


# GUIANDO EL CAMINO HACIA POSIBILIDADES INFINITAS...



SOLUCIONES DE  
AUTOMATIZACIÓN  
Y CONTROL  
PARA MINERÍA EN  
SUPERFICIE



# Más de 5 horas de operación de Automatización de Guía

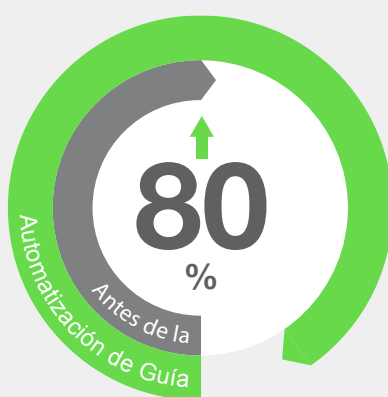
Las soluciones ControlMaster™ de RCT están estableciendo el referente de productividad y seguridad a nivel mundial, posibilitándole a los clientes el mejorar las eficiencias y, sin mayores esfuerzos, cumplir con los objetivos de producción. Nuestro rango de Automatización y Control es

lo suficientemente versátil para satisfacer los requerimientos específicos; abarcando desde la automatización de una máquina única a una flota completamente autónoma y más allá con Infinite de RCT!



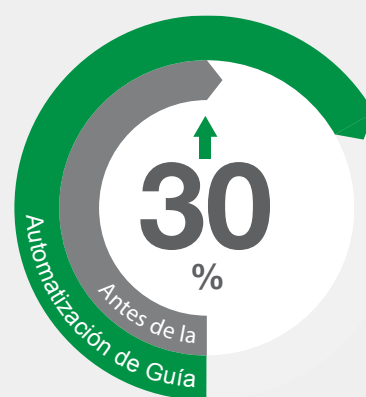
## Beneficio

- Tiempo de funcionamiento aumentado
- Mas palas
- Reduce el daño en la máquina
- Elimina el tiempo de caída
- Menor desgaste y menores rupturas
- Eficiencia de combustible



## Seguridad

- Salud del operador
- Fácil de usar
- Evita accidentes
- Condiciones de trabajo mejoradas
- Reducción de fatiga
- Inteligencia anti colisión



## Productividad

- Múltiples máquinas
- Desplazamiento más rápido
- Transición del punto de mira
- Remoción del disparidad entre operadores
- Mejora de la eficiencia general
- Tiempos de ciclo más rápidos

*\*en base a la retroalimentación de los clientes que utilizan el sistema de automatización de Guía – Beneficio: 50% de ingreso aumentado | Seguridad: 80% aumento de seguridad debido a la reducción en accidentes y daños en el equipamiento | Productividad: 30% de mejoría en base a horas de operación aumentadas, tiempo de inactividad minimizado y tiempos de ciclo más rápidos.*

Tecnología Comprobada – ¡sin daños por tiempo perdido y las horas de operación más largas en el Mercado!

El rango de ControlMaster™ es completamente escalable, permitiendo mejoras desde una solución de Línea de Vista hasta una flota completamente autónoma. Adicionalmente, la ruta de Automatización de RCT permite la combinación

de toda la última tecnología disponible para entregar una solución completa la que incluye: Automatización, Gestión de Tráfico, Integración y mucho más gracias a RCT Infinite.



## Remoto

Línea de Vista y Tele remoto mejoran la seguridad eliminando al operador de la cabina de una máquina móvil y le permiten a los operadores controlar una máquina mediante control remoto desde un sitio seguro.

Referirse a las páginas 4 y 5



## Guía

Deje que la máquina tome el control para alcanzar superiores velocidades de desplazamiento y disminuya las disparidades entre operadores para aumentar la producción y reducir el daño experimentado durante la operación manual con tecnología autónoma de vanguardia.

Guidance Expand da opciones adicionales para reforzar aún más la Guía y así satisfacer requerimientos específicos de mina.

Referirse a las páginas 6 y 7



## Infinite

Manténgase a la vanguardia con lo últimos tecnológicos con Infinite. Infinite combina toda la última tecnología disponible para entregar una solución minera complete lo que incluye Automatización, Gestión de Tráfico, Telemática, Redes, Rastreo de Personas y Activos, Integración y mucho más...

