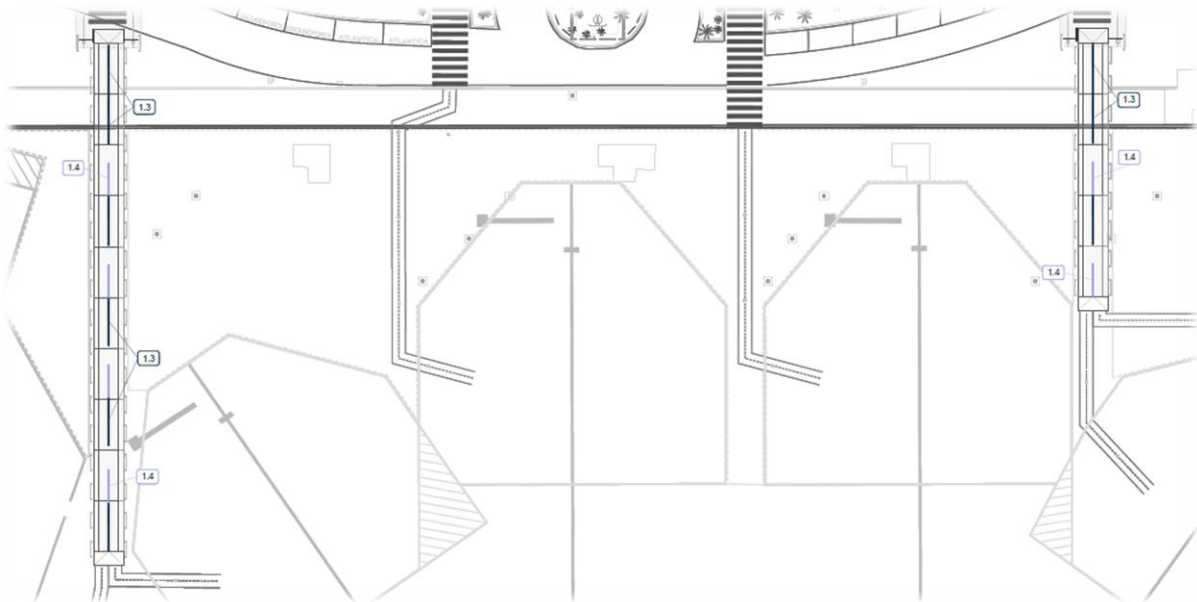


Imagen 3-20.- Ubicación de barandillas delimitadoras de sendas

### 3.2.8.3 Tensabarrier

Para permitir el paso sin obstáculos entre sendas peatonales dentro del mismo módulo, se prevén espacios delimitados con tensabarrier.

