

1. Objetivo
2. Alcance
3. Términos, abreviaturas y definiciones
4. Desarrollo
5. Formularios
6. Anexos

**La impresión en papel se considera copia NO CONTROLADA – Válido sólo en el momento de la impresión**

## 1. Objetivo

Establecer mecanismos, herramientas y/o barreras de control, para realizar las tareas, en las operaciones de D&C que permita mitigar los riesgos en la ejecución de las tareas, describiendo las herramientas utilizadas como Barreras de Control para que toda tarea se lleve a cabo en forma segura.

**i Nota:** Las particularidades de este documento están alineadas los Procedimientos de HOK-SAF-PG-002 Sistema de Permiso de Trabajo, HOK-SAF-PG-006 Aislamiento de energía, HOK-SAF-PG-004 Trabajos en altura, y HOK-SAF-PG-007 Levantamiento de cargas y personas.

## 2. Alcance

Todas las actividades Costa fuera o terrestres de Perforación, Completación o Reparación de pozos.

Todas las Compañías Contratistas deberán alinearse a lo descrito en este procedimiento y cumplir con las Herramientas de Control/Barreras definidas para la ejecución de sus trabajos. Estos requerimientos quedarán establecidos y formalizados en un Documento Puente, para todas las Compañías Contratistas que según el procedimiento HOK-HSE-PG-004.01 así lo establezca.

**⚠ Importante:** En el caso de que, por procedimiento, no corresponda la formalización de un documento Puente, las Compañías Contratistas **deberán contar con un Sistema de Gestión que cumpla lo establecido** en este procedimiento.

## 3. Términos, abreviaturas y definiciones

**ADR:** Análisis de Riesgos

**ATS:** Planilla de Análisis de Trabajo Seguro

**P&ID:** Diagramas de Procesos e Instrumentación

**SPT:** Sistema de Permisos de Trabajo.

**PT:** Permiso de Trabajo

**AE:** Aislamiento de Energía

**WR:** Centro de Operaciones en el Pozo (Onshore / Offshore).

**CT:** Control de Trabajo

**Fichas de Aislamiento:** Representación gráfica/fotográfica de los equipos y sistemas a aislar, en donde se establece el orden cronológico para el aislamiento, como para su puesta en funcionamiento posterior.

**FT:** Frecuencia de la Tarea

**IFH:** Impacto por Factor Humano

**SAC:** Sistema de Autogestión de Contratistas

**Lista de Chequeo:** Grupo de acciones registradas en un documento que permiten iniciar una actividad, buscando con su ejecución la mitigación de riesgos.

**Personal en Rotación:** persona que forma parte de un diagrama con actividades continuas en un equipo. (Ej.: Personal del Equipo de torre o Unidad de Fractura, Control de Sólidos, Inyeccioncita, etc...)

