

# Sistema de Iluminación de Pistas de Aeropuertos Portátil

**ADB**  
Airfield Solutions

Lo llevamos sano y salvo a tierra.  
En cualquier lugar. A cualquier hora.

A.10.100s





## Concepto General

Los aeródromos son bastante raros en zonas de desastre, zonas de guerra y países en vía de desarrollo. Con aeródromos temporales se puede brindar ayuda donde sea necesario de manera rápida y segura. Incluso aeropuertos modernos necesitan algunas veces áreas de aterrizaje provisionales.



El sistema de Iluminación de Pistas de Aeropuertos Portátil (DAGL por sus siglas en inglés) brinda una solución flexible en iluminación de pistas fácil de instalar y permite a los aviones y helicópteros aterrizar y despegar de manera segura. Puede volver a usarse ya sea en corto tiempo como prolongadamente y cumple con todas las normas vigentes sin tener gran impacto en los alrededores. Toda la capacitación y las piezas de repuesto necesarias son proporcionadas por ADB.

¡Y esto a un costo de un poco más que el de un motor de avión privado!



## Una nueva baliza en AGL

ADB puede distribuir sistemas DAGL ya sea como una línea de productos estándar o como apoyo para una operación de alta prioridad y de plazo de espera corto.

Diseñado originalmente para satisfacer necesidades de AGL de emergencia y temporales, la DAGL ha evolucionado en un sistema completo tanto para pistas de aterrizaje y despegue, como para pistas de aterrizaje para helicópteros. Es por ello que es ideal para usarla como apoyo en operaciones extensas como:

- Intervenciones militares
- Ayuda humanitaria
- Asistencia en casos de desastre
- Exploración comercial
- Ayudas visuales indicadoras de áreas de uso restringido

## Conformidad con las normas

El sistema cumple con los requerimientos fotométricos de:

- Anexo 14 de la OACI, Volumen I, para operaciones no instrumentales
- STANAG 3534 (Balizas Portátiles de Aeródromos)

Se adapta ampliamente a los requerimientos establecidos en:

- Anexo 14 de la OACI, Volumen I, para operaciones que no son de precisión o de CAT1
- UFC 3-535-01 (Fuerzas armadas estadounidenses)
- STANAG 3316
- Anexo 14 de la OACI, Volumen II (Helipuertos).

que abarcan las Reglas de Vuelo Visual (VFR por sus siglas e inglés), Reglas de Vuelo Instrumental Limitado o no Instrumental (LIRF/IFR), pistas que no son de precisión y pistas de aterrizaje para helicópteros.

## Uso Funcional

El DAGL tiene diversos y múltiples usos. Las soluciones de iluminación temporal ya son habituales en la construcción en aeropuertos o para intervenciones militares.

El DAGL que brinda ADB también es apropiada para otros casos que van desde exploración comercial hasta asistencia en caso de desastre y ayuda humanitaria.

### Asistencia en casos de desastre

Ejemplo: tsunami en el Sudeste Asiático

El DAGL, de rápida colocación y utilizable con generadores, puede quedar operativo en un tiempo mínimo. Mientras que los ingenieros despejan y preparan la superficie de la pista, el DAGL puede ser usado inicialmente para brindar capacidad operativa mínima para dejar equipos y provisiones de emergencia. Mientras tanto, se puede llegar a una solución que cumpla con la OACI para que aviones de estructura amplia puedan entregar provisiones de ayuda de gran escala.

### Ayuda humanitaria

Ejemplo: Darfur, Sudán

El DAGL puede ser instalado y quedar listo para usar en cualquier superficie apropiada en cuestión de días. Resistente, confiable y probado en escenarios que van desde franjas rurales cortas hasta configuraciones completamente operativas, el DAGL es la solución perfecta para organismos humanitarios con actividades alrededor del mundo.





### Exploración comercial

Ejemplo: exploración de petróleo y gas

Ya sea para exploración o recuperación de petróleo, gas o minerales, el DAGL es la solución perfecta para aeródromos y pistas de aterrizaje temporales mientras se construye una infraestructura más fija. Un sistema DAGL, desmontable y recuperable en pequeñísimos períodos de tiempo, y equipado con su propia fuente de alimentación y cableado sobre el suelo, no dejará virtualmente huella ambiental y se puede volver a usar repetidas veces con costos generales mínimos.

### Intervención militar

Ejemplo: Escenarios de operaciones

Diseñado originalmente para satisfacer las necesidades de clientes militares a nivel mundial, el DAGL ha sido designado exitosamente en Europa, el Medio Oriente, África y Sudamérica.