Referirse a las página 8



# Línea de Vista

Opciones a nivel de entrada: le permite a los operadores controlar las máquinas en forma remota para proporcionar un ambiente de trabajo más seguro.

Opción a nivel de entrada para compañías considerando la transición hacia la automatización.

Le permite a los operadores controlar las máquinas en forma remota mientras proporcionan un ambiente de trabajo más seguro.

## Beneficios

- Le permite a los operadores trabajar a una distancia segura de las áreas de trabajo peligroso.
- Reduce la fatiga del operador
- Mejora la seguridad del operador en condiciones de alto riesgo
- Previene las lesiones por tensiones repetitivas

## Características

- De alta Resistencia y ergonómico para la comodidad del operador
- Antena interna protegida
- Pantalla gráfica a color con detalles la que utiliza símbolos reconocidos internacionalmente
- Más pequeña y más compacta
- De peso liviano
- Compatible con frecuencias internacional
- Batería de ion litio de 16 horas de operación continua
- Voltaje de operación de 12 a 16
- Calificación a prueba de agua (ATX IP65) (MTS IP67)
- Carcasa sellada de alta Resistencia a los impactos y al polvo
- Adaptable en todo tipo de máquina

## Opciones de Control Remoto



### ATX2200

La unidad a control remota más poderoso de RCT. El ATX2200 puede ser utilizado en aplicaciones de Línea de vista, Tele Remotas y de Guía. Puede ser utilizada en todas las máquinas mineras – sin importar su tipo, marca y edad, y provistas a todas las regiones mineras a nivel mundial.



### ATX1000

Construido para operación de Línea de Vista solamente, el ATX1000 puede ser provisto en todas las regiones mineras a nivel mundial, y puede ser utilizado en todas las máquinas mineras e industriales móviles – sin importar su tipo, marca y año. El ATX1000 tiene todas las mismas características robustas de diseño como el ATX2200.



### MTX1000

Utiliza el mismo sistema operativo comprobado que el ATX ControlMaster™ y se encuentra en Transmisores y se empaqueta en nuestra opción a control remoto más pequeña y liviana – ¡Pesando menos de 2kg! MTX es ideal para aplicaciones de Línea de Vista de corto plazo, y es apto para todas las aplicaciones mineras e industriales mundialmente para máquinas de superficie y subterráneas.







# Teleremoto

Reubica a los operadores en un sitio seguro donde ellos pueden controlar la máquina remotamente con la ayuda de cámaras y sensores múltiples.

Remueve al operador del área peligrosa y lo reubica en un sitio más seguro y protegido donde puede controlar la máquina remotamente con la ayuda de cámaras y sensores múltiples.

RCT entiende que todo sitio minero es diferente. En consecuencia, debemos tener opciones múltiples para reubicar a los operadores hacia un lugar seguro para asegurarse de que podemos cumplir con las necesidades específicas del lugar.

## Beneficios

- Condiciones y seguridad del operador mejoradas
- Mayores ganancias de productividad para operaciones remotas de largo plazo debido a que la minería es continua
- El operador trabaja desde un sitio seguro, protegido de los elementos externos.
- Equipamiento Teleremoto – Modular es incorporado a las máquinas remotas existentes.

## Características

- Control de Clima
- Administración de filtración de aire
- Generador Diesel
- Sistema de administración de energía auxiliares
- Consola y silla de operador diseñadas ergonómicamente
- Monitores de visión y sistema de administración de visión
- Tratamientos de ventana
- Comunicación IP, fibra óptica y de red
- Listo para Red
- Almacenamiento de Equipos de Protección Personal
- Refrigerador
- Sistema de Sonido
- Requerimientos específicos del lugar. Por ejemplo, distintivos, iluminación y extinguidores de fuego.

## Opciones de Control Remoto



### CENTRO DE CONTROL

Acero externo resistente, el que puede soportar las condiciones mineras más extremas.



### CABINA DE TRAILER

Al ser agregado con tecnología de visión, la Cabina del tráiler permite controlar un equipamiento móvil mediante el uso de pantallas puestas al frente del operador.



### ESTACIÓN MÓVIL

Puede ser ubicado en su unidad móvil (cambión, furgón, etc.)



Red de comunicaciones segura lo que asegura una señal clara de video para un control de la máquina efectivo de hasta **1000 metros**

Máquina instalada con componentes de máquina Tele remotos.