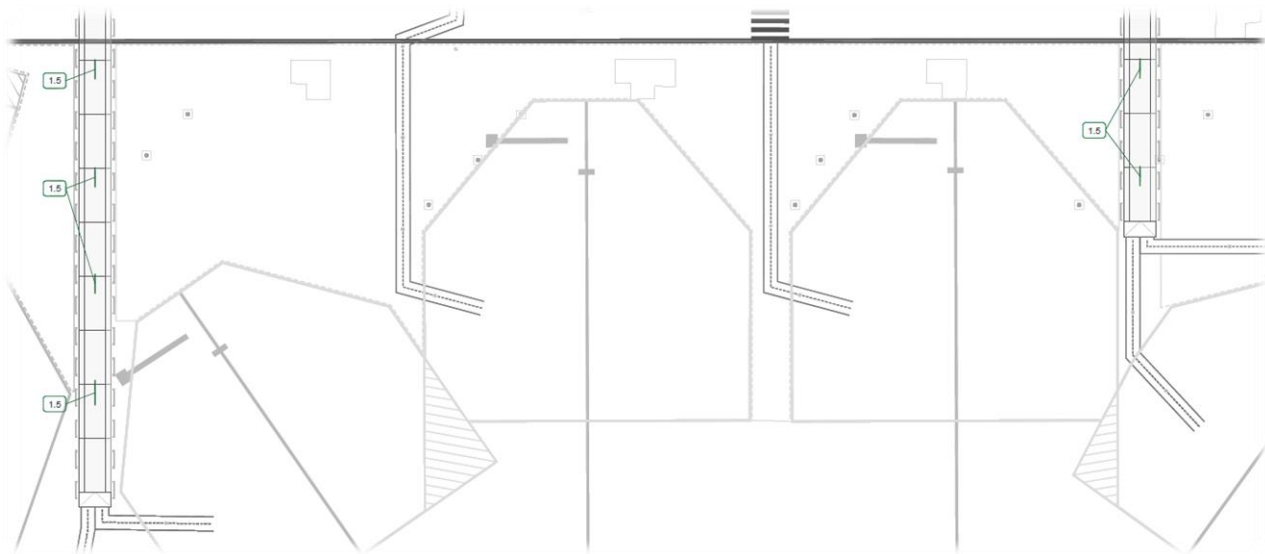


Imagen 3-21.- Ubicación de tensabarrier en módulos de sendas

Dichos espacios, con una longitud de 2,00 metros, se colocarán con poste entre los extremos de las barandillas delimitadoras fijas mencionadas anteriormente (1.5).

#### 3.2.8.4 Barreras de protección

Con la instalación de los módulos de las sendas en la plataforma de estacionamiento, se considera necesaria la instalación de barreras de protección de los mismos, con el objetivo de evitar posibles choques de vehículos de servicio a las aeronaves con las estructuras.

De esta forma, se instalarán barreras guardarail industriales, colocadas mediante placa de anclaje con taco químico a la losa de la plataforma. Estas dispondrán de barras horizontales con perfil-C de 2.000 mm de longitud, con postes fabricados en acero galvanizado revestido con pintura en polvo amarillo.

