



AEROPUERTO  
INTERNACIONAL  
ROSARIO  
ISLAS MALVINAS

Santa Fe  
Provincia

# AEROPUERTO INTERNACIONAL

## ROSARIO

### “ISLAS MALVINAS”

#### PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

“Servicio de Ingeniería para la ejecución de estudios y proyecto ejecutivo de rehabilitación de pavimentos en Plataforma Industrial y rodaje Echo del AIR”

---

***“Año de Homenaje al Premio Nóbel de Medicina César Milstein”***

Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat

Av. Jorge Newbery S/N – (2000) Rosario - Tel: +54 0341 4513220 y Líneas Rotativas

aeropuertorosario.com – info@airosario.com.ar



**INDICE:**

MEMORIA DESCRIPTIVA.....	3
1 TAREAS PRELIMINARES .....	5
1.1 RECOPIACIÓN Y ANALISIS DE ANTECEDENTES .....	5
1.2 RELEVAMIENTO VISUAL y RELEVAMIENTO TOPOGRAFICO .....	5
1.3 PLAZO DE ENTREGA DE LA MEMORIA DE INGENIERÍA .....	6
2 PLATAFORMA INDUSTRIAL-MEMORIA DE INGENIERÍA .....	7
2.1 CALCULO DE VIDA UTIL DE LA ESTRUCTURA EXISTENTE.....	7
2.2 DETERMINACIÓN DEL “PAVEMENT CLASSIFICATION NUMBER” PCN.....	8
2.3 PLAZO ENTREGA de la Memoria de ingenieria .....	9
3 ELABORACION DE PROYECTOS EJECUTIVOS .....	9
3.1.1 PLAZO DE ENTREGA DE PROYECTO EJECUTIVO .....	10
4 CONDICIONES DE INGRESO AL AEROPUERTO.....	12
5 REGLAMENTACIONES.....	13



## MEMORIA DESCRIPTIVA

La ciudad de Rosario se encuentra enclavada en el sureste de la provincia de Santa Fe, a orillas del río Paraná, aproximadamente a 300 Km al Noroeste de la Ciudad de Buenos Aires. Es la ciudad más poblada de la provincia de Santa Fe y la tercera ciudad más poblada del país, solo detrás de Buenos Aires y Córdoba. El Aeropuerto Internacional Rosario (ROS) "Islas Malvinas" se encuentra ubicado a 13 km al del centro de la ciudad de Rosario aproximadamente. Sus accesos principales se encuentran en Ruta Nacional N° 9 e intersección Av. Jorge Newbery y Avenida Circunvalación e intersección Av. Jorge Newbery. Opera regularmente vuelos comerciales de cabotaje e internacionales, desde y hacia distintas ciudades de la Argentina y países sudamericanos, así como vuelos privados a distintas ciudades del país. El aeropuerto es Internacional del grupo B del SNA. Actualmente el aeropuerto es alternativa de Ezeiza, Aeroparque y Córdoba. El área del predio aeroportuario es de aproximadamente 534 hectáreas y posee un perímetro aproximado de 11,6 kilómetros.

El aeropuerto fue inaugurado el 18 de agosto de 1940 inicialmente como Aeroclub Rosario. En 1970 se traslada el Aeroclub Rosario y se habilita una nueva aeroestación y torre de control y posteriormente en 1972 se inaugura la pavimentación de la pista con los primeros 1000m de longitud. Seis años después, en 1978, se instala en el aeropuerto un sistema de aterrizaje por instrumentos Categoría II y se amplía la pista a sus 3000m actuales. En el año 2012 se rehabilitaron los márgenes de pista, proyecto en el cual se procedió al recambio de balizas y circuitos correspondientes.

Durante el año 2017 y 2018 se realizó la obra de reconstrucción de plataforma auxiliar sur de aviación general para aeronaves clave de referencia A y B, reconstrucción y ampliación de la plataforma comercial y rodajes de pista, para la operación de aeronaves clave E. Dichas obras corresponden a parte de las previstas en las Etapas I y II del Plan Maestro desarrollado por el ORSNA en el año 2015.