# Guía

La solución de automatización que guía el camino hacia el futuro de la minería. Elimina el daño a la máquina, se desplaza más rápido y aumenta la producción general.



## Centro de Automatización

RCT ofrece numerosas opciones al tratarse de Centros de Automatización; desde soluciones personalizadas hasta salas prefabricadas, soluciones de superficie y más.



## Tecnología sin Conductor

La tecnología de Guía Sin Conductor entrega una operación de máquina consistente y tiempos de ciclo reduciendo significativamente el daño y el tiempo de inactividad no planificado causado por una máquina que impacta con la infraestructura adyacente.

Mayores velocidades, alta producción consistente y menos daño aseguran que los objetivos de los KPIs sean logrados siempre.



## Punto a Punto

La galardonada solución Point-to-Point es una solución minera de automatización subterránea de vanguardia. El operador simplemente presiona un botón y la máquina navega sola hacia el destino; la dirección, el frenado y la velocidad son controlados automáticamente. El sistema utiliza tecnología láser para asegurar que la máquina permanezca al centro de la vía, evitando muros y otros obstáculos principales.

Le permite a la máquina trasladarse entre waypoints para asegurar tiempos de ciclo más rápidos y eliminar el daño a la máquina.



## G-Dash

G-Dash dota a los operadores de Guía de información en tiempo real para la toma de mejores decisiones. Esta característica les ofrece a los operadores una representación gráfica, mostrada conveniente y claramente en una pantalla designada aparte.

- Velocidad de la máquina
- RPM de la máquina
- Marcha de la máquina
- Dirección de la máquina
- Degradación láser
- Fortaleza de la señal
- Guía habilitada
- Inclinación y balanceo
- Feedback complete de la pala



## Guardia Láser

El mejor dispositivo de gestión de seguridad para áreas de operación de Automatización y Control.

El sistema de contención de máquina de Guardia Láser impide que las máquinas sin conductor salgan del área de operaciones y Evita que el personal ingrese. Este dispositivo de seguridad es el sistema de seguridad preferido con todas las soluciones ControlMaster™.



## Solución de Gestión de Flota – FMS (lista)

Datos relevantes sobre la flota entregados a cualquier dispositivo móvil. ¡La solución de Guía viene con la Gestión de Flota EarthTrack™ lista!





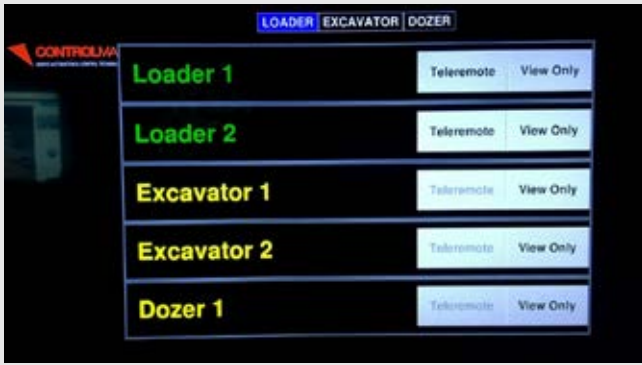
# Guidance Expand

Las opciones adicionales para fortalecer aún más la Guía en orden a adaptarse a los requerimientos de las minas.



## Selección

Le permite a un operador conmutar de controlar una máquina a otra desde una sola estación de operador.



## Control

Toma complete ventaja de la Tecnología Inteligente de RCT y conduce los beneficios incluso más arriba mediante la implementación de la solución multi máquina de RCT.

Le permite a un operador controlar múltiples máquinas en terreno; entregando una mejor visibilidad del lugar de trabajo, comodidad y seguridad máxima para el operador, todo esto también reduciendo los costos operacionales.



## AutoNav

Simplemente escoja donde usted desea que la máquina se displace, y esta navegará por la vía sola hacia ubicaciones múltiples.



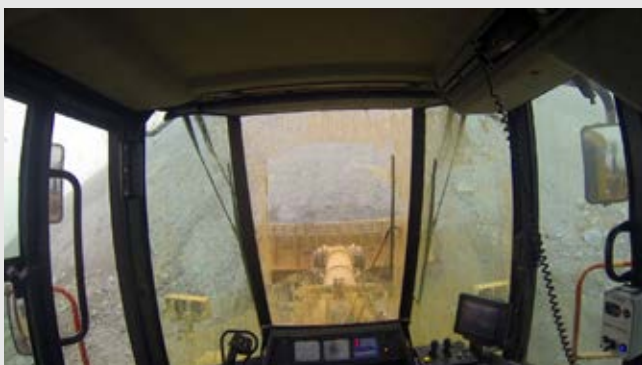
## AutoDump

Esto complete el ciclo de automatización para desbloquear los beneficios de productividad nunca vistos antes. Mediante el uso de waypoints físicos y la odometría, este entrena al cargador para vertir en un cúmulo, punto fijo, o paso de mineral, o incluso un camión.



