



Represented in Chile by the Universidad de Colonia

DOCUMENTOS PARA TRABAJOS SOBRE 5.500 m.s.n.m.

CERRO CHAJNANTOR, SAN PEDRO DE ATACAMA

GERENTE GENERAL: Jim Blair

FIRMA _____

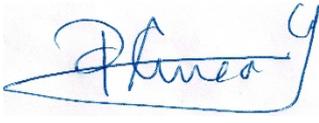
INSTRUCTIVO CCAT-002

SUMINISTRO DE OXIGENO INDIVIDUAL PREVENTIVO EN TRABAJO SOBRE 5.500 m.s.n.m.

 <p>CCAT-prime Represented in Chile by the Universidad de Colonia</p>	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO CCAT	Fecha: Abril 2020
	SUMINISTRO DE OXIGENO INDIVIDUAL PREVENTIVO EN TRABAJO SOBRE 5.500 m.s.n.m	Versión: 02 Página 2 de 8

Índice

1. Objetivo
2. Alcance
3. Responsabilidades
4. Definiciones
5. Procedimientos
6. Referencias
7. Anexos

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Raúl Aguilar	Pedro Correa Krumenacker	Jim Blair
Experto en prevención de riesgos laborales	Gerente de Construcción	Gerente General
Octubre 2019	Abril 2020	Abril 2020
 Firma	 Firma	 Firma

 <p>CCAT-prime Represented in Chile by the Universidad de Colonia</p>	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO CCAT	Fecha: Abril 2020
	SUMINISTRO DE OXIGENO INDIVIDUAL PREVENTIVO EN TRABAJO SOBRE 5.500 m.s.n.m	Versión: 02 Página 3 de 8

1. Objetivo

Suministrar oxígeno en flujos de 1 a 3 lts/minuto en forma permanente a los trabajadores expuestos a altitud extrema sobre 5500 m.s.n.m., como medida de mitigación de la hipoxia, recuperación fisiológica y prevención de enfermedades de la altura. A su vez se da cumplimiento a uno de los requisitos exigidos por la Guía Técnica sobre Exposición Ocupacional a Hipobaría Intermitente Crónica por Gran Altitud, del Ministerio de Salud para trabajos sobre 5500 m.s.n.m.

2. Alcance

Este instructivo debe ser conocido y aplicado por todo el personal que directa o indirectamente participe de las faenas de CCAT – prime en Chajnantor, realizando trabajos sobre los 5.500 m.s.n.m.

3. Responsabilidades

El Proyecto CCAT es responsable de exigir que sus propios trabajadores y los de las empresas colaboradoras, contratistas y subcontratistas, que laboren en las obras sobre 5.500 m.s.n.m. cuenten con suministro de oxígeno individual permanente, y lo usen durante la jornada laboral en esa altitud.

4. Definiciones

Altitud extrema: Altitud geográfica igual o superior a 5.500 m.s.n.m.

Oxígeno individual: Dispositivo que provee oxígeno puro desde cilindros, concentrador portátil, mochilas, aflujos entre 1 y 5 litros, sea mediante flujo continuo o mediante válvulas de demanda. El oxígeno llega al sujeto por mascarilla o bigotera (cánula nasal).

Mochila o Bolso de Transporte: El cilindro o concentrador portátil debe ir dentro de una mochila o bolso de transporte, con sujeciones que permitan liberación de las extremidades superiores para el trabajo durante la jornada.

Flujómetro: Es un dispositivo acoplado a la salida del cilindro o concentrador que controla la cantidad de litro por minuto (flujo) que sale de la fuente de suministros de oxígenos.

Oxímetro, saturómetro: Es un dispositivo que mide la concentración de oxígeno transportada en la sangre. Comprende sensores montados en una pieza que se aplican en un dedo u oreja y mediante luz infrarroja, indolora, mide cuanta sangre está saturada de oxígeno. Los sensores envían una señal a un microprocesador que entrega valores a una pantalla, con dos números, uno grande que indica la saturación de oxígeno en % y otro número más pequeño, indicando el pulso o frecuencia cardiaca. Los valores de referencia oximetría a 5.500 m.s.n.m. y en posición sentado debería ser mayor a 90%. Mediante suministro de oxígeno a 1-3 lts. Por minuto todos los trabajadores deben lograr cifras iguales o mayores a 90%. El valor de referencia de pulso o frecuencia cardiaca es 50 a 100 latidos por minuto.