Fabricado según los requerimientos de STANAG 3534 y del Anexo 14 de la OACI para operaciones de apoyo de envergadura semipermanente, la capacidad del DAGL puede ampliarse para satisfacer una variedad de necesidades operativas.



### Mejoras, reparaciones y soluciones alternativas en aeropuertos

Ejemplo: cualquier aeropuerto en el que se esté realizando trabajos de reparación o mejoras

El equipo DAGL puede ser colocado rápidamente en aeropuertos operativos para complementar la infraestructura existente, así como señalar áreas de construcción y zonas de riesgo temporales. Los circuitos existentes, operando con corriente constante de 6.6 A (el estándar industrial), pueden ser complementados con unidades portátiles o temporales para conservar la capacidad luego de averías o catástrofes. Los reguladores de energía del DAGL pueden interconectarse fácilmente con todos los sistemas de control para que se pueda operar completamente el sistema desde una torre u otro centro de control.



## Uso operativo

El DAGL se ha usado en instalaciones no permanentes de gran escala de hasta pistas de 4 Km. y calles de rodaje de 6 Km. Un equipo de trabajadores capacitados puede colocar un sistema completo en un sitio preparado y hacerlo operativo en 2 semanas. Sin embargo, se puede contar con capacidad operativa inicial en un período de tiempo mucho más corto. Esto convierte al DAGL en su solución más rentable para operaciones temporales.

### ¿Qué tan confiable es un sistema DAGL?

Es tan confiable como un sistema AGL convencional.

- Cada vez más compatible con tecnologías emergentes, el sistema DAGL incluye una gama estándar de productos ADB, lo que garantiza disponibilidad rápida de piezas de repuesto y asistencia y respaldo a largo plazo.
- Todo el sistema, alimentado por un circuito de corriente constante de 6.6 A terminado en estaciones de reguladores autónomos, es controlable desde la torre principal. Cuenta con función de apagado y garantiza total cumplimiento con la especificación IEC 61821 sobre seguridad en instalaciones eléctricas.
- Todo el sistema puede ser alimentado desde fuentes de alimentación disponibles o por generadores, el cual puede ser configurado para contar con respaldo de emergencia con un interruptor en menos de 15 segundos.

### ¿Hay más de una configuración posible?

Las cuatro características principales del sistema DAGL son flexibilidad, versatilidad, multifuncionalidad y reutilización. Desarrollado originalmente partiendo de un Requerimiento Operativo de Usuarios militares para alcanzar capacidad básica, el sistema DAGL ahora puede ser usado con varias configuraciones:

- Disminuyendo hasta cumplir con los requerimientos para sistemas según la norma STANAG 3534 Tipo 1 y 2
- Aumentando para tener capacidad para pista de no precisión con adiciones menores
- Un sistema DAGL amplio que cumple con la OACI constará de una aproximación simple de final doble, 4 unidades de barras PAPI y luces iluminadas de umbral para ayudar a obtener alta visibilidad.
- Apoyo a umbrales desplazados
- Se abastece luces de borde de pista (omnidireccionales para guía circular) y clave de distancia con un componente de intensidad más alta bidireccional a lo largo de la pista
- Luces de parada de pista y adiciones opcionales



## Equipo de diseño calificado

No sólo ADB ofrece una solución DAGL de primera clase, sino también cuenta con un equipo de diseñadores calificado, listo para comprender completa y rápidamente todos los requerimientos de una situación específica y capaz de dar una solución atinada y personalizada en el menor plazo de entrega posible. Nuestro equipo se encuentra a su servicio.

## Opciones y aplicaciones operativas específicas

Las opciones disponibles son:

- Luces de borde de calle de rodaje
- Señales oscilantes “Wig wags” de destello elevadas amarillas (medida para no ingresar a la pista)
- Mangas de viento iluminadas e iluminación de plataforma con proyectores
- Entrelazado (interleaving) en todos los circuitos.

Las aplicaciones operativas específicas también pueden ser respaldadas:

- Operaciones usando gafas de visión nocturna (NVG por sus siglas en inglés)
- Vehículos aéreos no tripulados (UAV por sus siglas en inglés)
- Zonas de aterrizaje de helicópteros (HLZ por sus siglas en inglés)

## ¿Sobre la instalación y puesta en marcha?

El sistema DAGL y su equipo:

- Es simple de instalar
- Puede ser instalado por un equipo pequeño de personas capacitadas
- Necesita sólo infraestructura mínima
- No necesita personal de mantenimiento altamente calificado

## ¿Cuál es el impacto en el medio ambiente?

- Las luces RPL están diseñadas para ser colocadas de manera segura sobre el suelo, montadas en postes o sobre bases frangibles especialmente diseñadas.
- El sistema DAGL está diseñado para ser recuperado por completo y trasladado con facilidad en diferentes ubicaciones, dejando a su vez una huella ambiental mínima.