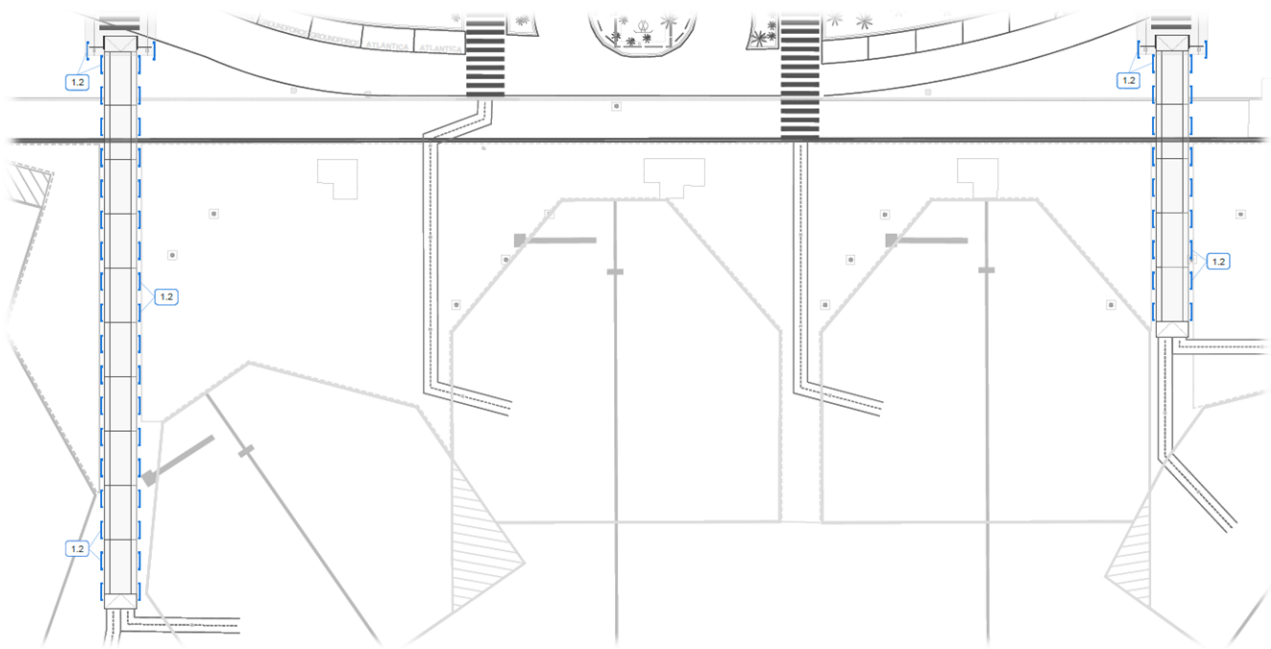


Imagen 3-22.- Ubicación de barreras de protección en sendas

### 3.3 Servicios afectados

Todas las actuaciones conllevan la aparición de servicios afectados que será necesario reponer, excluyendo los que se van a retirar en la fase de demolición y desmontaje. Aunque no se considera que ninguno de ellos suponga una interferencia en la operación normal del Aeropuerto, es necesario llevar a cabo una serie de acciones al respecto para evitar su rotura y/o producir daño o confusión sobre el normal funcionamiento de los espacios adyacentes.

Las instalaciones serán protegidas adecuadamente, excavando de forma manual a su alrededor. Corresponde al Adjudicatario la reposición de todo servicio afectado, esté o no esté presupuestado.

Se consideran como tales:

- Accesos a la obra utilizados por el Adjudicatario.
- Acometidas de servicios utilizados por el Adjudicatario.
- Todas las instalaciones del Aeropuerto que hayan sido utilizadas para el desarrollo de las obras.
- Cancelaciones de comunicaciones, baja tensión, pluviales, alcantarillados, alumbrado público, etc., es decir, cualquier servicio afectado esté o no presupuestado.

---

#### PROYECTO CONSTRUCTIVO DEFINITIVO

ADECUACIÓN DE SENDAS DE EMBARQUE INTERINSULAR EN POSICIONES DE PRIMERA LÍNEA – AEROPUERTO DE TENERIFE NORTE – CIUDAD DE LA LAGUNA

Los servicios afectados detectados se enumeran a continuación:

- Instalaciones:
  - Red de pluviales
  - Red de extinción de incendios
  - Red de riego
  - Toma 400 Hz
  - Instalaciones Eléctricas
  - Anclajes de plataforma para aeronaves
- Servicios:
  - Flujo de pasajeros
  - Circulación de vehículos
  - Puestos de estacionamiento de aeronaves y áreas de handling
  - Aparcamiento de vehículos

La descripción y propuesta de reposición de estos servicios afectados se describen en el *Anejo 12. Servicios afectados* del presente proyecto.

### **3.4 Operatividad**

#### **3.4.1 Criterios**

Con el fin de conseguir una operatividad eficiente del funcionamiento del aeropuerto durante la realización de las obras es necesario realizar un estudio para marcar las directrices a seguir en la ejecución de estas. Se persigue con ello un objetivo doble: por una parte, minimizar la incidencia de las obras en la operatividad del aeropuerto; y, por otra, optimizar el plazo de ejecución de las estas.

Una de las consideraciones a tener en cuenta es que el Aeropuerto de Tenerife Norte – Ciudad de La Laguna tiene un horario de operación de 06:00 – 22:00 h en temporada de verano y de 07:00 – 23:00 h en temporada de invierno, lo que implica una planificación de los trabajos con un objetivo primordial: no alterar en ningún momento la operatividad y la seguridad de las operaciones. Así pues, la distribución d los trabajos que pudieran afectar a la operatividad deberá realizarse en horario nocturno o de baja actividad. Por tanto, se establecerán en el proyecto los horarios adecuados para la ejecución de las obras.

---

#### **PROYECTO CONSTRUCTIVO DEFINITIVO**

ADECUACIÓN DE SENDAS DE EMBARQUE INTERINSULAR EN POSICIONES DE PRIMERA LÍNEA – AEROPUERTO DE TENERIFE NORTE – CIUDAD DE LA LAGUNA

Las directrices a seguir para el desarrollo del plan de obra y realización del faseado propuesto vendrán marcadas por los siguientes criterios:

- No disminuir la capacidad ni nivel de calidad de servicio del Edificio Terminal
- Minimizar las afecciones a obras simultaneas existentes.
- No comenzar trabajos en una fase hasta que no ese lo suficientemente señalizada, protegida mediante vallado y se haya difundido con suficiente antelación la información necesaria a los representantes de Aena.
- Realizar las tareas más críticas y las que puedan producir ruido y polvo en horario nocturno.