 <p>CCAT-prime Represented in Chile by the Universidad de Colonia</p>	<p>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO CCAT</p>	<p>Fecha: Abril 2020</p>
	<p>SUMINISTRO DE OXIGENO INDIVIDUAL PREVENTIVO EN TRABAJO SOBRE 5.500 m.s.n.m</p>	<p>Versión: 02 Página 4 de 8</p>

5. Procedimiento

Para los trabajadores que se realicen sobre los 5.500 m.s.n.m, CCAT proporcionará al personal propio un sistema de oxígeno individual. A su vez cada empresa contratista y subcontratista es responsable de proveer oxígeno individual a sus propios trabajadores.

Para tal finalidad, CCAT reconoce un proveedor autorizado de cilindros o tanques de oxígeno en Calama, que realiza el relleno de cilindros/tanques vacíos. Cada empresa, así como CCAT, realizará el abastecimiento con este proveedor autorizado. De igual modo cada empresa, y CCAT harán provisión de cánulas, mascarilla o nariceras estériles para uso individual.

Los cilindros vacíos serán depositados en pallets específicos de transporte y sujeción, para ser enviados al proveedor autorizado de relleno de cilindros y tanques de oxígeno.

Cada trabajador recibirá a la entrada del turno un cilindro de oxígeno en mochila, además mascarilla o bigo-tera, fijando el flujómetro a 2 litros/minuto. Mediante un oxímetro verificara que la oximetría (saturación de O₂) del trabajador sea igual o superior a 90% antes de ir a su puesto de trabajo.

CCTA llevara un registro diario de entrega de oxígeno de sus propios trabajadores. De igual modo cada empresa contratista llevará su propio registro.

Dentro del Programa de Prevención de Riesgos, CCTA y cada empresa contratista, incluirá y realizará inspecciones en terreno para verificar que los trabajadores están usando oxígeno durante la jornada laboral sobre 5.500 m.s.n.m.

5.1 Control y suministro de oxígeno

Dando cumplimiento al ítem 2 del punto 17 en la Guía Técnica sobre exposición ocupacional a hipobaría intermitente crónica por gran altitud, se ha diseñado el siguiente plan para control y suministro de oxígeno individual por cada uno de nuestros trabajadores. Misma solicitud será obligatoria para las empresas contratistas y subcontratistas, para que adopten las medidas necesarias para proteger la salud de todo su personal.

- Suministro de oxígeno:

 <p>CCAT-prime Represented in Chile by the Universidad de Colonia</p>	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO CCAT	Fecha: Abril 2020
	SUMINISTRO DE OXIGENO INDIVIDUAL PREVENTIVO EN TRABAJO SOBRE 5.500 m.s.n.m	Versión: 02 Página 5 de 8

Se considera en condiciones normales que una persona estará usando entre 1 y 2 tanques de oxígeno comprimido por día dependiendo de la regulación por minuto (1 lt/m, 1,5 lt/m o 2 lt./min), es decir que en faena se mantendrá un stock suficiente de a lo menos 4 cilindros de oxígeno individuales por trabajador según corresponda manteniendo así el suministro permanente por individuo. A su vez también se mantendrán dos cilindros de oxígeno de 6 m³ en sal de recuperación los cuales se llevará su registro de uso, mantención y reposición.

- **Reposición:**

Se realizará reposición continua de los cilindros de oxígeno cada dos días considerado los tiempos de transporte, llenado y reposición por la empresa calificada para el llenado. A su vez también considerando el mantener siempre un flujo constante de 1-2 cilindros por día del personal siguiendo el formulario adjunto en el Anexo 1.