Como información adicional también se han realizado intervenciones menores en el año 2003 y 2015 en Plataforma Industrial ubicada en el sector sur del predio, en zona de hangares.

En dicha plataforma y según el sector, el paquete estructural del pavimento en cuestión se compone de pavimento rígido (plataforma industrial) y pavimento flexible (calles industriales), conectados entre sí y vinculados a la calle de Rodaje Alfa mediante el rodaje Echo, de estructura rígida.

**EL PRESENTE PLIEGO DEBERÁ CONSIDERAR:**

**- Plataforma Industrial. Vida útil y cálculo de PCN del pavimento.**

Teniendo en consideración la edad del pavimento en los distintos sectores y observando el estado general de los mismos, se considera necesario abordar la elaboración de una Evaluación de Estado de cada sector y un Proyecto Global de Rehabilitación del Pavimento que permita realizar la obra según las prioridades definidas.

A continuación, y a modo informativo, se expone la superficie y tipo de pavimento de los distintos sectores a intervenir y evaluar, los cuales se encuentran especificados en el plano E01 adjunto.

A. Calle de rodaje Echo, pavimento rígido, superficie aproximada 5348 m<sup>2</sup>

B. Plataforma de acceso a hangares, pavimento rígido, superficie aproximada 4305 m<sup>2</sup>

C. Plataforma acceso a hangar N°8, pavimento flexible, superficie aproximada 1848 m<sup>2</sup>

D. Plataforma acceso a hangar N°7, pavimento flexible, superficie aproximada 563 m<sup>2</sup>

E. Plataforma acceso a hangar N°6, pavimento flexible, superficie aproximada 369 m<sup>2</sup>

F. Plataforma acceso a hangares N° 1-2-3-4-5-17, pavimento flexible, superficie aproximada 2995 m<sup>2</sup>

G. Plataforma acceso a hangares N° 3-4-5, pavimento rígido, superficie aproximada 1514 m<sup>2</sup>

H. Plataforma acceso a hangar N° 12, pavimento rígido, superficie aproximada 594 m<sup>2</sup>

Una vez finalizados los estudios que determinen el estado de cada sector, será de suma importancia indicar en la conclusión el orden de prioridades a intervenir de cada sector, teniendo en consideración la mayor necesidad de intervención y el uso de los mismos.

## 1 TAREAS PRELIMINARES

### 1.1 RECOPIACIÓN Y ANALISIS DE ANTECEDENTES

El Adjudicatario deberá solicitar al área de Infraestructura del Aeropuerto datos históricos y toda la información que se encuentre a disposición. Con esta información elaborará un “Informe según Documentación Actual”, el cual le servirá como base de apoyo a la hora de realizar los estudios y ensayos, como así también para la conformación de los Proyectos Ejecutivos de Rehabilitación de los diferentes sectores.

En el año 2020, el Aeropuerto realizó ensayos deflectométricos, y estudios geotécnicos tanto en plataforma industrial como en las calles industriales para conocer el estado de situación estructural del pavimento existente. Se obtuvieron espesores y materiales que conforman cada una de las capas y el CBR de la subrasante.

También se cuenta con el correspondiente proyecto hidráulico que deberá ser tenido en cuenta a la hora de proyectar las obras que incluirán el proyecto hidráulico de cada sector a intervenir.

El Adjudicatario deberá solicitar al personal del AIR la proyección del Tráfico Aéreo para los próximos 20 años, con el fin de poder modelar en base a las aeronaves informadas y sus características específicas y diseñar los pavimentos en respuesta a estos requerimientos.

Como se mencionó en la Memoria Descriptiva del punto 1, está a disposición de la Adjudicataria la información correspondiente a la obra ejecutada en márgenes de pista como así también el anteproyecto y estudios complementarios efectuados en 2019 en Pista 02-20.