### 3.4.2 Afecciones previsibles a la operatividad

La realización de las obras en la plataforma, así como la instalación de módulos y marquesinas, supone la inclusión de una serie de riesgos temporales para el tráfico de aeronaves en las inmediaciones de la zona de obras, afectando al normal desarrollo de estas.

Como consecuencia de la coordinación de la obra, con el fin de entorpecer lo menos posible la operatividad del Aeropuerto, deberá existir una estrecha colaboración entre la Dirección de Obra y las Autoridades Aeroportuarias.

Como criterio general y salvo indicación en contra expresa, los trabajos se realizarán durante el horario nocturno con jornadas de 6 horas. Se contará con los medios necesarios para garantizar la seguridad operacional, bajo aprobación de la Dirección de Obra.

Asimismo, al llevarse a cabo las actuaciones en el lado aire, deberá mantenerse un estricto control de los accesos del personal y de la maquinaria, de las zonas de acopios y del desarrollo de los trabajos para mantener niveles aceptables de seguridad operacional y evitar el acceso no permitido a personas y vehículos ajenos a la obra.

La Dirección de Obra ordenará el momento en el que se pueden iniciar los trabajos y detendrá los mismos si así lo requieren las condiciones del Aeropuerto, disponiéndose la maquinaria donde se ordene, no debiendo constituir la misma un obstáculo a la navegación.

En el período de tiempo previsto para la realización de la obra deberán queda finalizados todos los trabajos contemplados en el proyecto, quedando todo completamente operativo y la zona de obra limpias.

Se prevé la instalación del campamento de obra, parque de maquinaria y zona de acopio de material general durante la duración de las obras en el lado tierra, en el área situada al este del Edificio Terminal, antigua parcela de la TWR.

---

#### PROYECTO CONSTRUCTIVO DEFINITIVO

ADECUACIÓN DE SENDAS DE EMBARQUE INTERINSULAR EN POSICIONES DE PRIMERA LÍNEA – AEROPUERTO DE TENERIFE NORTE – CIUDAD DE LA LAGUNA

Esta ubicación propuesta para las instalaciones auxiliares y la zona de casetas de obra se mantendrán durante toda la duración de la obra.

Pueden detectarse las siguientes afecciones a la operatividad:

- Desarrollo de las obras en Lado Aire, con los consiguientes riesgos a la seguridad operacional.
- Disminución temporal de la capacidad de la plataforma de aviación comercial.
- Interferencias con flujos de pasajeros, itinerarios peatonales y recorridos de evacuación.
- Existencia de otros proyectos constructivos que necesiten de la coordinación entre ambos equipos de trabajo para la planificación de ciertos trabajos, en caso de que las obras vayan a coincidir en el tiempo.
- Afección al funcionamiento interno de los servicios del Aeropuerto.

### 3.4.3 Acceso a la obra

El acceso a la zona de obras se realizará de la siguiente forma:

- Trabajadores: a través de los puestos de seguridad habilitados para el paso de trabajadores. Deberán acudir correctamente acreditados.
- Vehículos:
  - Lado Tierra: se permitirá la carga y descarga en los lugares señalizados para ello.

Se señalarán los puntos de entrada en las zonas de obra conforme a la normativa vigente, y se adaptará la señalización existente conforme a la zona en obras en que se encuentre para conseguir un flujo lo más ordenado posible, evitando las retenciones motivadas por esperas prolongadas por cruces. A tal efecto se utilizará señalización horizontal (ceda el paso principalmente) y vertical (peligro salida de camiones, ceda el paso, peligro obras), así como luces intermitentes de atención o cualquier señalización que se crea pertinente al efecto.

