


**DESCRIPCION DE SOLUCION CABLE RADIANTE  
PARA TUNEL MINA**

**DiiT Chile S.A.**

		jev@diitchile.cl				
0	03/11/11	Issued for Bid	Jose Esteban	CG	CC	
<b>REV</b>	<b>DATE</b>	<b>ISSUE</b>	<b>BY</b>	<b>CHECKED</b>	<b>APPROVED</b>	
						<b>REV.</b> <b>0</b>

## INDICE

<b><u>Introducción</u></b> .....	4
Referencias.....	4
<b><u>Descripción general de la solución y opciones</u></b> .....	4
<b><u>Alcance de la Propuesta</u></b> .....	5
Caseta Head End (Requerido).....	5
Loza Concreto Montaje Gabinete Fuente Poder Interior Tunel (Requerido).....	5
Fijación Cable Leaky Feeder (Requerido) .....	5
Radios (Requerido).....	5
Radio Trunking .....	5
Suministro repuestos recomendados para el periodo de puesta en marcha .....	5
Suministro de repuestos recomendados para dos (2) años de operación.....	6
<b><u>Ejemplo de Solución</u></b> .....	7
<b><u>Listado Completo de Suministros</u></b> .....	9
Sistema equipos para cabecera de túnel.....	9
Equipos Interior Túnel.....	9
<b><u>Descripción del Sistema</u></b> .....	9
<b><u>Catalogo y Hojas Técnicas de los Componentes</u></b> .....	9
<b><u>Lista de Herramientas Especiales</u></b> .....	10
<b><u>Excepciones a Especificaciones</u></b> .....	11
<b><u>Lista Referencial de Aplicaciones Similares</u></b> .....	11
<b><u>Suministro repuestos recomendados para el periodo de puesta en marcha</u></b> 11	
<b><u>Suministro de repuestos recomendados para dos (2) años de operación</u></b> ....	11
<b><u>Calidad, Certificaciones y Garantía</u></b> .....	11
<b><u>HOJAS DE DATOS</u></b> .....	11
1. Sistema General .....	12
2. Estación Base Head End.....	12
3. Amplificadores de Línea .....	12
4. Fuente de Poder (Terreno) .....	13
5. Unidad de Terminación.....	13
6. Unidad de acople de Cable.....	13
7. Cable Radiante Leaky Feeder .....	13



**DIIT**CHILE  
Ingeniería & Soluciones Industriales

Cousin 0285 - Providencia - Santiago - CHILE.

Mesa central (56 2) 249 83 30.

E-mail: [info@diitchile.cl](mailto:info@diitchile.cl)

[www.diitchile.cl](http://www.diitchile.cl)

# **DESCRIPCION DE LA SOLUCION DE CABLE RADIANTE PARA TUNEL MINA**

## **Introducción**

El sistema propuesto por DIIT CHILE S.A. para comunicaciones móviles por cable radiante túnel mina se basa en la solución Smart COM de Becker Varis con una base instalada mundial y cumplidamente probada.

Este sistema puede ser ampliado para comunicación de datos, telefonía, comunicaciones de control, CCTV, control de tráfico y monitoreo de activos y personal.

## **Referencias**

<http://www.varismine.com/products/smartcom/smartcom.php>

## **Descripción general de la solución y opciones**

En Becker Varis hemos suministrado soluciones y tecnologías de comunicación efectivas e integradas para mejorar la eficiencia, seguridad y productividad de nuestros clientes en los sectores de minería y túneles alrededor del mundo. Como líder en la industria del campo de radio comunicación subterránea, dirigimos de manera eficaz sus necesidades para el intercambio de información a través del uso de componentes con tecnología de punta y de sistemas integrados a la medida.

Becker Varis presenta innovaciones en sistemas de comunicación subterránea por Leaky Feeder, y ofrece una serie de soluciones bajo las marcas Smart Com 150, Smart Com 150IS, Smart Com 450, Smart Blast y Smart Tag. Nuestro producto principal en la línea Smart Com 150, es un sistema de comunicaciones que ofrece hasta 16 canales en voz/datos y 8 canales de video que pueden operar simultáneamente. Nuestra última innovación incluye el Sistema Smart Blast y el Sistema Smart Tag de Detección y Tracking de Personal, Vehículos y Activos que es usado para una navegación subterránea segura y control de la producción y activos.

