oxicab 140

oxicab

REFUGIOS MINEROS

CÁMARAS DE REFUGIO PARA EMERGENCIAS

refugiosmineros.com

oxicab 140

PERFIL DE LA EMPRESA

Nuestra empresa Hyperbaric S.A.C. fundada el día 23 de noviembre de 1998, cuenta con una vasta experiencia en la industria metalmecánica, fabricando cámaras hiperbáricas para uso médico, de buceo y para tuneladoras, las cuales exportamos a varios países del Mundo, entre ellos EE.UU. La India, México, Qatar, Dubái, Palestina, Malasia, Vietnam, Costa Rica, Panamá, Guatemala, Nicaragua, Venezuela, Ecuador, Chile, Bolivia, Serbia, entre otros.

Esta larga experiencia nos ha llevado a introducir en nuestra línea de producción, cámaras de refugios para emergencias, fabricadas con todos los requisitos y funciones que exigen las normas de los países mineros. Estas cámaras de refugios como se sabe solo requieren una presión positiva de 0,5 psi. que significa una presión muchísimo más baja de lo que nuestra empresa está acostumbrada a trabajar.

oxicab
REFUGIOS MINEROS
CÁMARAS DE REFUGIO PARA EMERGENCIAS

CERTIFICACIONES

BUREAU VERITAS 1828
BUREAU VERITAS

ISO 9001
icontec

¿QUÉ ES UNA CÁMARA DE REFUGIO?

Las características que normalmente presentan las minas subterráneas constituyen riesgos potenciales contra la salud y la vida de las personas que operan dentro de ellas, a los cuales es necesario prestarles la debida importancia.

Dentro de estos riesgos que se pueden presentar tenemos, por ejemplo, los derrumbes, fugas de gases tóxicos de productos químicos o emisiones descontroladas de Diesel, así como también posibilidades de incendios, entre otros. En todos estos casos es necesario que el personal tenga un lugar seguro donde refugiarse para preservar su salud y su vida.

De esta manera se crean los refugios mineros, que son recintos resistentes y herméticos con autonomía de operación, que garantizan la supervivencia de un determinado grupo de trabajadores, tanto en aire respirable como en alimentación y agua para varios días. Son una alternativa de supervivencia cuando el escape de la mina ante cualquier emergencia no es posible de realizar y deben permanecer a salvo en recintos cerrados ubicados cerca de las labores diarias.

CÁMARAS DE REFUGIO OXICAB

Nuestras cámaras de refugios Oxicab, son fabricadas por expertos profesionales alcanzando altos niveles de calidad y tecnología. Están diseñadas para brindar protección segura para trabajadores en minas o excavaciones de túneles en caso de presentarse situaciones de emergencia como incendios, derrumbes, escape de gases tóxicos, etc. Nuestras cámaras de refugio Oxicab, están diseñadas para responder en forma inmediata a estas emergencias y se encuentran implementadas para operar en cualquier de las siguientes tres situaciones o escenarios diferentes, de acuerdo a lo siguiente:

DURANTE LAS 24 HORAS DEL DÍA

En situaciones normales, en las que no se presente ningún tipo de emergencias, nuestras cámaras de refugio, están diseñados para funcionar en cualquier momento que se requieran. Para cumplir con este objetivo nuestras cámaras de refugio vienen equipadas con todo lo necesario para la supervivencia de sus ocupantes según la cantidad de personas para las que haya sido diseñada y construida. Dentro de estas condiciones de supervivencia podemos nombrar por ejemplo "La energía eléctrica" que tiene dos fuentes principales, la que viene de la mina y la propia del refugio (Baterías), "El aire respirable" que también tiene dos fuentes de suministro, la de la mina y la propia que se produce dentro del refugio. Los otros elementos importantes para la supervivencia son los alimentos y el agua.

Nuestra empresa ofrece a sus clientes en esta primera situación de NO EMERGENCIA, de encargarse mediante un contrato, de mantener el refugio operativo y listo en todo momento para hacer frente a una emergencia, encargándose de mantener las baterías de energía siempre cargadas y listas, de mantener las fuentes propias de aire comprimido (Productos químicos para purificación del aire, oxígeno y aire comprimido) en perfectas condiciones, así como de mantener vigentes en todo momento las fechas de expiración del agua y las barras energéticas como alimento.