- **Referencia de Cantidad oxígeno:**

El cuadro, es una muestra referencial de cantidades ante el uso de oxígeno en el lugar de trabajo

Item	Cantidad Total	Cantidad Mínima	Periodo de Recarga	Uso por persona
Mochilas	14	14	Cada vez	1
Estanques Madres	4	2	2 cilindros/mes	Llenado
Cilindros de 6 m ³	3	2	Al vaciar 1	Emergencia Estabilización
Cilindro de 1 m ³	40	20	Cada 2-3 días	1-2 diario/persona

Control de cantidad de disponibilidad de estanques madres y cilindros de oxígeno. Se llevará un control de stock mínimo necesario a mantener en faena, por lo menos 2 veces por semana, con la finalidad de asegurar la disponibilidad de suministro a todos los trabajadores presentes en faena, y adecuar la reposición oportuna en casos de stock críticos. El formulario de control y verificación es el Anexo N°4.

6. Referencias

Guía técnica sobre Exposición Ocupacional a Hipobaría Intermitente Crónica pro Gran Altitud. Autorización sanitaria para trabajos sobre 5.500 m.s.n.m. pág. 20.

7. Anexos

Anexo 1: Registro entrega de oxígeno individual y accesorios.

Anexo 2: Control de oximetría

Anexo 3: Control carga suministro tanque madre O₂

Anexo 4: Control stock de cilindros y estanques de oxígeno en faena.

	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO CCAT	Fecha: Abril 2020
	SUMINISTRO DE OXIGENO INDIVIDUAL PREVENTIVO EN TRABAJO SOBRE 5.500 m.s.n.m	Versión: 02 Página 6 de 8

Anexo 1: Registro entrega de oxígeno individual y accesorios.

	REGISTRO ENTREGA DE OXIGENO Y ACCESORIOS
--	---

N°	Nombre y Apellido	Fecha	Hora Entrega	Mochila SI/NO	Posee Válvula SI/NO	Posee Cánula SI/NO	Empresa	Firma	Hora devolución	Firma
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

N°	Complete Name	Date	Delivery Time	Backpack Yes/No	Has valve Yes/No	Has cannula Yes/No	Company	Signature	Return Time	Signature
1										
2										
3										

Anexo 2: Control de oximetría

	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO CCAT	Fecha: Abril 2020
	SUMINISTRO DE OXIGENO INDIVIDUAL PREVENTIVO EN TRABAJO SOBRE 5.500 m.s.n.m	Versión: 02 Página 7 de 8

	CONTROL DE OXIMETRIA - HIPOBARIA
---	---

N°	Nombre y Apellido	RUN	Cargo	Medición Oximetría 8:00 am (~comienzo trabajo)		Medición Oximetría 10:00 am (~primer descanso)		Medición Oximetría 12:00 pm (~almuerzo)		Medición Oximetría 03:00 pm (~segundo descanso)		Medición Oximetría 05:00 pm (~fin trabajo)	
				Saturación O2	Pulsación	Saturación O2	Pulsación	Saturación O2	Pulsación	Saturación O2	Pulsación	Saturación O2	Pulsación
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													

Anexo 3: Control carga suministro tanque madre O2

El control de suministro de carga de O2, se efectuará mediante la empresa que realiza esta acción, en donde cada cilindro tendrá un código, y la empresa nos entregará dicha información y se llevará el registro.

Anexo 4: Control stock de cilindros y estanques de oxígeno en faena.

	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO CCAT	Fecha: Abril 2020
	SUMINISTRO DE OXIGENO INDIVIDUAL PREVENTIVO EN TRABAJO SOBRE 5.500 m.s.n.m	Versión: 02 Página 8 de 8



CONTROL INSUMO OXIGENO PERMANENTE PERSONAL DE FAENA

Item	Cantidad	Cantidad en sitio	Personal en Faena	Suficiente SI/NO	Fecha Última	Fecha Próxima	Observaciones
Estanque madre O2							
Mochila Cilindro 1 m3							
Cilindro 6 m3							
Cilindro Individual 1 m3							
Válvula							
Nariceras							
Cánulas							

Revisa : _____	Recibe : _____
Cargo : _____	Cargo : _____
Firma : _____	Firma : _____