## DigAssist

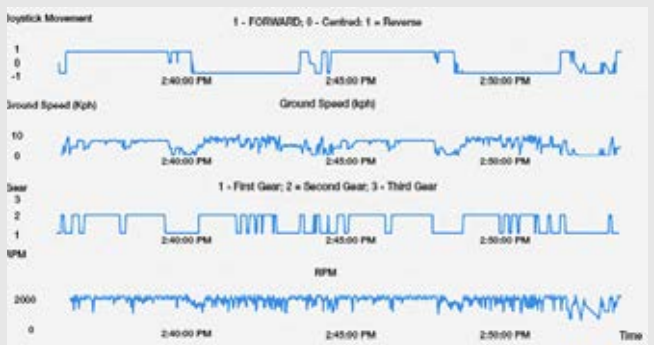
Asegurará que el operador esté en una posición óptima para una excavación ideal, asegurando que sup ala sea llenada a la primera, ¡todas las veces!



## G-Data

Provee datos de Guía relevantes.

Los datos relacionados a los diagnósticos de la máquina y producción son obtenidos y mostrados a través del reporte de EarthTrack™ para facultar al sitio minero a tomar decisiones informadas.







# Infinite

Guiando ael camino hacia posibilidades Infinitas...  
¡Tenemos la solución a control remoto para usted!

Mantengase a la vanguardia con lo último en avances tecnológicos con Infinite. Infinite combina toda la última tecnología disponible para entregar la solución minera completa incluyendo Automatización, Gestión de Tráfico, Telemática, Red, Rastreo de Personas y de Activos, Integración y mucho más ...

## ✓ Automatización de Guía

- Centro de Automatización
- Tecnología Sin Conductor
- Punto a Punto
- G-Dash
- Guardia Láser
- Solución de Gestión de Flota (FMS) (lista)

## ✓ Guidance Expand

- Selección (selección de máquinas múltiples)
- Control (control de máquinas múltiples)
- AutoNav (punto múltiple a punto múltiple)
- AutoDump (carga y descarga autónoma)
- DigAssist (mide la carga óptima de la pala)
- G-Data (datos de máquina y producción)
- Solución de red para satisfacer las necesidades del sitio minero que van desde las análogas hasta las completamente digitalizadas.

## ✓ Integración

Reúne todos los sistemas existentes y nuevos para una solución simplificada.

## ✓ Sistemas de Protección

Proteja el equipamiento y a las personas a lo largo de las operaciones.

## ✓ Gestión de Tráfico

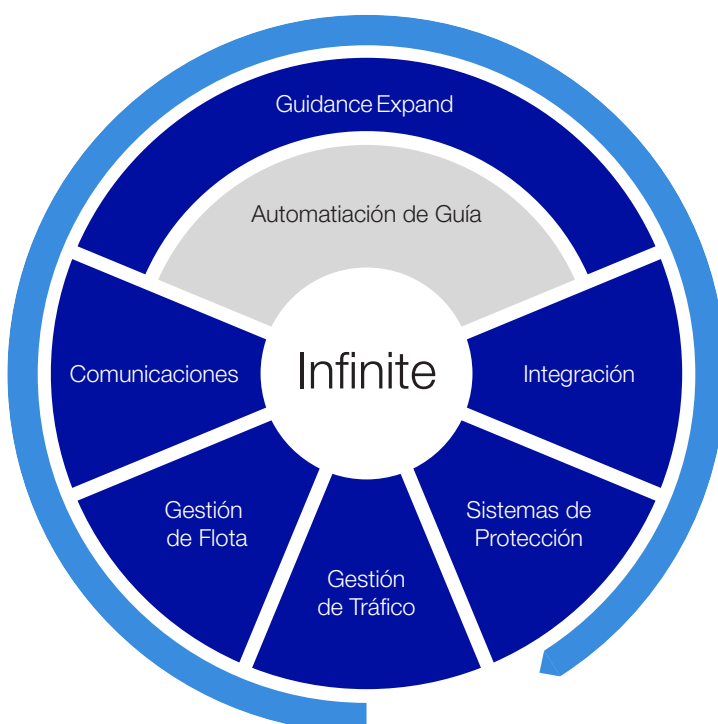
Optimice la operación de flota en cualquier sitio.