### Generalidades sobre el AGL

- Paquete AGL completo tanto para pistas de aterrizaje y despegue como para pistas de aterrizaje para helicópteros.
- Para todo tipo de operaciones – militares, humanitarias, comerciales – o necesidades de AGL temporales.
- Cumple con todas las normas oficiales y es tan confiable como un sistema AGL convencional.
- Flexible, versátil, multifuncional y reutilizable
- Es la solución más rentable para operaciones temporales

### Ventajas del DAGL

- No hay inversiones fuertes en trabajos de infraestructura
- Reutilizable
- Huella (impacto) mínima
- Instalación fácil y rápida
- Nivel de trabajo especializado mínimo
- Requerimientos bajos de personal

## Referencias Internacionales

El sistema de iluminación de pistas de aeropuertos portátil de ADB ha sido instalado en muchos aeropuertos y bases aéreas a nivel mundial, para satisfacción de todos nuestros clientes.

Ejemplo: Carta de Sean Mayers, Jefe de Escuadrón de la Real Fuerza Aérea del Reino Unido.

**De Sean Mayers, Jefe de Escuadrón de la BSc RAF**



**Headquarters Strike Command**  
**Apoyo de Operaciones en Control de Tráfico Aéreo,**  
**Real Fuerza Aérea, High Wycombe, Buckinghamshire**  
**HP14 4UE**

Teléfono: 01494 497598

Fax: 01494 495716

E-Mail:

Red Militar: 95221 - 7598

Fax: 95221 - 5716

Ira Jackson  
ADB

Director de Desarrollo de Negocios (Reino Unido)  
Orchard Court 3

Binley Business Park

Coventry

CV 32TQ

Referencia: STC/212003/12/2/ATCADB

Fecha: 21 de Mayo 03

### **ABASTECIMIENTO RECIENTE DE SISTEMA DE ILUMINACIÓN AEROPORTUARIA PORTÁTIL A LA REAL FUERZA AÉREA**

Estimado Ira,

En enero del 2003, ADB, enfrentándose a una fuerte competencia, fue seleccionada como la empresa favorecida para proveer dos sistemas DAGL a la RAF. Se había presentado un requerimiento operativo urgente de abastecimiento de iluminación, que sirva de apoyo a las operaciones aéreas de la RAF y la Coalición en Iraq. En aquel entonces, nuestros sistemas DAGL existentes fueron destinados a otro lugar, dejando así a la RAF con un vacío en su potencial.