Debe existir una señalización de obra que informe de:

- Los peligros que puedan afectar al personal de obra, así como los accesos y la velocidad conveniente para circular por ellos con los vehículos y la maquinaria de obra.
- La realización de obras, prohibiendo el acceso a toda persona ajena a la misma, e indicando el/los camino/s alternativo/s para mantener la operatividad.

#### 3.4.4 Medidas generales de seguridad

Debido a la problemática existente en la realización de obras en un Edificio Terminal en uso, así como en zona de plataforma de estacionamiento de aeronaves en estado operativo, todas las actuaciones se efectuarán en perfecta coordinación con la Dirección de Obra y con los representantes de Aena. El estudio definitivo y la forma de ejecución deberán ser aprobados por la Dirección Facultativa de la Obra y los responsables técnicos y operativos antes de comenzar las actuaciones.

Con el fin de no interferir en el normal desarrollo del funcionamiento aeroportuario, es preceptivo que el contratista y sus empleados guarden las medidas de seguridad.

El contratista deberá presentar, con el Programa de desarrollo de los trabajos, un Plan de accesos que fije los itinerarios a seguir por la maquinaria de construcción que, al igual que aquel, será estudiado por Aena, pudiendo esta modificarlo según juzgue conveniente.

Si hiciera falta, se mantendrá una señalización provisional que fijará la Dirección de Obra. Si fuera necesaria la utilización de señalización, la empresa contratista no pondrá reclamación alguna de tipo económico.

Si, por alguna razón, quedase inhabilitado algún recorrido de evacuación, se procederá al tapado o retirada provisional de la señalización de evacuación relacionada con el mismo, de forma que no induzca a error en caso de ser necesario el uso de estas vías.

Toda violación del Plan de Seguridad establecido y aprobado por Aena, y que ponga en peligro la seguridad de las personas y aeronaves, a juicio de la Dirección de Obra, podrá ser causa de rescisión del Contrato de la Obra.

El Plan de trabajos se adaptará a las necesidades del Aeropuerto de Tenerife Norte – Ciudad de La Laguna, de forma que, si se contemplan interrupciones en el ritmo de trabajo, dobles turnos, etc., el contratista se compromete a aceptarlos y no podrá presentar ningún tipo de reclamación apoyándose en estas causas.

#### 3.4.5 Limitaciones de la actividad constructiva

Tanto en las zonas de actuación como en los accesos a las mismas, se tendrá en cuenta la operatividad del aeropuerto. Asimismo, se mitigarán en la medida de lo posible todos aquellos factores que ocasionen molestias o que ofrezcan una mala imagen del Aeropuerto a los usuarios.

- **Limpieza del área de trabajo.** Los embalajes y materiales de las obras, así como los escombros, deberán ser retirados diariamente de la obra, dejando la zona de trabajo en

---

#### PROYECTO CONSTRUCTIVO DEFINITIVO

ADECUACIÓN DE SENDAS DE EMBARQUE INTERINSULAR EN POSICIONES DE PRIMERA LÍNEA – AEROPUERTO DE TENERIFE NORTE – CIUDAD DE LA LAGUNA



perfectas condiciones de limpieza. Se limpiarán los viales en las proximidades de los accesos a la obra si se observa acumulación de tierras eventualmente arrastradas por la maquinaria de obra.