## **Alcance de la Propuesta**

La solución puede incluir las siguientes obras civiles, repuestos para operación continua y equipamiento requerido que se recomiendan.

### **Caseta Head End (Requerido)**

- ⤴ Loza concreto
- ⤴ Tierra eléctrica
- ⤴ Poste para antena
- ⤴ Caseta
- ⤴ Alimentación eléctrica con red eléctrica dentro caseta – 110 o 220 VAC
- ⤴ Cerco de protección
- ⤴ Para rayo

### **Loza Concreto Montaje Gabinete Fuente Poder Interior Tunel (Requerido)**

- ⤴ Loza concreto mas menos en el medio del túnel
- ⤴ Alimentación eléctrica hasta loza de gabinete – 110 o 220 VAC
- ⤴ Ducto protección cable energía eléctrica
- ⤴ Tierra eléctrica de protección

### **Fijación Cable Leaky Feeder (Requerido)**

- ⤴ Si hay bandeja de cables. Cable Leaky Feeder se fija a la bandeja
- ⤴ Si existe tubo ventilación, se puede ajustar a tubo ventilación.
- ⤴ Si lo anterior no es posible se instala cable SS mensajero de fijación

### **Radios (Requerido)**

Equipos de comunicación portátil para aplicación minera, tipo heavy 16 canales Heavy Duty, debe incluir: Cargador, Batería = una de repuesto, estuche y/o sistema de sujeción, micrófono remoto con sistema de sujeción tipo clip. Al menos dos para pruebas.

DiiT Chile provee de este equipamiento.

### **Radio Trunking**

DiiT Chile provee junto a sus representadas y proveedores de una solución radio trunking que opera sobre la red cable radiante leaky feeder. Recuerde que las normas Chilenas de radio comunicaciones restringen la potencia de los equipos de radio comunicaciones. Contáctenos para mas detalles.

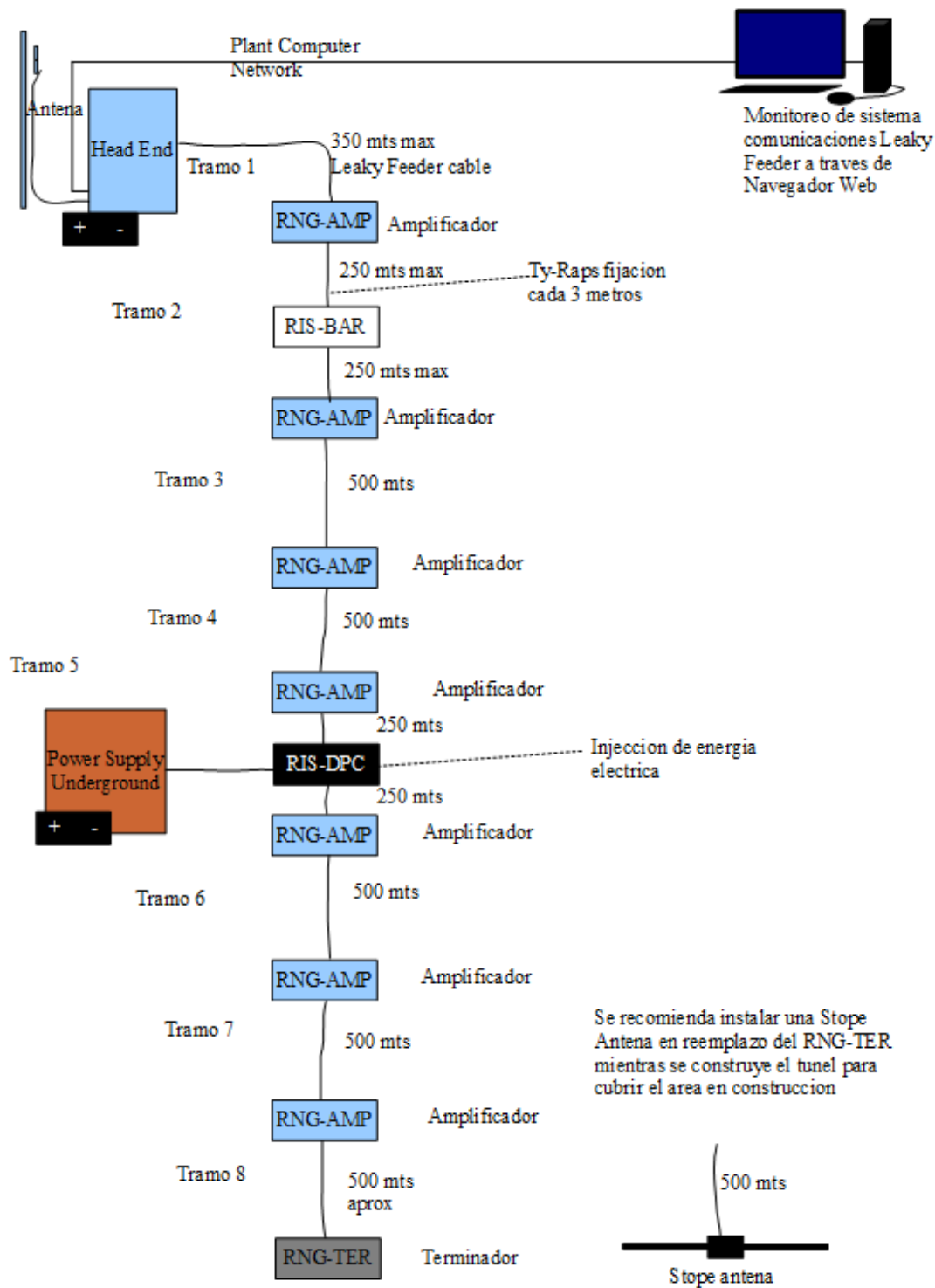
### **Suministro repuestos recomendados para el periodo de puesta en marcha**