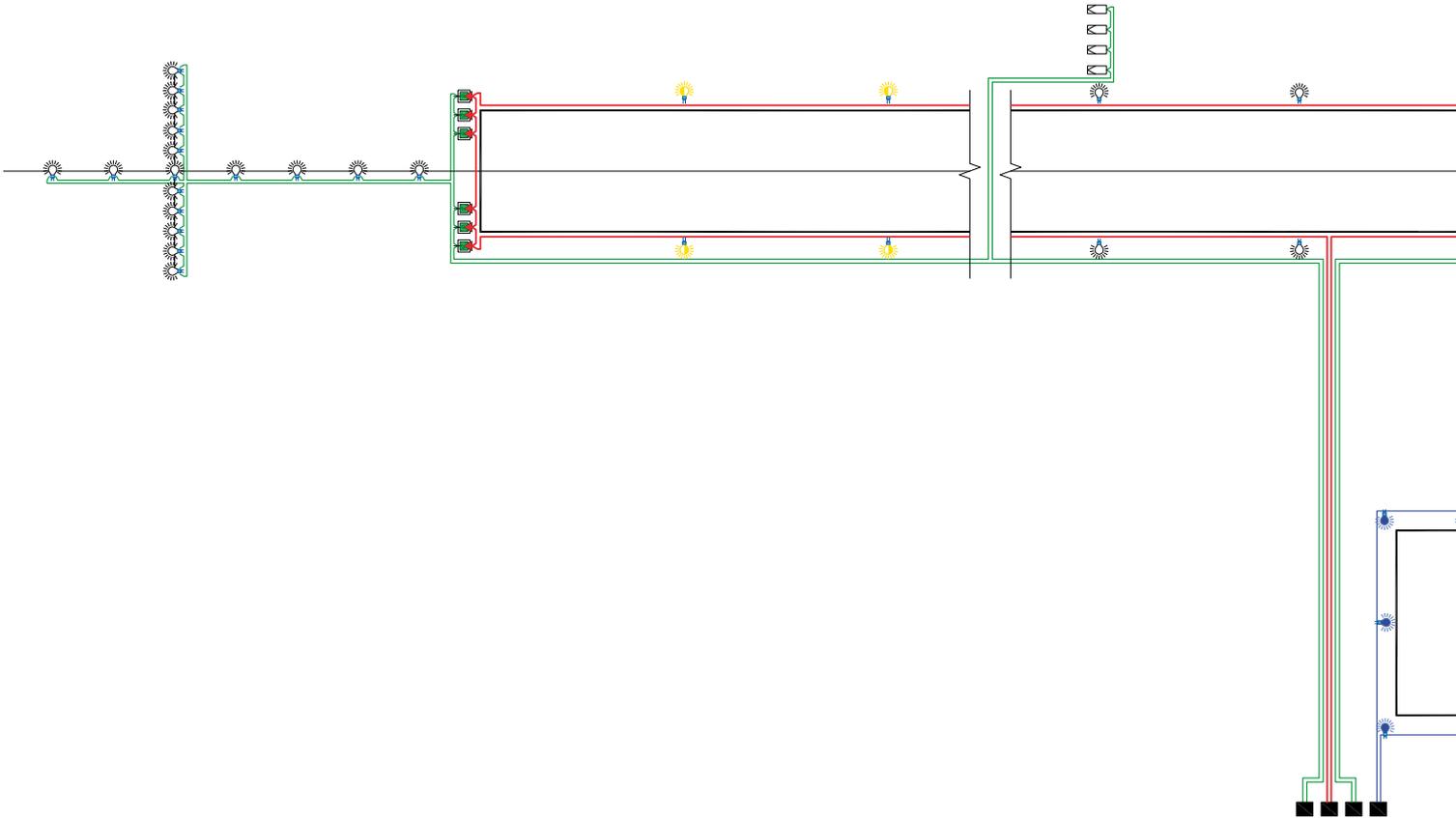
Le agradecería que acepte y haga saber a todo el personal de ADB, nuestro agradecimiento por el enorme esfuerzo que pusieron para cumplir con nuestra orden. Reconocemos que nuestros pedidos fueron exigentes, especialmente porque solicitamos la prestación de un servicio especificado de manera comprensible en un período de tiempo extremadamente corto. Sin embargo, es gratificante saber que en ADB, encontramos un proveedor que respondió magníficamente a las exigencias. Su consejo sobre el diseño del sistema, especialmente en lo que respecta a aspectos de instalación rápida y sobre minimización de la mayor parte del sistema, fue invaluable. También fue confortante ver que el personal de ADB en todos los niveles, estuvo dispuesto a "mancharse las manos" con el fin de asegurarse de que el sistema de iluminación cumpla con nuestras especificaciones y sea entregado a tiempo. Le gustará saber que los ingenieros y técnicos han respondido favorablemente en lo que respecta a transportabilidad e instalación del sistema; estando este actualmente instalado en un aeródromo controlado por la RAF en el Medio Oriente, donde es un elemento esencial para que se puedan realizar operaciones las 24hrs.

Resumiendo, nos hemos quedado impresionados con la participación proactiva de ADB en este proyecto, desde su concepción hasta la entrega. Una vez más, le ruego exprese nuestra gratitud a todos los que participaron.

