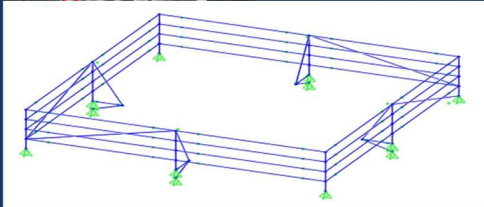
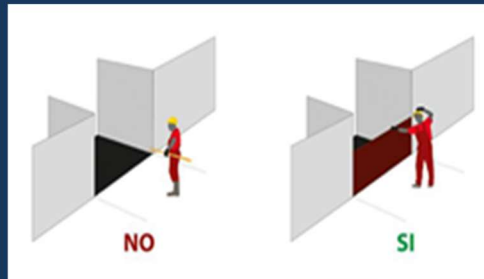
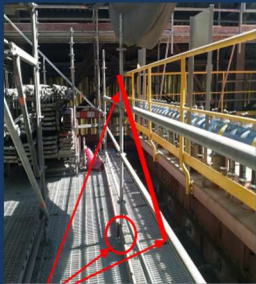


22

Estándar de Protección Vanos y Shaft

GERENCIA DE PROYECTOS



Rev. 0

Febrero - 2019

ÍNDICE

1. OBJETIVOS Y ALCANCES	3
2. EQUIPO CLAVE	4
3. ROLES Y RESPONSABILIDADES.....	5
4. DEFINICIONES.....	6
5. PROCESO	7
5.1 Disposiciones Generales.....	7
5.2 Disposiciones para Shaft	8
5.3 Disposiciones para Vanos.....	10
5.4 Disposiciones para Piques	12
6. NORMATIVA.....	13

1

OBJETIVOS Y ALCANCES

OBJETIVO

Establecer controles mínimos que permitan eliminar y/o controlar el nivel de riesgo asociado a caída de distinto nivel o eventos con el potencial de generar fatalidades debido a la existencia de Vanos y Shaft en obras y servicios para División El Teniente.

ALCANCE

El presente instructivo aplica a todos los proyectos que se incluyan en la Cartera de Proyectos vigente de la GPRO.

Se presentan en este documento, requisitos mínimos obligatorios para la protección de vanos y shaft en faenas y proyectos de la División el Teniente, aplicables a todas las empresas contratistas y subcontratistas que desarrollen obras y servicios para la GPRO.

2

EQUIPO CLAVE

EQUIPO CLAVE

El Equipo clave es el núcleo fundamental de la organización del proyecto, responsable de la planificación y control

Dentro de sus alcances y responsabilidades se encuentra la gestión para el cumplimiento de las normas referidas a la seguridad en el trabajo.

El Equipo Clave del Proyecto está integrado por:

- Director del Proyecto
- Jefe de Ingeniería
- Jefe de Construcción

Con lo que respecta al Equipo de apoyo para el proyecto:

- Asesor de Seguridad Dirección
- Servicio de Apoyo ITO



3

ROLES Y RESPONSABILIDADES

ROLES Y RESPONSABILIDADES

Director de Proyectos:

- Es el responsable último del proceso y metodología de la construcción.
- Vela por la buena planificación y control de este proceso.
- Da las facilidades y recursos para un correcto desarrollo de este proceso.

Jefe de Ingeniería:

- Vela por eliminar o minimizar en lo posible vanos y shaft en el proceso de ingeniería de proyecto. Además, debe asegurar que los vanos/shaft que contemple el proyecto, queden debidamente protegidos (barandas, rodapiés).

Jefe de Construcción

- Vela por la completitud de las obras, el cumplimiento de las normativas y requerimientos establecidos con respecto a la seguridad de los procesos.

Asesor Seguridad Dirección

- Vela por que se cumpla a cabalidad los lineamientos y requerimientos de la dirección, además de la normativa aplicable.
- Evidencia el control realizado en terreno con respecto al real cumplimiento de este estándar.
- Vela que se cumplan todas las medidas preventivas y correctivas consideradas en análisis causales.

Servicio de Apoyo ITO

- Revisa que se cumpla toda la normativa y metodologías aplicables al proceso de construcción.
- Alerta ante desviaciones presentadas en terreno a la alta dirección.
- Asesorar en la planificación de los trabajos.
- Toma medidas preventivas y correctivas ante desviaciones.
- Genera y gestiona mejoras a los procesos con respecto a la eliminación y/o protección de vanos y shaft.