CASOS DE EMERGENCIA **SIN CORTE DEL SUMINISTRO DE LA MINA**

En el momento inesperado que se presente una emergencia que obligue a los trabajadores asignados a los refugios a ingresar dentro de ellos, sin que se hayan interrumpido los suministros de aire y energía eléctrica de la mina, nuestra cámara de refugio está diseñada para soportar por varios días a las personas dentro del refugio con aire respirable, alimentos y agua, en la cantidad de días solicitados por nuestros clientes.

CASOS DE EMERGENCIA **CON CORTE DEL SUMINISTRO DE LA MINA**

En el momento que se presente una emergencia grave, que haya sido capaz de cortar los suministros tanto de aire respirable de la mina como también la energía eléctrica que proviene de esta, nuestras cámaras de refugio tendrán una autonomía de estos suministros de hasta 48, 72, 96 o más horas según lo solicitado por nuestros clientes al momento de encargarnos la fabricación de la cámara de refugio.

TIPOS DE CÁMARAS DE REFUGIO

M

CÁMARAS DE REFUGIO
MÓVILES

Las cámaras de refugio móviles son como su nombre lo dice, aquellas que pueden ser transportadas y reubicadas dentro de la mina, de acuerdo a las necesidades de los trabajos que se realicen. Estas cámaras de refugio móviles, son utilizadas principalmente durante las faenas de construcción de los mismos túneles y pueden transportarse y reubicarse.

Sobre este tipo de refugios trata esta presentación. Más adelante veremos todas las características y sistemas con los que cuentan.

F

CÁMARAS DE REFUGIO
FIJOS O ESTACIONARIOS

Las cámaras de refugio fijos o estacionarios, son aquellas que se construyen en los mismos túneles de la mina, generalmente en cavernas de roca dura, utilizando anclajes de acero reforzándose inclusive con cemento.
Al igual que los refugios móviles, los refugios fijos deben quedar completamente sellados con respecto al ambiente externo. Estos refugios por su tamaño, pueden prepararse para recibir a un numero mayor de trabajadores.

Los refugios fijos o estacionarios, son construidos con prácticamente la misma implementación que los refugios móviles como por ejemplo:

- Sistema completo de baterías especiales para la autonomía requerida en casos de emergencia en los que se interrumpa la energía de la mina.
- Sistema de aire comprimido de la mina debidamente filtrados para obtener aire puro respirable para uso humano.
- Sistema de suministro de oxígeno para mantener segura la cantidad de oxigeno necesaria dentro del refugio en los casos que ya no seaposible recibir aire respirable de la mina.
- Válvulas especiales de alivio automático para el sistema de presión positiva dentro del refugio el cual evita el ingreso de aire toxico en casos por ejemplo de fugas químicas.
- Sistema de depuración del dióxido de carbono y monóxido de carbono.
- Sistema de comunicaciones con la mina.
- Baños necesarios para el personal que ocupe el refugio.
- Aire acondicionado para mantener la temperatura agradable dentro del refugio.
- Alimentos y agua para supervivencia, en cantidades suficientes de acuerdo a la capacidad del refugio en número de personas y la cantidad de días requeridos por el cliente.

CÁMARAS DE REFUGIO MÓVILES
CARACTERÍSTICAS

AYUDAS DE SEGURIDAD
EXTERNAS

Nuestras cámaras de refugio tienen una serie de características externas que contribuyen a mejorar la seguridad de las personas que en ellas ingresen en casos de emergencia. Entre ellas tenemos las siguientes:

- ESTRUCTURA DE ACERO RESISTENTE A CAIDA DE ROCAS Y ALTAS TEMPERATURAS
- BASE TIPO PATIN CON PUNTOS Y RANURAS PARA REMOLQUE
- PUERTA DE INGRESO HERMETICA CON APERTURA INTERNA Y EXTERNA
- LUMBRERA EN PUERTA DE INGRESO.
- CANCAMOS PARA IZAJE Y ARRASTRE DEL REFUGIO
- PLATAFORMA PARA EMPUJE DEL REFUGIO CON UÑAS DEL MONTACARGA
- VALVULA CHECK PARA SALIDA DEL AIRE DEL SISTEMA DE PRESION POSITIVA
- SALIDA DE EMERGENCIA
- ALARMA VISUAL (LUCES ESTROBOSCOPICAS)
- ALARMA SONORA (SIRENA)
- LUCES INDICADORAS DEL SISTEMA DE ALIMENTACION DE ENERGIA.
- SEÑALIZACION DE CINTAS REFLECTANTES.
- EXTINTOR EXTERNO
- GABINETE POSTERIOR PARA BATERIAS DE RESPALDO CERRADO Y RESISTENTE