Se encontrará a cargo del Adjudicatario el análisis y la verificación de la información otorgada, debiendo realizar los estudios complementarios que sean necesarios. El costo de estos estudios complementarios deberá ser tenido en cuenta dentro de la oferta presentada, no pudiendo el Adjudicatario reclamar montos adicionales una vez contratado.

### 1.2 RELEVAMIENTO VISUAL Y RELEVAMIENTO TOPOGRAFICO

El Adjudicatario deberá realizar las recorridas necesarias por las áreas en estudio a fines de contar con una idea precisa del estado de las mismas, y poder identificar, ponderar y dar un orden de importancia a las áreas con presencia de fallas.



Conjuntamente al relevamiento visual, deberá verificarse el relevamiento topográfico entregado por el aeropuerto, valiéndose del mismo, para la elaboración de los distintos Proyectos

Los trabajos deberán ejecutarse previa coordinación con personal del AIR. Se encontrará a cargo de la Adjudicataria gestionar con suficiente anticipación toda la documentación necesaria para habilitar el ingreso del personal.

El Adjudicatario deberá presentar un informe en formato de Memoria de Ingeniería con las conclusiones a partir de la información mencionada en los párrafos precedentes, como así también deberá acompañar dicha información con los planos correspondientes.

### **1.3 PLAZO DE ENTREGA DE LA MEMORIA DE INGENIERÍA**

Se establece un plazo máximo para la elaboración y entrega de la Memoria de Ingeniería es de VEINTE (20) días consecutivos.

La forma de pago del informe será un 70% del ítem con la entrega de la documentación y el 30% restante cuando se cuente con la aprobación por parte del personal del AIR.

## 2 PLATAFORMA INDUSTRIAL-MEMORIA DE INGENIERÍA

### 2.1 CALCULO DE VIDA UTIL DE LA ESTRUCTURA EXISTENTE

Para los cálculos estructurales, el Adjudicatario deberá utilizar el software FAARFIELD 1.42 diseñado por la FAA de acuerdo a la norma AC 150/5320-6F. Este es un requerimiento específico de los organismos de control nacionales y no se aceptará otro programa o versión anterior.

Conociendo la respuesta estructural del pavimento, a través de las deflexiones, su conformación, materiales y espesores de capas, y las operaciones previstas a 20 años, en términos de aeronaves y frecuencias, el Adjudicatario deberá proceder al cálculo de la vida remanente de las distintas secciones homogéneas, dentro de las diferentes áreas de interés antes mencionadas, hasta alcanzar la falla.

Adicionalmente, deberá realizarse un análisis considerando la incidencia de cada aeronave en el deterioro de la estructura del pavimento existente, haciendo las salvedades y observaciones, en cuanto a restricciones en las operaciones, para preservar el estado general tanto de la plataforma como del rodaje.

Esta información será determinante para la planificación de las prioridades de las intervenciones de cada sector.

Deberá entregarse la siguiente información en formato de Memoria de Ingeniería:

1. Descripción de las tareas, consideraciones, análisis, presentación de resultados y conclusiones.
2. Plano de secciones homogéneas y vida útil de cada sector.
3. Considerando los resultados obtenidos el Adjudicatario deberá presentar un plan de intervención en base al nivel de deterioro y prioridades de uso, tal como se mencionó en el apartado 1.

## 2.2 DETERMINACIÓN DEL “PAVEMENT CLASSIFICATION NUMBER” PCN.

La determinación del PCN de las estructuras del proyecto de pavimentos para las áreas de tráfico de aeronaves siguió las recomendaciones descritas en la metodología sugerida por la FAA, objeto de la AC 150/5335-5C publicada en el año 2014.

Mediante la técnica de retrocálculo, se determinarán los módulos de cada capa y subrasante, así como el resto de los parámetros que requieran de un adecuado análisis estructural.