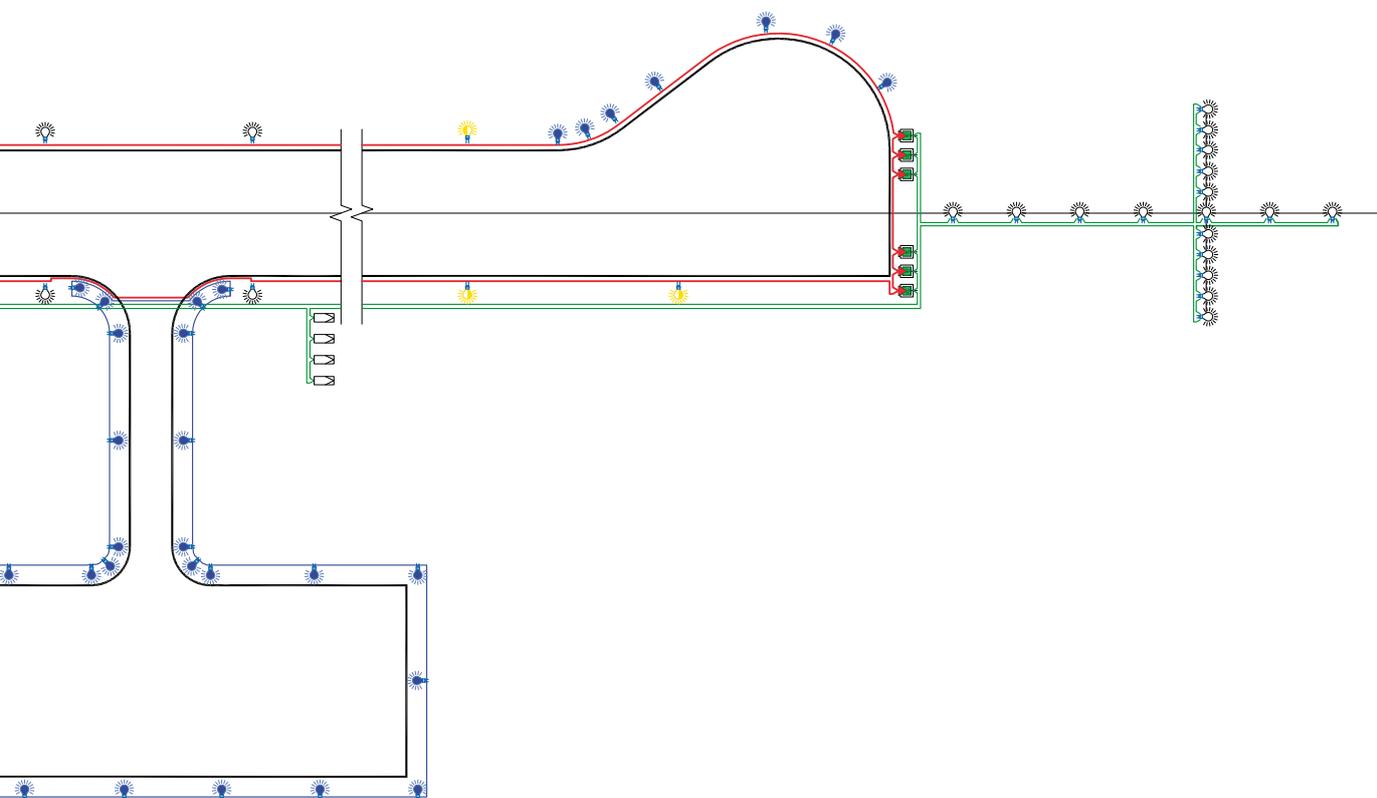
Mi más sincero agradecimiento,

Sean Mayers

# Diseño del DAGL



- Luz de aproximación
- ◻ PAPI
- ◼ Umbral de pista / luz de extremo de pista
- 💡 Luz de borde de pista
- 💡 Luz de borde de pista
- 💡 Luz de borde de calle de rodaje
- Regulador de corriente constante CCR