AYUDAS DE SEGURIDAD
INTERNAS

Igualmente internamente contamos con las siguientes características de seguridad que garantizan la supervivencia de las personas:

- PANEL DE MANDOS GENERAL CON CONTROLES DE OPERACIÓN DEL REFUGIO
- BOTONERAS INDIVIDUALES DE ILUMINACION, CONECTORES DE USB PARA CARGA DE EQUIPOS TELEFONICOS Y OTROS.
- PISO INTERNO ANTIDESLIZANTE, ANTIFATIGA Y ATRAPADOR DE SUCIEDAD DE CALZADO
- SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO
- ASIENTOS COMODOS PARA DESCANSO Y RELAJACION
- ILUMINACION INTERNA LED DE BAJO CONSUMO
- ILUMINACION INTERNA NOCTURNA (LUZ LED ROJA)
- TOMA DE SUMINISTRO DE IARE COMPRIMIDO DE LA MINA
- SISTEMA INTERNO DE COMUNICACIÓN CON LA MINA
- BATERIAS DE RESPALDO ELECTRICO PARA AUTONOMIA DEL REFUGIO
- EQUIPO INVERSOR DE CORRIENTE PARA EL SISTEMA DE AUTONOMIA ELECTRICA.
- SISTEMA DE ILUMINACION DEL PASILLO ENTRE CÁMARA Y ANTECAMARA POR SENSOR.
- EQUIPO DE PURIFICACION DEL AIRE. ELIMINACION DE CO Y CO2
- RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUIMICOS DE PURIFICACION
- RECIPIENTES DE ALAMACENAMIENTO DE AGUA Y ALIMENTOS
- RACIONES DE EMERGENCIA 2000 CAL. POR PERSONA AL DIA
- AGUA DE EMERGENCIA 2 LITORS POR PERSONA AL DIA
- BALONES DE OXIGENO MEDICINAL PARA EL SISTEMA DE RESPIRACION DE EMERGENCIA
- CAMILLAS DE EMERGENCIA DENTRO DEL REFUGIO
- BAÑO PRIVADO CON W.C. QUIMICO
- CARTILLAS CON LOS DIFERENTES PROCEDIMIENTOS DE SUPERVIVENCIA Y OPERACIÓN
- PUERTA LATERAL DE ESCAPE DE EMERGENCIA
- VENTANA DE ACRILICO ENTRE CAMARA Y ANTECAMARA
- AREAS DE ALMACENAMIENTO DEBAJO DE LOS ASIENTOS
- EXTINTOR INTERNO
- BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS

PRINCIPALES SISTEMAS DE SEGURIDAD DEL REFUGIO

1. SISTEMA EXTERNO DE ALARMA VISUAL Y AUDITIVA

Una vez ocurrida la emergencia, la primera persona en llegar al refugio asignado, activa en la entrada del refugio el botón de alarma. La luz estroboscópica comenzara a lanzar sus señales y la alarma sonara (Sirena) anunciando la emergencia.
Las personas asignadas a cada refugio deberán ingresar lo mas rápido posible con la finalidad de cerrar la puerta de ingreso y que todos sus ocupantes queden a salvo del posible siniestro.
Cuando el refugio esté completo con sus ocupantes, se podrá interiormente desactivar las señales de emergencia.

2. SISTEMA DE DOBLE COMPARTIMIENTO Y PRESION POSITIVA

El refugio OXICAB cuenta con dos compartimentos, la cámara y la antecámara. Dentro del refugio se mantiene una presión positiva, es decir mayor que la presión externa al refugio, de tal manera que cualquier emergencia por gases tóxicos, no podrán ingresar al refugio.
Se mantiene en todo momento una muy pequeña presión positiva dentro del refugio

3. SISTEMA PRIMARIO DE AIRE RESPIRABLE FILTRADO DE LA MINA

El refugio cuenta con un ingreso de aire respirable procedente de la mina, el cual después de un triple filtrado se convierte en aire respirable para uso humano. Mientras el refugio cuente con aire respirable de la mina, el abastecimiento será por tiempo indefinido.

4. SISTEMA DE SUMINISTRO DE OXIGENO INTERNO

En el supuesto caso que por la emergencia se produzca un corte en el suministro de aire de la mina, balones de oxigeno colocados en la cámara de refugio, continuaran enriqueciendo el aire interno con este importante elemento repartido en todo el ambiente de la cámara de refugio.