La Memoria de Ingeniería a presentar deberá incluir la siguiente información para cada sector por separado:

1. Interpretación de los resultados de los estudios que permitan evaluar resultados en cuanto al comportamiento de la estructura.
2. Definición de secciones homogéneas en función del comportamiento estructural con su correspondiente plano de perfil estructural.
3. Estimación de los módulos e indicadores de cada una de las capas de la estructura.
4. Determinación del PCN de cada una de las secciones homogéneas de acuerdo al formato establecido por la normativa.
5. Verificación de la relación ACN-PCN de aeronaves que hayan circulado en el Aeropuerto.
6. Dentro de las conclusiones deberán exponerse las consideraciones para operaciones con sobrecarga.

Los procedimientos a emplear deberán, en todo momento, respetar lo expuesto en el Plan de Mantenimiento del AIR.



### 2.3 PLAZO ENTREGA DE LA MEMORIA DE INGENIERIA

La contratista realizará una entrega COMPLETA de la Memoria de Ingeniería, la cual será elevada por el AIR al ORSNA para su aprobación por la Autoridad Aeronáutica. En caso que dicho organismo de control realice OBSERVACIONES A LA DOCUMENTACIÓN entregada, la contratista deberá efectuar las justificaciones y/o correcciones que se exijan, considerándose aprobado el mismo una vez que dicho organismo se haya expedido y aprobado el informe de manera definitiva. Todas estas justificaciones y/o correcciones correrán a cargo de la Adjudicataria, no pudiendo exigir pagos adicionales a los pactados en la firma del contrato del presente pliego.

Se establece un máximo para el cálculo de vida útil, determinación del PCN y entrega del informe de TREINTA (30) días consecutivos a partir de la firma del contrato.

Este plazo no contempla el tiempo que requerirán los organismos oficiales para la aprobación de la misma. Durante el período de evaluación que requieran dichos organismos, el Adjudicatario deberá dar respuesta a las modificaciones que sean requeridas sin poder exigir pago adicional.

La forma de pago del informe será un 70% del ítem con la entrega de la documentación y el 30% restante cuando se cuente con la aprobación de los organismos oficiales.

### 3 ELABORACION DE PROYECTOS EJECUTIVOS

El Adjudicatario deberá realizar los Proyectos Ejecutivos aptos para construcción con toda la documentación necesaria para fundamentar y describir con total precisión cada sector comprendido en la plataforma industrial. Esta documentación será la propia de los proyectos de licitaciones con todas las incorporaciones necesarias y las modificaciones propuestas por el contratista por preferencias metodológicas, constructivas, de etapabilidad, o cualquier otro motivo.

Los proyectos deberán incluir:

1. Planos con diseño planialtimétrico de los sectores de obra referidos a los puntos fijos del AIR.
2. Plano con perfiles longitudinales y transversales de obras de movimiento de suelos y pavimentos.
3. Plano con el correspondiente diseño de las obras de drenaje acorde a las etapas establecidas.

4. Plano con el correspondiente diseño del señalamiento diurno aeronáutico.
5. Diseño del sistema de balizamiento con sus correspondientes planos y especificaciones.
6. Diseño del sistema de alimentación eléctrica con sus correspondientes planos y especificaciones y conexas al sistema existente.
7. Especificaciones técnicas particulares de los Proyectos.
8. Cálculos teóricos del PCN de los proyectos.
9. Planillas de cómputos métricos y presupuestos de cada sector, con importes referidos al mes de entrega del Proyecto.
10. Proyectos hidráulicos para mejora de los sectores en estudio considerando la etapabilidad definida.

Todos los proyectos deberán ser integrales y coherentes con la etapabilidad definida. Toda la documentación, tanto memorias, especificaciones, planos, cómputos y presupuestos deberán mantener un formato y codificación de documentos unificado aprobado por el AIR. El tamaño de los planos será el usual para este tipo de proyectos, preferentemente en formato IRAM y referentemente en tamaño A1. Los planos tendrán la misma orientación respecto al norte magnético, indicándose éste.