- **Maquinaria.** La maquinaria, en los períodos en los que no se trabaje, se retirará donde indique la Dirección de Obra.
- **Ruido y vibraciones.** El ruido y las vibraciones causadas por las obras afectan fundamentalmente a los usuarios que transiten las cercanías de las zonas donde se llevan a cabo las actuaciones contempladas, y su entorno cercano. También pueden producirse molestias debido al paso de la maquinaria por los accesos al Edificio Terminal. Para evitar esta incomodidad a los usuarios se tomarán todas las medidas oportunas para minimizar las afecciones por ruido o vibraciones en las áreas sensibles del Edificio Terminal.
- **Polvo.** El polvo podría afectar sustancialmente a la visibilidad de las zonas próximas, además de producir una disminución de la calidad del aire. Debido a los trabajos de demoliciones y desmontajes que se llevarán a cabo en el exterior del terminal, podrán producirse nubes de polvo que pueden afectar al personal y a pasajeros que transiten por la zona. Por estos motivos, las demoliciones se ejecutarán en horario nocturno.
- **Aislamiento del área de trabajo.** Se establecerán barreras físicas que permitan aislar perfectamente el área de trabajo. Estas barreras se señalarán para ser vistas, por lo que deberán estar provistas de iluminación adecuada.
- **Señalización e iluminación de la zona de obras y accesos.** Se delimitará el tajo de obra mediante un cerramiento perimetral al objeto de:
  - Señalizar a los usuarios la presencia de una zona inoperativa.
  - Acotar la maquinaria y el personal de obra a la zona de trabajos e impedir que puedan acceder incontroladamente a la zona operativa del aeropuerto.
  - Controlar la entrada y salida del tajo de obra.
  - Proveer de puntos de luz adicionales (provisionales) en caso de que los cerramientos de obra aminoren la iluminancia actual proporcionada en el Aeropuerto.

### 3.5 Integración ambiental

Respecto a la necesidad de someter al proyecto a una evaluación de impacto ambiental en la forma prevista en el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, indicar que no es necesario debido a que el presente proyecto no se encuentra comprendido en los anexos I y II del Real Decreto ni afecta directa o indirectamente a los espacios de la Red Natura 2000.

---

#### PROYECTO CONSTRUCTIVO DEFINITIVO

ADECUACIÓN DE SENDAS DE EMBARQUE INTERINSULAR EN POSICIONES DE PRIMERA LÍNEA – AEROPUERTO DE TENERIFE NORTE – CIUDAD DE LA LAGUNA

El *Anejo 16. Integración Ambiental* contiene el conjunto de actuaciones necesarias para la protección del entorno durante la ejecución de las obras, y el seguimiento ambiental de la actuación.

Se han planteado un conjunto de actuaciones que se resumen a continuación:

a) Actividades auxiliares y complementarias de la obra

Se propone la instalación de la zona de acopio de materiales y emplazamiento de contenedores en el Lado Tierra, al este del Edificio Terminal. Esta ubicación propuesta se mantendrá durante toda la duración de la obra.

Esta ubicación se ha propuesto en una parcela carente de méritos ambientales.

No resultan necesarios materiales procedentes de zonas de préstamo.

b) Medidas protectoras y correctoras

Se trata de un conjunto de medidas que abarca actuaciones generalmente concentradas en la fase de construcción, tendentes a minimizar posibles impactos. Se resumen a continuación:

- Actuaciones en zona de instalaciones de obra, consistentes en:
  - Delimitación del perímetro de esta mediante un cerramiento metálico temporal.
  - Instalación de un punto limpio.
  - Aplicación de un Plan de gestión de residuos.
- Protección de los suelos y del sistema hidrológico, donde indican un conjunto de medidas de carácter general a tener en consideración durante la ejecución de las obras.
- Mantenimiento de la operatividad del aeropuerto y reposición de los servicios existentes.

c) Programa de seguimiento y vigilancia ambiental

Se incluye el correspondiente Programa de Vigilancia Ambiental, el cual recoge un conjunto de medidas de vigilancia, seguimiento y control, tendentes a asegurar el cumplimiento y la adecuada ejecución de las medidas propuestas; evaluar la evolución de los impactos identificados; detectar afecciones no previstas; y controlar la eficacia de las medidas aplicadas, permitiendo la introducción de medidas complementarias adicionales, en caso de detectarse tendencias no deseables.

## 4 CARÁCTER DE LA OBRA

El presente Proyecto comprende una obra completa en sí misma, de carácter permanente y que, una vez ejecutada, puede ser entregada al uso o servicio correspondiente.

## 5 PROPUESTA DE CARACTERÍSTICAS ADMINISTRATIVAS

### 5.1 Presupuesto de ejecución

La estimación del presupuesto de ejecución para el presente proyecto de “ADECUACIÓN DE SENDAS DE EMBARQUE INTERINSULAR EN POSICIONES DE TENERIFE NORTE. AEROPUERTO DE TENERIFE NORTE – CIUDAD DE LA LAGUNA” asciende a la cantidad de **QUINIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE CON NOVENTA Y SIETE (599.999,97 €)**.