## ✓ Gestión de Flota

Tome decisiones informadas para gestionar el desempeño de la flota de manera eficiente.

## ✓ Comunicaciones

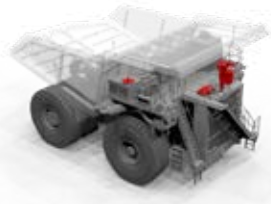
Soluciones de red para satisfacer las necesidades del sitio minero las que van desde las análogas hasta las completamente digitalizadas.





# Soluciones para TODAS las máquinas móviles

“La Solución de Automatización de Máquina Número 1 –  
Cientos de sistemas entregados en todo el mundo”



El gasto inicial en la implementación de las soluciones de Automatización y de Control de RCT para máquinas es compensado por el aumento en el beneficio de financiero.

- Obtenga la producción máxima de su mina.
- Asegure la seguridad de los operadores en todo momento
- Logre un desempeño óptimo de su flota
- Obtenga un mayor valor de su mina

Los paquetes de RCT  
son personalizables  
para TODA marca o  
modelo de máquina.

RCT ha provisto soluciones de control remoto a todas las máquinas señaladas a continuación.

## Cargadores

**Caterpillar:** 950B, 980C, 980F, 980G, 980H, 988G, 988F, 994, IT14B, TH63, R1300, R1300G, R1500, R1600, R1600G, R1700, R1700G, R2800, R2900, R2900G, R2900G EXTRA

**Sandvik Toro:** 006, 0010, 0011, 1400, T150D, T151, T151D, T301, T350, T400, T500CD, T500DL, T501, T650, T650DL, LH514, LH517, LH621, T150D, LH410

**Wagner:** ST2, ST2-D, ST3.5, ST6C, ST6C-11, ST7.5, ST8B, ST710, ST1030, ST1520, ST1800

**Eimco:** 913

**JCI:** JCI100

**Komatsu:** WA470-1, WA470-2, WA470-5

**MIM UGL:** UGL

## Topadoras

**Caterpillar:** D5H, D6T, D8R, D8T, D9H, D10, D10N, D10R, D10T, D11N, D11R, D11T

**Komatsu:** D275AX-5, D375, D575A, D575A-2, D575A-3, D475A-5E0, WD600

## Perforadoras

**Gardner Denver:** MK10

**Tamrock:** MONOMATIC LLSBRv

**Atlas Copco:** SIMBA, Cubex

**Sandvik:** COMMANDO 300DC, TAMROCK LLSBR

## Excavadoras

**Caterpillar:** 320, 325, 345, TRAC 360, 390D

**Komatsu:** PC120, PC150, PC170, PC400, PC450

**Hitachi:** EX1200

## Perforadoras Superficiales

**Terex:** SKSS16

## Rompedoras de Rocas

**Transminn**

**Teledyne**

## Camiones

**Caterpillar:** 793C, AD30, AD45

## Cargadores en Derrape

**Toyota:** SDK5, 4SDK8

**ASV Skid Steer:** RC30, RC50

**Terex:** PT70, PT80

## Otras Máquinas

**MIM Lubricador Caminero ADT**

**Carro Calentador**

**Bomba de Concreto Roboshot**

**Desplazador Caústico Mudmaster**

**Tele – Operador Caterpillar**

# SOPORTE

Servicio de post-venta en demanda, soporte de productos, entrenamiento de mantención y de habilidades.



## 64 países alrededor del mundo

RCT es una compañía de servicio completo, ofreciendo a los clientes el paquete completo con todos sus productos propietarios.

Incluyendo: entrenamiento de habilidades, partes, soporte técnico y servicio al cliente.

- Contrato de mantenimiento OEM
- Auditoría e instalación
- Mantenimiento operacional
- Mantenimiento preventivo
- Calendario de mantenimiento personalizado
- Documentación de mantenimiento
- Entrenamiento del operador y de mantenimiento
- Equipamiento de cambio de servicio

## Cursos de entrenamiento

Obtenga lo mejor de su inversión con la gama de cursos de entrenamiento integral de RCT para satisfacer los requerimientos y la solución.