La contratista deberá realizar los proyectos ejecutivos incluyendo todas las áreas aeronáuticas y no aeronáuticas necesarias.

### **3.1.1 PLAZO DE ENTREGA DE PROYECTO EJECUTIVO**

La contratista realizará una entrega COMPLETA del proyecto, el cual será elevado por el AIR al ORSNA para su aprobación por la Autoridad Aeronáutica. En caso que dicho organismo de control realice OBSERVACIONES A LA DOCUMENTACIÓN entregada, la contratista deberá efectuar las justificaciones y/o correcciones que se exijan, considerándose aprobado el mismo una vez que dicho organismo se haya expedido y aprobado el proyecto en forma definitiva. Todas estas justificaciones y/o correcciones correrán a cargo de la Adjudicataria, no pudiendo exigir pagos adicionales a los pactados en la firma del contrato del presente pliego.

Se establece un máximo para la elaboración y entrega de los Proyectos Ejecutivos de CUARENTA Y CINCO (45) días consecutivos. Este plazo no contempla el



tiempo que requerirán los organismos oficiales para la aprobación de los proyectos. Durante el período de evaluación que requieran dichos organismos, el Adjudicatario deberá dar respuesta a las modificaciones que sean requeridas sin poder exigir pago adicional.

De cada proyecto, se pagará un 70% del ítem con la entrega de la documentación y el 30% restante cuando se cuente con la aprobación de los organismos oficiales.



#### 4 CONDICIONES DE INGRESO AL AEROPUERTO

La contratista tendrá completamente a su cargo los costos y la tramitación con suficiente anticipación ante la PSA y SMS para habilitar el ingreso de todo el personal, equipos, herramientas y materiales para realizar las tareas antes descriptas. Para ello se debe cumplir en un todo con lo indicado en el documento "00- CGR-HYS-MA-01 - Rev 01 Manual SHYMA".

A continuación, se hace mención a algunos puntos particulares a tener presente al momento de cotizar:

a. **Acreditación de ingreso del personal**, se deberá coordinar con 72hs de anticipación ante la PSA.

b. **Nota de objetos prohibidos** (todos los objetos y herramientas que van a ingresar). Deben completar la nota con sus datos, en donde están las letras rojas (y cambiarla de color a negro cuando se complete) y presentarla en la jefatura de PSA con 24 horas de anticipación. Se deben hacer dos copias, una para la Policía y la otra para el contratista. Tanto la nota como el permiso de acompañamiento se deberán presentar con 24hr de anticipación por procedimiento de la PSA **sin excepción**.

c. **Permiso de Trabajo Seguro** (PTS). En el mismo se detallan las tareas que van a realizar (uso de máquinas, herramientas, traslado de materiales, bloqueos de energía, etc.), a los riesgos que están presentes, las medidas preventivas que van a tomar para mitigar ese riesgo y capacitación al personal.

d. Los **EPP obligatorios** son: Ropa de Trabajo, Zapatos de Seguridad, Casco de Seguridad, Lentes de Seguridad, Protectores auditivos, Guantes de Seguridad (acorde a la tarea).

e. Realizar, con previa coordinación, la **Inducción** de Seguridad, Higiene, Medio Ambiente y Seguridad Operacional. La misma tiene una duración **de 2 horas**.

## 5 REGLAMENTACIONES

Toda documentación que el adjudicatario entregue en respuesta a lo antes solicitado deberá cumplimentar las siguientes normativas y manuales:

- **ANAC – Regulaciones Argentinas de Aviación Civil – Parte 154 – Diseño de Aeródromos**

Además de cumplir con la normativa de OACI pertinente, particularmente:

- **OACI – Anexo 14. Volumen 1. Diseño y Operación de Aeródromos**
- **OACI – Documento 9137. Manual de Servicio de Aeródromos**
- **OACI – Documento 9157. Manual de Diseño de Aeródromos**
- **OACI – Documento 9184. Manual de Planificación de Aeropuertos**