### 5.2 Plazo de ejecución

Dadas las características de las actuaciones comprendidas en el presente Proyecto y de acuerdo con el Programa del posible desarrollo de los trabajos que se propone en el Anejo 10 adjunto, se estima que el plazo de ejecución de las obras será de **ONCE (11) MESES** a partir del inicio de los trabajos.

### 5.3 Plazo de garantía

El plazo de garantía no será en ningún caso inferior a **DOS (2) AÑOS** a partir de la recepción del expediente de las obras, según Artículo 243 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público o legislación vigente equivalente.

## 6 DOCUMENTOS DEL PROYECTO

### DOCUMENTO N.º 1. MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

ANEJOS

ANEJO 01. Normativa

ANEJO 02. Gestión del Cambio

ANEJO 03. Estudio de alternativas

ANEJO 04. Estado Actual

ANEJO 05. Estructuras

---

### PROYECTO CONSTRUCTIVO DEFINITIVO

ADECUACIÓN DE SENDAS DE EMBARQUE INTERINSULAR EN POSICIONES DE PRIMERA LÍNEA – AEROPUERTO DE TENERIFE NORTE – CIUDAD DE LA LAGUNA

Doc. 01. Memoria

- ANEJO 06. Señalización y Señalética
- ANEJO 07. Instalación eléctrica, iluminación, voz y datos
- ANEJO 08. Justificación de precios
- ANEJO 09. Datos estadísticos
- ANEJO 10. Programa de trabajos
- ANEJO 11. Justificación de la normativa técnica
- ANEJO 12. Servicios Afectados
- ANEJO 13. Estudio de Seguridad Operacional (ESO)
- ANEJO 14. Operatividad
- ANEJO 15. Relación de colaboradores
- ANEJO 16. Integración Ambiental
- ANEJO 17. Gestión de Residuos
- ANEJO 18. Estudio de Seguridad y Salud (ESyS)

## **DOCUMENTO N.º 2. PLANOS**

<b>01</b>	<b>PLANOS GENERALES</b>	
	<b>01 LOCALIZACIÓN</b>	
	01 H01 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO-ÍNDICE DE PLANOS	01_PG_01.01
	<b>02 ACTUACIONES GENERALES</b>	
	01 H01 DEFINICIÓN GENERAL DE ACTUACIONES	01_PG_02.01
<b>02</b>	<b>ESTADO ACTUAL</b>	
	<b>01 ESTADO ACTUAL</b>	
	01 H01 URBANIZACIÓN Y SERVICIOS. USOS Y PAVIMENTOS	
	01 H02 URBANIZACIÓN Y SERVICIOS. IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS	02_EA_01.01
	02 H01 CONFIGURACIÓN ACTUAL DE PLATAFORMA	02_EA_01.02
	<b>02 DEMOLICIONES Y DESMONTAJES</b>	
	01 H01 DEMOLICIONES Y DESMONTAJES	02_EA_02.01
<b>03</b>	<b>ESTADO PROYECTADO</b>	
	<b>01 URBANIZACIÓN Y SERVICIOS</b>	
	01 H01 CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA	
	01 H02 CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA	03_EP_01.01
	02 H01 COTAS	03_EP_01.02
	<b>02 ARQUITECTURA</b>	

### **PROYECTO CONSTRUCTIVO DEFINITIVO**

ADECUACIÓN DE SENDAS DE EMBARQUE INTERINSULAR EN POSICIONES DE PRIMERA LÍNEA – AEROPUERTO DE TENERIFE NORTE – CIUDAD DE LA LAGUNA