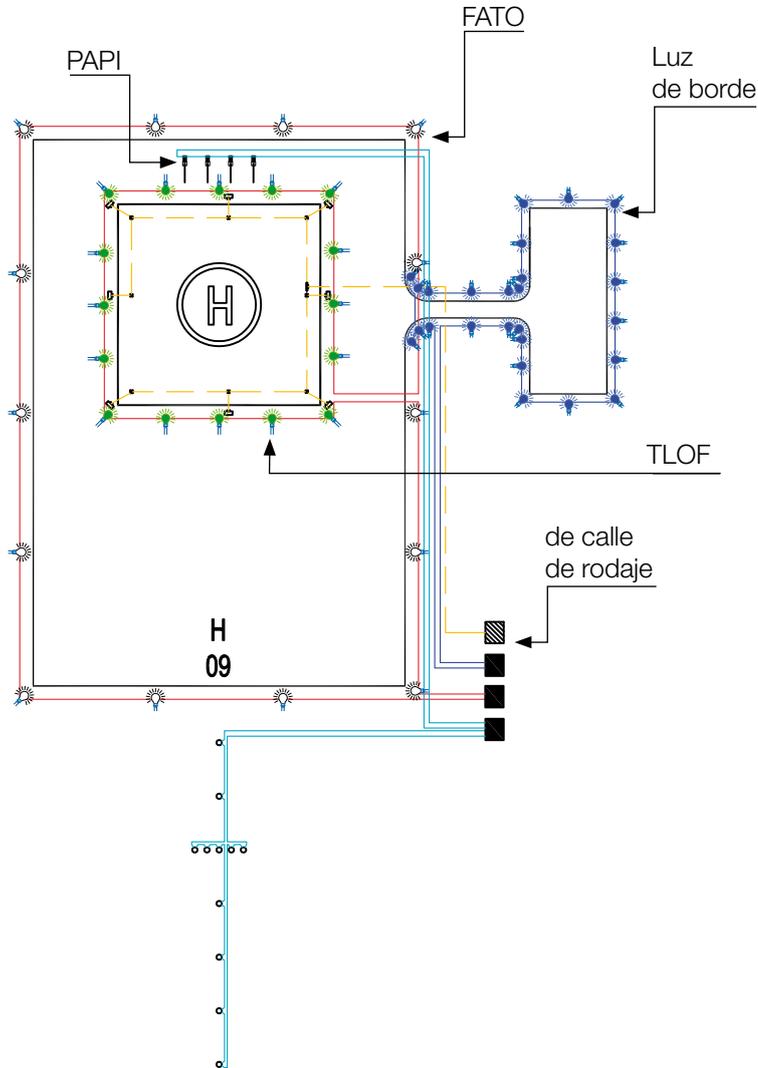
### FACULTADES Y OPCIONES DEL DAGL

		3534 tipo 3	No instrumental	No precisión
<b>Aproximación</b>	Short T (NATO - 210M)	X		
	Iluminación de aproximación simple (420M OACI T)		X	X
	Indicador de pendiente de aproximación (unid. 2)	X	O	
	Indicador de pendiente de aproximación (unid. 4 - lado 1)	X	X	
	Indicador de pendiente de aproximación (unid. 4 - lado 2)		O	O
<b>Aeródromo</b>	Luces de guía en circuito	X	X	O
	Luces de borde de pista (separación 60 → 100 M)	X	X	
	Luces de borde de pista (Separación < 60 M)			X
	Borde de pista (guía en circuito)	X	X	X
	Luces de umbral de pista	X	X	X
	Luces de extremo de pista	X	X	X
	Luces de zona de parada		X	X
	Luces de calle de rodaje	O	X	X
	Barras de ala / umbral de pista		O	O
	Luces de entrada a la pista			O
	Luces de identificación de umbral de pista		O	O
	Luces de protección de pista			O

X requerido  
O opcional

		3534 tipo 3	No instrumental	No precisión
<b>Alimentación &amp; Control</b>	Suministro eléctrico (básico)	X		
	Suministro eléctrico (según la OACI)		X	X
	Entrelazado de circuitos		O	X
	Control de niveles de brillo de 5 Pasos		X	X
	Sistema de control de iluminación simple	X	X	
	Sistema de control y monitoreo funcional de las Luces		O	X
	Iluminación de obstáculos (Infraestructura de AGL)		X	X
	Función de apagado	X		
	Alimentación de emergencia para las luces			X
	Manga de viento iluminada		O	O
	Mantenimiento y disponibilidad según la OACI		O	X
	Facultad de NVG	X		
	<b>Suplementario</b>	Determinación del Alcance Visual de Pista		
Luces de punto de espera en la vía (Sólo destellos rojos)				O
Accesorios frangibles		O	X	X
Iluminación de plataforma de estacionamiento con reflectores			O	O
Letreros señalizadores de distancia de pistas			O	X
Letreros de guía iluminados				X
Baliza de identificación del aeródromo			O	O
Marcadores de Cables detenedores		O	O	O
Letrero iluminado sobre armas (militar)		O		
Zona de aterrizaje de helicópteros % Apoyo UAV		O		

# Helipuerto – Diagrama de cableado



## FACULTADES Y OPCIONES DEL DAGL para pistas de aterrizaje para helicópteros

		OACI	Civil	Militar
<b>Zona de aterrizaje</b>	Aproximación de encendido estabilizado	O		
	Iluminación de demarcación	O		
	Indicador de pendiente de aproximación visual	X	X	
	Luces de área de aproximación final y despegue (FATO)	X		
	Luces de área de toma de contacto y de elevación inicial (TLOF)	O	X	
	Reflectores de área con cabestrante	X	O	
<b>Calle de rodaje - Hooverway</b>	Luces de calle de rodaje	O	O	
	Ayudas visuales indicadoras de obstáculos	O	O	

X requerido  
O opcional

# Equipo

## Equipo estándar

### Luz con Transformador Multipropósito

Combinación de luz elevada ADB estándar con transformador especialmente diseñado de 100 W 6.6 A/6.6 A. La versatilidad del diseño combinada con la variedad de domos y vatiajes de lámparas disponibles permite hacer configuraciones apropiadas para cualquier funcionalidad del DAGL.