- Un personal entrenado puede hacer un mejor uso y mantener el equipamiento Teleremoto de mejor manera.
- Un personal capacitado puede minimizar el tiempo de inactividad al diagnosticar y reparar un problema de manera más eficiente.
- Permite a los sitios mineros ser más autosuficientes.



# PROYECTOS

La siguiente es una muestra de proyectos que demuestran los resultados experimentados con las soluciones de RCT.

## Carbón de Irver View de Alliance Resources EEUU



**Soluciones:** Línea de Vista ContolMaster™

**Resultado:** La solución de RCT eliminó los riesgos potenciales ya que los operadores ahora pueden hacer su trabajo sin tener que sentarse físicamente en la niveladora para operarla – evitando así áreas inestables y adhiriendo a la nueva regulación de MSHA.

## Mina Codelco Andina Chile



**Soluciones:** ControlMaster™ Teleremoto

**Resultado:** La simplicidad de utilizar el sistema Teleremoto ha sido altamente alabada; la sencilla transición de conducir la máquina físicamente a operarla desde una cabina segura; sintiéndose seguro en el trabajo y no tener que resistir el a veces brutal clima chileno no tiene precio para los operadores.

## Mina de Tajo Abierto Udachny de Alrosa Siberia



**Soluciones:** ControlMaster™ Teleremoto

**Resultado:** La instalación de una Estación de Control de Operador le permite a los operadores controlar a los cargadores y los camiones en forma simultánea desde un ambiente seguro y más productivo, manteniendo al operador alejado del peligro con una mayor visibilidad a través del Sistema de Visión de RCT.

## Mina Bingham Canyon de Rio Tinto USA



**Soluciones:** Línea de Vista ContolMaster™

**Resultado:** RCT fue capaz de diseñar y fabricar tres interfaces para niveladoras y cuatro kits remotos para las niveladoras Caterpillar D8T usadas en el sitio minero junto con remotos de repuesto y partes de soporte, preparar la documentación necesaria y despachar el equipamiento, todo en un marco de tiempo muy breve.

## Proyecto Roy Hill Australia



**Soluciones:** ControlMaster™ Teleremoto

**Resultado:** El Proyecto de mineral de hierro Roy Hill de varios miles de millones de dólares fue sede del primer paquete dinámico, múltiple Geofence en ser instalado exitosamente para elementos de activos móviles y fijos, incluyendo dos niveladoras C11T CAT equipadas con soluciones Tele remotas ControlMaster™ de RCT dentro de las fronteras de un arsenal bruto de hierro. RCT se enorgullece de haber sido un gran participante en este logro trascendental.

## Testimonios

*"¡Hemos aumentado la operación a 22 horas de 24!"*

*"Hemos mejorado la producción por turno"*

*"Utilización mecánica aumentada en entre 25% y 50%".*

*"Una disminución de desde 2 horas a minutos durante el cambio de turno del operador de equipos diurno/nocturno ya que no se requiere tiempo de traslado subterráneo"*

*"Se ahorraron 1-1,5 horas por tiempo de inactividad por detonación ya que los operarios no necesitaron trasladarse a un sitio seguro y luego esperar que se aclare el polvo"*

*"Cambiábamos una ventana en la cabina cada 2 o 3 días, ahora con suerte la cambiamos una vez al mes"*

*"Me ha hecho la vida más fácil ya que el tiempo de inactividad es cercano a nada"*

*"No requerimos tanto personal subterráneo lo que mejora nuestra producción y se cumplen con nuestros KPI's"*

*"Los resultados han mostrado un retorno en la inversión que puede ser logrado en un período de tiempo muy breve"*





SMART AUTOMATION & CONTROL TECHNOLOGY **BY RCT**

Descubra más en: [rct-global.com](http://rct-global.com)

[sales@rct-global.com](mailto:sales@rct-global.com)

AUSTRALIA:	+61 8 9353 6577
ÁFRICA:	+27 (0) 83 292 4246
CANADÁ:	+1 705 590 4001
RUSIA / CEI:	+7 (910) 411 11-74
AMÉRICA DEL SUR:	+56 3417 0004
EE.UU:	+1 801 938 9214