4

DEFINICIONES

DEFINICIONES

6

VANO: Se refiere a un espacio abierto en una plataforma o losa de piso, para el paso de servicios o elementos asociados a la operación de equipos en un proyecto.

SHAFT: Se refiere a la abertura en un plano vertical o muros verticales que se genera para el paso de servicios, canalizaciones, escalerillas y cañerías entre otros.

BARANDA PROVISORIA: Estructura provisoria constituida por elementos modulares cuya función es impedir caídas a distinto o mismo nivel. Estas poseen un diseño estructural de respaldo. Debe tener resistencia estructural igual o superior a una baranda definitiva equivalente.

BARRERA PROVISORIA: Estructura provisoria diseñada para segregar y/o delimitar áreas de una faena que contengan vanos o shaft provisorios. Están constituidos por elementos estructurales, de preferencia modulares, que poseen resistencia estructural y un diseño de respaldo.

BARRERA DURA: Estructura provisoria constituida por elementos fijos, de preferencia acero, que impiden de forma eficaz traspasar a una área delimitada o segregada.

GPRO: Gerencia de Proyectos División El Teniente.

SPDC: Sistema Para Detección de Caídas.

ECF: Estándar Control de Fatalidades.

PROCESO

Disposiciones Generales

5

PROCESO

1. El contratista de obra debe planificar sus actividades de construcción y avance en obra eliminando y/o minimizando la generación de vanos y shaft provisorios en las obras.
2. En caso que no sea posible lo indicado en el punto N°1, los vanos y shaft provisorios deben permanecer cerrados y protegidos perimetralmente con barreras, rodapiés y debidamente señalizados para eliminar la posibilidad de caída de trabajadores, herramientas y materiales hacia niveles inferiores.
3. Todas las áreas de vanos y shaft se deben encontrar debidamente iluminadas y señalizadas.
4. Se encuentra estrictamente prohibido trabajar en un área u entorno donde existan vanos y shaft sin protección.
5. En el caso que no exista para el traslado de materiales y se deba realizar por los shaft o vanos provisorios, el personal que realice la actividad de traslado de materiales deberá estar asegurado contra riesgo de caída (SPDC y cuerdas de vida). Una vez finalizada la actividad se debe verificar que estos shaft o vanos provisorios queden protegidos en forma inmediata, de acuerdo a este estándar.
6. Se deben realizar inspecciones permanentes a la protección de shaft y vanos de manera de garantizar de forma permanente su existencia y la condición original de diseño.

7

7. Los elementos de protección de vanos y/o shaft no pueden ser utilizados como parte del sistema de una cuerda de vida o como puntos de apoyo para otras estructuras. Deben ser diseñados según los criterios y definiciones descritos en el ECF 22.
8. En actividades aledañas a vanos y/o shaft se debe identificar como riesgo crítico las condiciones del entorno. Las ART deben indicar claramente las medidas de control para eliminar el riesgo de caída.
9. Cuando se requiera planificar metodología para el proceso de tapado de vanos y shafts, el análisis de riesgo debe ser revisado y validado por el equipo clave considerando todas las medidas necesarias para no exponer al ejecutor de la tarea a un riesgo inaceptable.