RPL - Cat. Folleto A.02.515

### Indicador de Pendiente de Aproximación de Precisión (PAPI)

El PAPI de canal simple único en el mundo proporciona una transición roja/blanca bastante aguda en todo el haz con una potencia de la lámpara de sólo 315 W.

SPL - Cat. Folleto A.02.515

### Cables

Cables prearmados con enchufes hembra y macho L823 primarios o secundarios moldeados disponibles en cualquier longitud. Pueden ser abastecidos ya sea, por pieza o enrollados en carretes de cable para fácil despliegue.

Cat. Folleto A.06.960

### Regulador de Corriente Constante Controlado por Microprocesador

Regulador de corriente constante con potencia desde 2.5 kVA hasta 30 kVA en cumplimiento con la IEC 61822 y FAA L-828/L-829.

MCR<sup>3</sup> - Cat. Folleto A.07.360

### Sistema de Control

Sistema de Control de Iluminación de Aeropuertos (ALCS por sus siglas en inglés) básico, configurable por el cliente, para controlar hasta 11 reguladores de corriente constante CCR y circuitos enlazados, diseñado específicamente para aeropuertos más pequeños con volúmenes de tráfico bajos y trazados fáciles de pistas de aterrizaje para helicópteros.

ADB Navigator - Cat. Folleto A.09.050

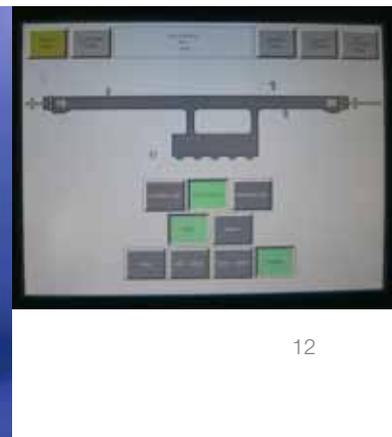
RPL  
Cat. Folleto A.02.515

SPL  
Cat. Folleto A.02.515

Cat. Folleto A.06.960

MCR<sup>3</sup>  
Cat. Folleto A.07.360

ADB Navigator  
Cat. Folleto A.09.050



Varios productos AGL han sido adaptados para ser usados con sistemas DAGL.

Ejemplos típicos son:

## Almacenamiento

Hay disponibilidad de cajas y contenedores de almacenamiento y transporte especialmente diseñados, para satisfacer las necesidades del cliente, los requerimientos de la ubicación y de la aplicación.

Algunos clientes tienen requerimientos particulares para almacenar sus equipos con respecto al número de balizas, el material, las condiciones ambientales, el color, etc.



## Interfaces de montaje

Las interfaces de montaje están diseñadas para dejar una huella mínima en el caso de una instalación más duradera.

Ejemplos:

- Gama estándar de empalmes de montaje de 2 pulgadas
- Mecanismos de nivelación especialmente diseñados para poder hacer la instalación correctamente en pistas de emergencia
- Soporte para simplificar la alineación de los PAPIs y brindar protección durante el tránsito
- Sistema de montaje para las luces de aproximación
- Interface frangible diseñada para balizas RPL.

## Cableados

- Todos los cables vienen en varias longitudes estándar y están preensamblados con enchufes machos y hembras moldeados con el fin de minimizar el tiempo de instalación.
- Los cables en carretes pueden tener código de color para simplificar la disposición y que se ajusten a la configuración de la aproximación, pista de aterrizaje o calle de rodaje.
- La aproximación de cable modular con su sistema 'plug-and-play' (enchufar y usar) permite ampliar fácilmente la capacidad.



## Equipo suplementario

Mayormente los sistemas DAGL serán destinados a ubicaciones remotas donde la infraestructura existente se reduce a menudo a lo estrictamente necesario. Conociendo esto, ADB ha complementado el sistema DAGL con un sistema completo de alimentación que ofrece protección adecuada para el equipo eléctrico.