- ⤴ Ninguno

## **Suministro de repuestos recomendados para dos (2) años de operación**

- ✦ Amplificador lineal
- ✦ Divisor/Splitter 2-way, VHF/75ohm
- ✦ Fuente de poder interior túnel, DC, 3A
- ✦ Acoplador para fuente de poder, VHF/75ohm

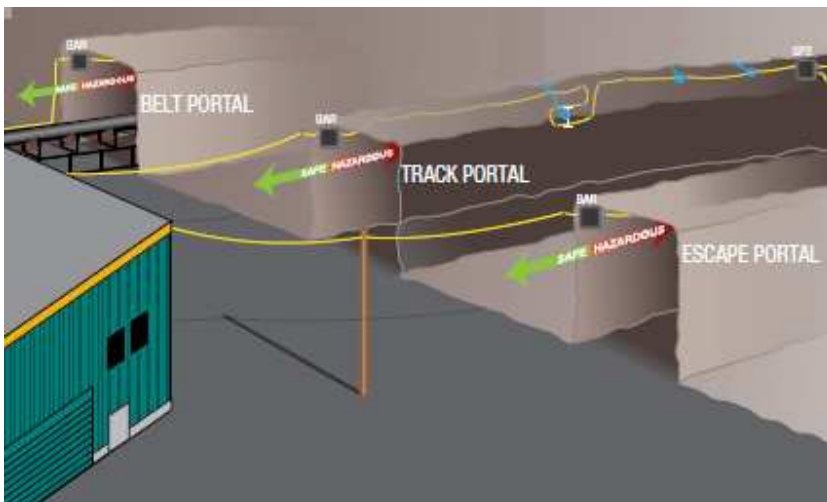
## Ejemplo de Solución



## Head End en Caseta aislada



## Head End en Sala de Control/Guardias



## **Listado Completo de Suministros**

### **Sistema equipos para cabecera de túnel**

Consulte a DiIT Chile S.A. [www.diitchile.cl](http://www.diitchile.cl)

### **Equipos Interior Túnel**

Consulte a DiIT Chile S.A. [www.diitchile.cl](http://www.diitchile.cl)

## **Descripción del Sistema**

El sistema se compone de un panel de distribución Head End con una fuente de poder que actúa como UPS al poseer baterías. El cable leaky feeder se conecta al exterior a través de un amplificador adaptador, repetidores VHF y una antena VHF. El panel de distribución RNG-H36 en el Head End distribuye las señales desde el exterior al interior del túnel y desde el túnel al exterior para un máximo de 16 canales. Este mismo panel de distribución puede distribuir la señal hasta cuatro redes de cable leaky feeder. El Head end se instala en la entrada del túnel en una garita aislada o en una sala de control o de guardías si existe. Esta instalación debe contar con un poste para la instalación de la antena. Estas instalaciones deben estar debidamente protegidas contra rayos y deben contar con una tierra eléctrica de protección.