01 H01	MÓDULO GENERAL	03_EP_02.01
02 H01	URBANIZACIÓN Y CUBIERTA	03_EP_02.02
<b>03</b>	<b>ESTRUCTURA</b>	
01 H01	PLANTA ESTRUCTURAS	03_EP_03.01
02 H01	MÓDULOS	03_EP_03.02
03 H01	MARQUESINAS. CIMENTACIÓN Y DETALLES	03_EP_03.03
04 H01	MARQUESINAS. ALINEACIONES B Y C'	
04 H02	MARQUESINAS. ALINEACIONES B' Y C	
04 H03	MARQUESINAS. ALINEACIONES A-D'	03_EP_03.04
04 H04	MARQUESINAS. ALINEACIONES 02 Y 08	
05 H01	NOTAS	03_EP_03.05
<b>04</b>	<b>INSTALACIONES</b>	
01 H01	INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN,	03_EP_04.01
02 H02	INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, VOZ Y DATOS	03_EP_04.02
03 H01	ESQUEMA UNIFLAR	03_EP_04.03
<b>05</b>	<b>EQUIPAMIENTO</b>	
01 H01	ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y SEÑALÉTICA	03_EP_05.01
<b>06</b>	<b>OBRA CIVIL</b>	
01 H01	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y SEÑALÉTICA	03_EP_06.01
02 H01	DETALLE SEÑALIZACIÓN	03_EP_06.02
<b>07</b>	<b>PLATAFORMA</b>	
01 H01	USOS Y SEÑALIZACIÓN	03_EP_07.01
02 H01	DETALLES SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	03_EP_07.02
03 H01	CONFIGURACIÓN GEOMÉTRICA	03_EP_07.03
04 H01	COTAS	03_EP_07.04
05 H01	SIMULACIONES I. STANDS	03_EP_07.05
06 H01	SIMULACIONES II. ENTRADAS A PUESTO	03_EP_07.06
07 H01	SIMULACIONES III. SALIDAS DE PUESTO	03_EP_07.07
<b>04</b>	<b>SEGURIDAD OPERACIONAL Y OPERATIVIDAD</b>	
<b>01</b>	<b>SERVICIOS AFECTADOS</b>	
01 H01	IDENTIFICACIÓN DE SSAA. INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO	04_PC_01.01
01 H02	IDENTIFICACIÓN DE SSAA. SERVICIOS	
<b>02</b>	<b>OPERATIVIDAD</b>	
01 H01	RUTAS DE ACCESO Y CAMPAMENTO DE OBRA	04_PC_02.01
02 H01	DEFINICIÓN DE FASES DE OBRA. FASE 1	
02 H02	DEFINICIÓN DE FASES DE OBRA. FASE 1	04_PC_02.02
02 H03	DEFINICIÓN DE FASES DE OBRA. FASES 2 Y 3	

## PROYECTO CONSTRUCTIVO DEFINITIVO

ADECUACIÓN DE SENDAS DE EMBARQUE INTERINSULAR EN POSICIONES DE PRIMERA LÍNEA – AEROPUERTO DE TENERIFE NORTE – CIUDAD DE LA LAGUNA

---

**DOCUMENTO N.º3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

CAPÍTULO 0. Introducción

CAPÍTULO 1. Condiciones particulares

CAPÍTULO 2. Alcance de este documento

CAPÍTULO 3. Descripción de la obra

CAPÍTULO 4. Características que deben reunir los materiales

CAPÍTULO 5. Equipo y maquinaria

CAPÍTULO 6. Forma de ejecución y abono de las unidades de obra

CAPÍTULO 7. Interpretación del proyecto

CAPÍTULO 8. Pruebas y ensayos

CAPÍTULO 9. Plan de aseguramiento de la calidad (PAC) para la ejecución de la obra

CAPÍTULO 10. Documentación técnica

---

**DOCUMENTO N.º 4. PRESUPUESTO**

1. MEDICIONES Y PRESUPUESTO
2. PRECIOS UNITARIOS
3. PRESUPUESTO
4. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Madrid, en noviembre de 2021

Por la UTE GESNAER CONSULTING / AIRIA  
INGENIERÍA Y SERVICIOS  
EL AUTOR DEL PROYECTO

D. Javier Hortelano del Castillo  
Ingeniero Aeronáutico  
Nº Colegiado: 3.688