5. SISTEMA DE DEPURACION DE CO Y CO2

Este sistema garantiza la pureza del aire interno del refugio realizando a travez del purificador de aire (Scruber) una recirculación de este elemento a travez de productos eliminadores del CO y el CO2.

6. MONITOREO CONSTANTE DE LA CALIDAD DEL AIRE INTERNO O2, CO, CO2

Equipos portátiles especiales, indicaran en forma constante el porcentaje del aire interno de la cámara de refugio en cuanto a Oxigeno, CO y CO2

7. SISTEMA DE BACK UP DE ENERGÍA ELECTRICA CON BATERIAS

La cámara de refugio recibe normalmente energía eléctrica de la mina, para su operación y para el mantenimiento constante de las baterías de respaldo especialmente instaladas de acuerdo a la capacidad deseada por el cliente. 48, 72 y 96 horas.
De producirse un corte del suministro de energía de la mina, automáticamente el cargador/inversor entrará en funcionamiento para continuar la operación del refugio y de sus sistemas.

8. SISTEMA DE COMUNICACIONES
Un equipo de comunicaciones se encuentra ubicado en el interior de la cámara de refugio, el cual está enlazado directamente a la oficina de seguridad de la mina. Opcionalmente se podrán instalar también cámaras de video con audio para ser conectadas con esta oficina.

9. SISTEMA DE ILUMINACION DIURNA
Compuesto por 5 luces led de bajo consumo, con control de encendido por cada unidad ubicadas en el ambiente principal de la cámara de refugio, una luz está ubidaca al ingreso de la cámara con sensor de encendido y una última en el compartimiento del baño con su propio control.

10. SISTEMA DE ILUMINACION NOCTURNA
Tres luces led rojas se encuentran ubicadas en tres puntos inferiores de la cámara para permitir el descanso de la personas durante la noche.

11. SISTEMA DE ILUMINACION DE AUXILIO
En el supuesto caso de que se agoten completamente las baterías, existen dentro de la cámara de refugio tres luces led pequeñas con sus baterías propias para iluminar lo que se requiera.

12. SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO
Un sistema de aire acondiciona se encuentra ubicado en el interior de la cámara de refugio dando a los ocupantes un ambiente agradable de temperatura evitando así el estrés.

13. AGUA Y ALIMENTOS DE EMERGENCIA
Raciones de agua y alimentos de larga duración de vencimiento se encuentran dentro del refugio para asegurar la sobrevivencia de las personas por la cantidad de días que el cliente solicite.

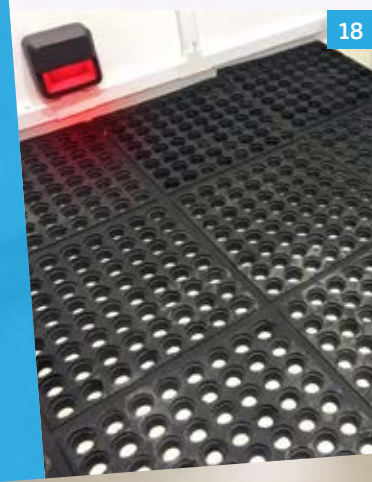
14. COMPARTIMIENTOS PARA ALMACENAJE
Espacios adecuados están disponibles debajo de los asientos con cajas plásticas para el almacenamiento de agua, alimentos de emergencia, ropa de cambio, productos químicos para la limpieza del aire.

15. BAÑO DE EMERGENCIA
Un baño químico está instalado en un compartimiento independiente del refugio, totalmente privado.

16. PANEL DE MANDOS INTERNO
Un panel con todos los mandos y controles de iluminación, equipo purificador del aire, sensores de oxigeno, co y co2, aire acondicionado, control de temperatura y humedad internos y externos, tomas eléctricas, cargadores USB y puerto para video y porta cartillas de instrucciones, se encuentra ubicados dentro del refugio.

17. VENTANA DE ESCAPE DE EMERGENCIA
Una salida adicional se encuentra ubicada al medio de la cámara de refugio, para ser utilizada en casos de emergencia en que la entrada principal haya quedado bloqueada.