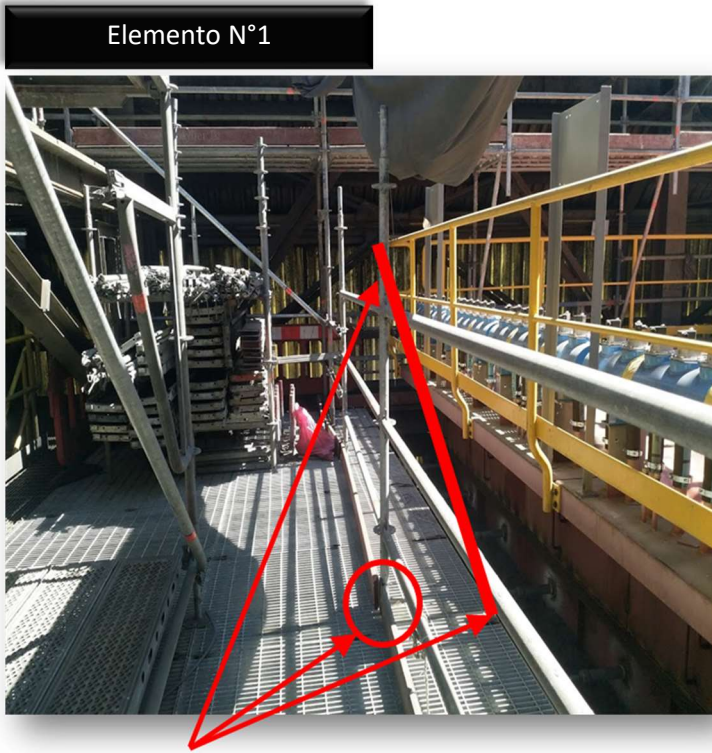
Disposiciones para SHAFT

En caso de que existan shaft provisionarios y/o permanentes, estos deben estar protegidos con barandas y/o barreras, las que deben cumplir al menos con las siguientes disposiciones:

1. Las barandas provisionarias a instalar deben estar diseñadas (configuración geométrica materiales y cargas) y respaldadas mediante una memoria de cálculo que verifique la resistencia y deformación según normativa vigente. En especial deberá dar cumplimiento a las exigencias del ECF 22 para barandas fijas.
2. Las barandas provisionarias deberán replicar en sus diseños las mismas configuraciones de las barandas fijas y definitivas, esto es fijaciones a estructura de apoyo, existencia de elementos horizontales y rodapiés entre otras. Se privilegiará el uso de elementos estructurales en base a módulos certificados.
3. En el diseño de las barandas provisionarias se debe evaluar especialmente el cumplimiento de las deformaciones máximas permitidas, evaluando la incorporación de

elementos transversales que rigidicen las barandas fuera del plano vertical.

Ejemplos de elementos rígidos en barandas provisionarias:



Disposiciones para Vanos

En caso de que existir vanos provisorios y/o permanentes, estos deben estar en todo momento cerrados y a su vez protegidos con barreras que segreguen y delimiten su área.

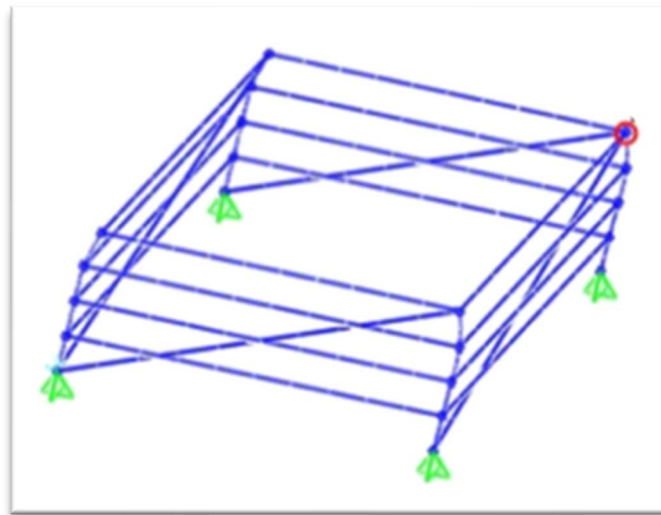
Estos elementos deben cumplir al menos con las siguientes disposiciones:

1. Los vanos deben quedar cerrados en forma permanente para evitar la caída de personas, herramientas y materiales a niveles inferiores. Deben contar con una leyenda que Indique “PROHIBIDO PARARSE SOBRE ESTE VANO”.
2. El cierre de vanos se debe realizar con elementos estructurales resistentes y que ofrezcan una fijación mecánica lateral y vertical adecuada.
3. El diseño de los sistemas de sello de vanos (configuración geométrica, materiales y cargas) deben estar respaldados mediante una memoria de calculo que verifique la resistencia y deformación según normativa vigente. En especial deberá dar cumplimiento a las exigencias del ECF 22 para grating y pisos industriales y contar con una resistencia mínima de 250 kg/m². Adicionalmente se deberá verificar que la materialidad definida para el sello, asegure su resistencia original en condiciones de ambientes húmedos y/o corrosivos.
4. Todas las áreas en donde existen vanos deben estar debidamente delimitadas y segregadas de forma permanente mediante barreras duras, circunscritas al área del vano en al menos un (1) metro.
5. Las barreras duras se deben montar y/o construir con elementos estructurales resistentes y que cuenten con fijación lateral y vertical en sus puntos de apoyos.
6. Las barreras duras tendrán una altura mínima de 1.2m, deben contar con Rodapié y al menos 3 elementos horizontales en todas sus caras. Deberán contar con señalética que indique la leyenda “NO PASAR”, “NO INTERVENIR” y “PROHIBIDO SUJETAR COLAS DE SEGURIDAD A ESTA BARRERA”.