### Radio Controlador

Radio controlador de aire a tierra que opera la iluminación de pista o de aproximación.

Cat. Folleto L-854

### Alimentación de emergencia abastecida por generadores

Para que el sistema DAGL y otros instrumentos, como el radio control de ayudas de navegación pertinentes, puedan operar de manera autónoma, el DAGL puede ser abastecido con alimentación suministrada por generadores que constan de:

- un motor diesel de tamaño adecuado que acciona un alternador autoexcitado y autorregulado.
- un panel de control para monitorear el rendimiento del motor
- una batería de arranque y tanque de combustible
- un panel de distribución con protección adecuada del circuito
- un remolque para proteger al equipo de las condiciones climáticas (opcional)

### Transporte

Finalmente, para cumplir con requerimientos logísticos estándar o especiales, todo el equipo DAGL puede ser enviado en camiones o remolques según las especificaciones del cliente.

### Contenedores

Todo el equipo puede ser embalado en contenedores según los requerimientos del cliente. Los contenedores con dimensiones normalizadas internacionalmente pueden simplificar el traslado y mantener la funcionalidad del equipo una vez colocado. Los contenedores pueden estar equipados con:

- Paredes simples o dobles
- Aire acondicionado y protección de condiciones climáticas
- Un esquema especificado por el cliente para fácil instalación y accesibilidad operativa
- Conductos preinstalados para proteger cables entrantes y salientes
- Iluminación de obstrucción



**Oficina registrada:**

ADB  
Airfield Solutions  
Leuvensesteenweg 585  
B-1930 Zaventem  
Belgium  
Phone: +32 (2) 722 17 11  
Fax: +32 (2) 722 17 64  
info.adb@adb-air.com  
www.adb-air.com

**Otras direcciones:**

ADB Airfield Solutions Ltd.  
5500 North Service Road, Suite 1108  
Burlington, Ontario L7L 6W6  
Canada  
Phone: +1 (905) 331 6887  
Fax: +1 (905) 331 9389

ADB Airfield Technologies Ltd.  
01A Unit, 9F, LSH Plaza  
8, Wangjing Jie  
Chaoyang District  
Beijing 100102  
P.R. China  
Phone: +86 10 8476 0106  
Fax: +86 10 8476 0090

ADB  
Dubai Silicon Oasis  
Wing D - Office D-309  
P.O. Box 341218  
United Arab Emirates  
Phone: + 971 4372 4970  
Fax: + 971 4372 4975

ADB  
39/47 Boulevard Ornano  
93200 Saint-Denis  
France  
Phone: +33 (1) 4922 9250  
Fax: +33 (1) 4922 9255

ADB Airfield Solutions GmbH & Co. KG  
Von-der-Tannstr. 31  
90439 Nuremberg  
Germany  
Phone: +49 (911) 9239 1287  
Fax: +49 (911) 285 25 82

ADB  
Asia Pacific Regional HQ  
Unit C-9.3.1, Level 9, Block C  
Mines Waterfront Business Park  
No. 3, Jalan Tasik  
The Mines Resort City  
43300 Seri Kembangan Selangor  
Malaysia  
Phone: +603 8941 4868  
Fax: +603 8942 4869

ADB Airfield Solutions Netherlands  
Prinses Beatrixlaan 614  
Office D3.14  
2595 BM Den Haag  
The Netherlands  
Phone: +31 (0)70 304 3611  
Fax: +31 (0)70 333 8094

ADB Airfield Solutions, Ltd.  
2nd Floor, 3 Rivonia Village  
Cnr Mutual Road and Rivonia Boulevard  
South  
Rivonia 2128  
South Africa  
Phone: +27 (11)234 6768  
Fax: +27 (11)234 6739

ADB  
Unit 44, Business Innovation Centre  
Binley Business Park  
Harry Weston Road  
Coventry, CV3 2TX  
United Kingdom  
Phone: +44 (0)1455 883130  
Fax: +44 (0)1455 883179

ADB Airfield Solutions LLC  
977 Gahanna Parkway  
Columbus, OH 43230  
USA  
Phone: +1 (614) 8611 304  
Fax: +1 (614) 8642 069

La información brindada en este folleto contiene simplemente descripciones o características de rendimiento generales que en casos de uso reales no siempre se aplica tal como se describe, o puede cambiar debido a un desarrollo posterior de los productos.  
Habrá obligación de proporcionar las características respectivas sólo si se ha acordado expresamente en los términos del contrato.

© ADB  
all rights reserved  
order number DOCA10100SV3  
subject to modifications