18. PISO ESPECIAL
Todo el piso interno de la cámara de refugio es de un caucho especial anti fatiga con la característica también de ayudar a atrapar todas las particular de suciedad o tierra de las botas de los mineros



DISEÑADAS PARA BRINDAR PROTECCIÓN SEGURA

Todos los refugios OXICAB cuentan con dos camillas, botiquín de primeros auxilios y una ventana de escape de emergencia.

MODELOS

Nuestras cámaras de refugio móviles OXICAB se fabrican de acuerdo a las necesidades de cada cliente con configuraciones diferentes en cuanto a cantidad de ocupantes, medidas y tiempo de autosuficiencia.

Independientemente de los modelos que describimos a continuación, nuestra empresa puede diseñar y fabricar cámaras de refugio con las medidas y características particulares que el cliente desee, siempre y cuando estas no afecten la seguridad del refugio y su correcto funcionamiento.

MODELO	CAPACIDAD NUMERO DE PERSONAS	AUTONOMÍA	LARGO (Metros)	ANCHO (Metros)	ALTO (Metros)
OXICAB - RM8 - 48	8	48 HORAS	5,15	2,25	2,20
OXICAB - RM8 - 72		72 HORAS	5,15	2,25	2,20
OXICAB - RM8 - 96		96 HORAS	5,40	2,25	2,20
OXICAB - RM12 - 48	12	48 HORAS	6,15	2,25	2,20
OXICAB - RM12 - 72		72 HORAS	6,15	2,25	2,20
OXICAB - RM12 - 96		96 HORAS	6,15	2,25	2,20
OXICAB - RM16 - 48	16	48 HORAS	7,30	2,25	2,20
OXICAB - RM16 - 72		72 HORAS	7,30	2,25	2,20
OXICAB - RM16 - 96		96 HORAS	7,30	2,25	2,20
OXICAB - RM20 - 48	20	48 HORAS	8,45	2,25	2,20
OXICAB - RM20 - 72		72 HORAS	8,45	2,25	2,20
OXICAB - RM20 - 96		96 HORAS	8,45	2,25	2,20
OXICAB - RM24 - 48	24	48 HORAS	9,60	2,25	2,20
OXICAB - RM24 - 72		72 HORAS	9,60	2,25	2,20
OXICAB - RM24 - 96		96 HORAS	9,60	2,25	2,20

EQUIPOS Y SISTEMAS OPCIONALES

1. SISTEMA EXTREMO DE RESPIRACIÓN DE AIRE COMPRIMIDO

Un sistema adicional compuesto por balones de aire comprimido de alta presión, puede ser colocado dentro de la cámara de refugio, proporcionándoles a los mineros, días adicionales de supervivencia cuando se corte el aire de la mima y se consuma el total del oxigeno del sistema de su suministro.

Este sistema de aire comprimido, está compuesto por:

- Inhaladores individuales (bibs) para cada persona, con reguladores automáticos a demanda.
- Sistema de exhalación con descarga automática al exterior de la cámar de refugio, evitando la contaminación del aire interno.
- Balones de aire comprimido de alta presión

2. SISTEMA DE ENTRETENIMIENTO CON TV Y USB DE PELÍCULAS Y DOCUMENTALES

Dos televisores pueden ser colocados estratégicamente dentro del refugio para entretenimiento de las personas durante estos periodos de emergencias. Un conector de USB de video se instala en el panel de mandos para insertar estos dispositivos con grabaciones de películas y documentales de distracción.

NOTA: Este sistema incluye un USB instructivo de operación de la cámara de refugio y todos sus sistemas.

3. MONITOREO REMOTO CON CÁMARAS DE VIDEO POR INTERNET

Un sistema de cámaras de video puede ser instalado dentro y fuera del refugio para monitoriar las ocurrencias desde la mina, en el caso de un sinistro o situación de emergencia.

4. EQUIPOS AUTORESCATADORES

A solicitud de los clientes podemos almacenar dentro de nuestras cámaras de refugio, equipos auto rescatadores en la cantidad que crean conveniente.

5. DOCUMENTACIÓN

- MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN DE TODOS LOS SISTEMAS
- MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCION Y MANTENIMIENTO
- MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA
- DIAGRAMA DE INSTALACION ELECTRICA
- DIAGRAMA DE SISTEMA DE AIRE Y OXIGENO RESPIRABLE.

oxicab@refugiosmineros.com

HYPERBARIC S.A.C.
(511) 280 - 9179 / (511) 287 - 6753
Calle Solidaridad No.140
Parque Industrial Villa el Salvador

Lima - Perú