7. Las barreras deben ser inspeccionadas turno a turno, indicando su operatividad mediante el uso de TARJETA VERDE o TARJETA ROJA, según aplique.
8. El diseño de barreras duras para vanos (configuración geométrica, material y cargas) debe estar respaldado por una memoria de calculo que verifique la resistencia y deformación según normativa vigente. En especial deberá dar cumplimiento a las exigencias del ECF 22 de forma equivalente a las barandas.
9. Deberán replicar en sus diseños las mismas configuraciones de las barandas fijas y definitivas, esto es fijaciones a estructura de apoyo, existencia de elementos horizontales y rodapiés entre otras. Se privilegiará el uso de elementos estructurales en base a módulos certificados.

Ejemplos de segregación con barreras duras en vanos:

Imagen N°1: Dimensión estándar 2,5x2,5 m.



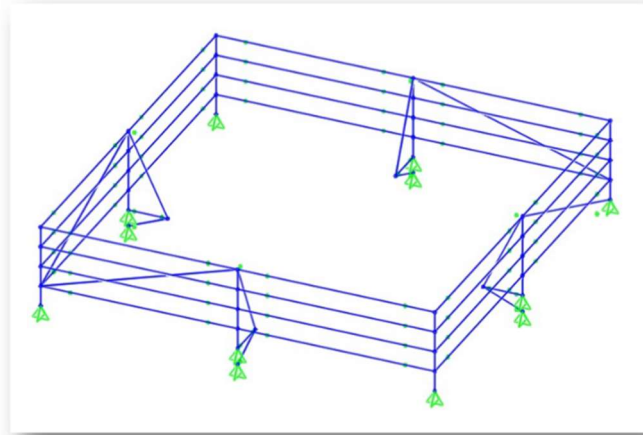


Imagen N°2: Dimensión mayor estándar.

Cuando exista un cierre perimetral con barreras mayor al estándar se debe considerar un apoyo vertical y horizontal como lo muestra la imagen N°2. Asimismo, en condiciones que requieran distancias mayores al estándar, estas deben quedar definidas en la memoria de cálculo correspondiente cuidando las limitaciones de resistencia y deformación.

12

Disposiciones para Piques

1. Todo pique debe estar segregado y señalado en el perímetro completo. Antes del ingreso al área deben instalarse letreros y barreras de advertencia de las medidas de control que se deben cumplir.
2. Las barreras duras de segregación del perímetro deben estar debidamente afianzadas y deben contar con elementos de fijación que no permitan que sea manipulada.
3. Toda segregación del perímetro debe contar con cuerdas de vida afianzadas en puntos de anclaje validados mediante un cálculo, los cuales a su vez deben estar protegidos del impacto de equipos y tronaduras.

4. El pique debe estar siempre tapado con un elemento que esté debidamente calculado y asegure que no queden espacio para una caída libre.
5. Deben contar con iluminación y señalética, la que debe indicar a lo menos:
 - 5.1 Identificación del pique.
 - 5.2 Lugar de enganche del arnés del cuerpo completo con cabo de vida o cola de seguridad y/o línea de vida.
 - 5.3 Uso obligatorio de arnés de cuerpo completo con cabo de vida al aproximarse al punto de vaciado.



6

NORMATIVA

- Ley 16.744 sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.
- Estándar de control de fatalidad (ECF) N°22 "Instalaciones industriales y sus estructuras".
- NCh 1537.Of2009. "Diseño Estructural - Cargas Permanente y cargas de uso".
- Nota Interna GPRO-NI-5-2019 "Lineamientos Temporales sobre Barreras de Restricción de Paso y Tapado de Vanos".