Los equipos al interior del túnel son el cable leaky feeder, amplificadores lineales, splitters, splicers aislador de circuito de alimentación eléctrica si se requiere para instalaciones en áreas con riesgo de explosión. El sistema leaky feeder se termina en un extremo con un terminador. Mientras el túnel está en construcción se recomienda utilizar una antena en reemplazo del terminador fijo. La antena como terminador permitirá cubrir con el servicio de comunicaciones el segmento del túnel en construcción.

El sistema cuenta además con una fuente de poder al interior del túnel con un adaptador para inyectar voltaje DC al cable leaky feeder. Se debe contar con alimentación eléctrica 110 o 220 VAC dentro del túnel para alimentar a la fuente de poder. Se debe contar con una loza de concreto para la instalación del gabinete que alojara la fuente de poder.

Se necesitaran radios VHF configuradas para las pruebas del sistema.

## **Catalogo y Hojas Técnicas de los Componentes**

Ver documentos carpeta Data Sheets.

## **Lista de Herramientas Especiales**

- Herramienta de ajuste fijación.
- Herramienta ajuste abrazadera cable mensajero - protección fuego.

## **Excepciones a Especificaciones**

Consulte a DiIT Chile S.A. [www.diitchile.cl](http://www.diitchile.cl)

## **Lista Referencial de Aplicaciones Similares**

La fiabilidad de desempeño y el excelente apoyo técnico a convertido Smart Com en la red subterránea preferida de operadores de minas y túneles como Xstrata Nickel, FNX, Penoles, Stillwater y Alliance Coal.

Smart Com IS, Intrínsecamente Seguro, es aprobado para MSHA para ambientes con riesgo de explosión.

## **Suministro repuestos recomendados para el periodo de puesta en marcha**

Consulte a DiIT Chile S.A.

## **Suministro de repuestos recomendados para dos (2) años de operación**

Consulte a DiIT Chile S.A. [www.diitchile.cl](http://www.diitchile.cl)

## **Calidad, Certificaciones y Garantía**

- ✦ Estados Unidos de América – MSHA
- ✦ Certificación CE

El sistema Smart Com esta respaldado con una garantía ilimitada de 2 años. La fiabilidad de Smart Com radica en su facilidad de uso. Las tuercas resistentes de los terminales hacen que la instalación sea rápida, fácil y fiable. La funcionalidad de diagnósticos local y remoto por red son elementos claves para la operación 24/7 de Smart Com.

## **HOJAS DE DATOS**

Información Técnica de los Componentes Smart Comentarios  
 Consulte a DiIT Chile S.A. [www.diitchile.cl](http://www.diitchile.cl)

### 1. Sistema General

	Smart Com	Smart Com IS (Intrinsically Safe Ex ia)
Canales de voz garantizados sin ruidos	16	16
Cobertura de voz garantizada	30 metros	30 metros
Tasa de datos TC/IP, downstream/upstream [opcional]	54/41 Mbps	54/41 Mbps
Espaciado de amplificadores	500 metros	500 metros
LED de diagnóstico local de amplificadores	DC OK, RF bajo, RF OK, RF alto	
Diagnósticos remotos de red	Servidor Web – 50 clientes Notificación automática por email	
Espaciado del suministro de corriente [nominal]	8000 metros	4000 metros
Técnica de transmisión	Vía Repetidor VHF Frec. Tx distinta de Frec. Rx	

### 2. Estación Base Head End

Ver: HeadEnd-RNG-H36.pdf  
 MotorolaRepeater-DGR-6175.pdf  
 DiagnosticReceiver-RNG-DRX.pdf  
 PowerSupply-HeadEnd-PS-110.pdf

### 3. Amplificadores de Línea

Ver: Amplifier-RNG-AMP.pdf

#### **4. Fuente de Poder (Terreno)**

Ver: FuentePoderUnderground-RNG-DC.pdf  
PowerSupply-InteriorTunel-RNG-DC.pdf  
Barrier-RIS-BAR.pdf  
PowerInserter-RNG-DPC.pdf

#### **5. Unidad de Terminación**

Ver: Termination-RNG-TER.pdf  
o  
StopeAntena-RNG-AN1.pdf

#### **6. Unidad de acople de Cable**

Ver: UnidadAcopleCable-RNG-SPL.pdf

Util para reparaciones de cables cortados.

#### **7. Cable Radiante Leaky Feeder**

Ver: LeakyFeeder-Cable-RNG-500.pdf