Se cumplirá, además, con las siguientes normas de la FAA:

- **FAA – AC 150/5300-13A - Airport Design**
- **FAA – AC 150/5320-6F - Airport Pavement Design and Evaluation**
- **FAA – AC 150/5335-5C - Standardized Method of Reporting Airport Pavement Strength – PCN**
- **FAA – AC 150/5340-1L - Standards for Airport Markings**
- **FAA – ACC 150/5340-18F - Standards for Airport Sign Systems**
- **FAA – AC 150/5340-30G - Design and Installation Details for Airport Visual Aids**
- **FAA – AC 150/5345-53D - Airport Lighting Equipment Certification Program**
- **FAA – AC 150/5370-2F - Operational Safety on Airports During Construction**
- **FAA – AC 150/5370-10G - Standards for Specifying Construction of Airports**
- **FAA – AC 150/5370-11B - Use of Nondestructive Testing**
- **FAA – AC 150/5370-13A - Off-Peak Construction of Airport Pavements Using Hot-Mix Asphalt**
- **FAA – AC 150/5370-16 - Rapid Construction of Rigid (Portland Cement Concrete) Airfield Pavements**
- **FAA – AC 150/5380-6B - Guidelines and Procedures for Maintenance of Airport Pavements**
- **FAA – AC 150/5380-9 - Guidelines and Procedures for Measuring Airfield Pavement Roughness**

Adicionalmente, para los proyectos y obras de balizamiento se deberá cumplir con las siguientes normas de la ANAC y FAA:

- **ANAC - Circular Técnica de Balizamiento (CTB) del 19/5/2015**
- **FAA - AC 150/5345-3G – Specification for L-821, Panels for the Control of Airport Lighting.**
- **FAA - AC 150/5345-5B - Circuit Selector Switch.**
- **FAA - AC 150/5345-7F - Specification for L-824 Underground Electrical Cable for Airport Lighting Circuits.**
- **FAA - AC 150/5345-10H - Specification for Constant Current Regulators Regulator Monitors.**
- **FAA AC 150/5345-26D - FAA Specification for L-823 Plug and Receptacle, Cable Connectors.**
- **FAA AC 150/5345-42H - Specification for Airport Light Bases, Transformer Housings, Junction Boxes, and Accessories.**
- **FAA AC 150/5345-46E - Specification for Runway and Taxiway Light Fixtures.**
- **FAA AC 150/5345-47C - Specification for Series to Series Isolation Transformers for Airport Lighting Systems.**
- **FAA AC 150/5345-44K - Specification for Runway and Taxiway Signs.**

Otra documentación de consulta es:

- **Anexo 14: Aeródromos – Vol I: Diseño y operaciones de aeródromos**
- **Doc. 9137: Manual de servicios de aeropuerto**
- **Doc. 9137: Manual de servicios de aeropuerto**
- **Doc. 9157: Manual de diseño de aeródromo**
- **Doc. 9157: Manual de diseño de aeródromo**
- **Doc. 9157: Manual de diseño de aeródromo**
- **Doc. 9184: Manual de Planificación de Aeropuertos**
- **Manual de Aeropuertos de la FUERZA AÉREA ARGENTINA**
- **Circular Técnica 01/03 de la FUERZA AÉREA ARGENTINA**
- **Circular Técnica de Balizamiento (CTB) de la ANAC (Administración Nacional de Aviación Civil), del 19/5/2015**
- **Reglamento de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina RIEI 90364**
- **Normas Técnicas para las Instalaciones Eléctricas de la Infraestructura Aeroportuaria (ver Apéndice A)**



AEROPUERTO  
INTERNACIONAL  
ROSARIO  
ISLAS MALVINAS

Santa Fe  
Provincia

- **Manual de Aeródromos de la República Argentina – Normas y métodos recomendados nacionales – Vol. I: Aeródromos (ANAC)**