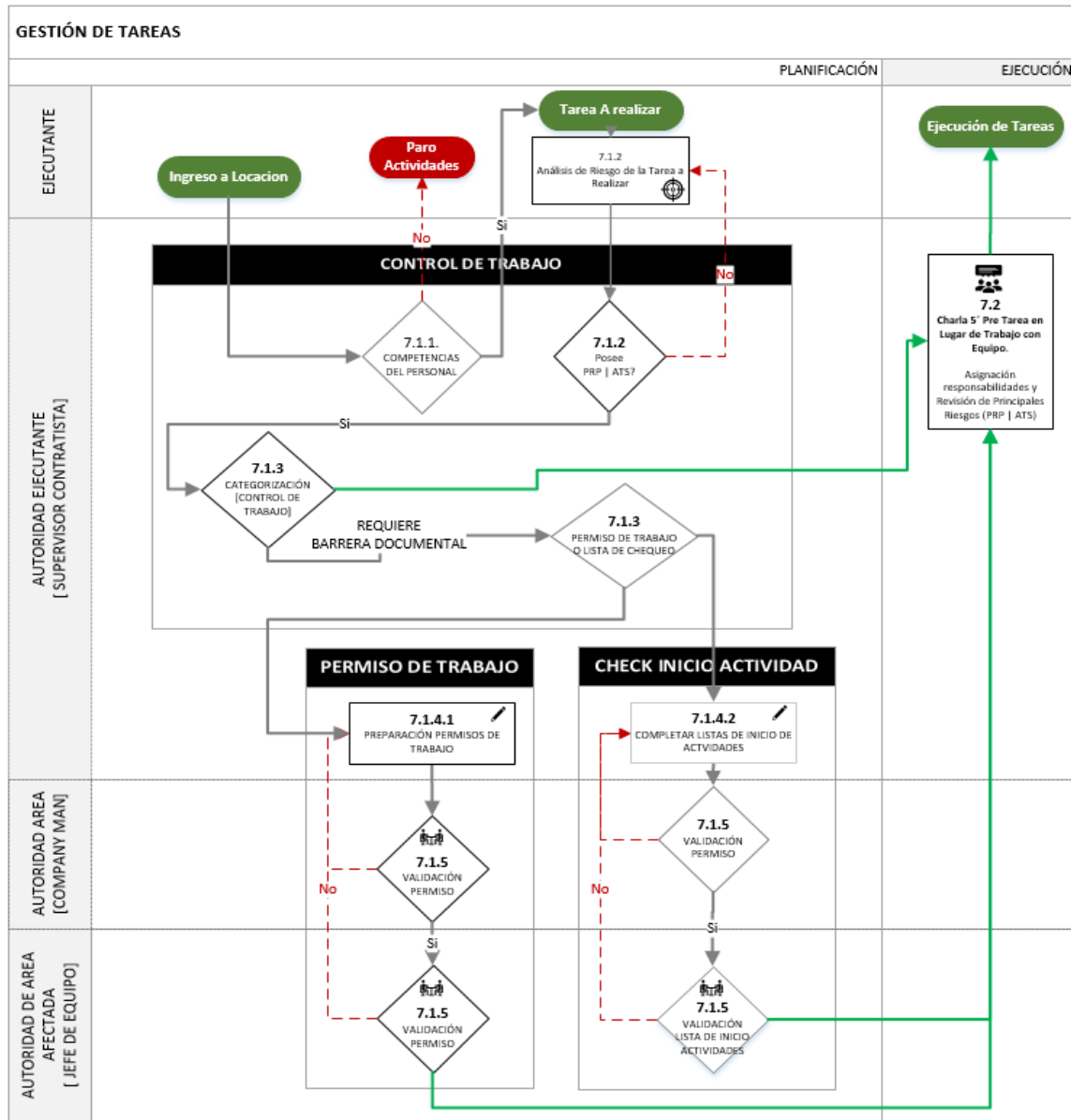
**Personal Eventual:** sus actividades son puntuales y la duración de estas es acotada.

**Terceros:** Se define como tareas realizadas por terceros a todas aquellas que tienen carácter eventual.

#### 4. Desarrollo

##### 4.1. PERMISOS DE TRABAJO

###### 4.1.1. FLUJO DE TRABAJO



Cada PT tendrá una validez máxima de 12 horas o fin de tarea o hasta el siguiente cambio de turno a partir de la fecha y hora de autorización por parte de la Autoridad de Área.



Toda tarea deberá cumplir con los requisitos de informes establecidos en el procedimiento, conteniendo al menos un Análisis de Riesgo (ATS), Registros de medición, y en caso de que se categorice como tarea a realizar con Permisos de Trabajo deberá tener validado y firmado el correspondiente formulario.



La lectura de los Análisis de Riesgo (pre armados) NO es un medio de divulgación de los riesgos de las tarea a realizar, cada línea de supervisión, deberá realizar la charla pre tarea, junto con su equipo, en el lugar de trabajo, asegurando el correcto entendimiento de los riesgos asociados a los cuales esta sometida cada trabajador.

## 4.1.2. DESARROLLO

Se definen dos categorías de tareas para las actividades realizadas en las operaciones de D&C. Las tareas realizadas por el personal que trabaja en rotación y su presencia en los equipos de torre esta diagramada por un esquema rotativo, tales como el personal de “turnos” de equipos de torre, inyeccioncitas, personal de control de sólidos, a lo cuales vamos a denominar **Tareas con Personal en Rotación** y las tareas que son desarrolladas por personal que trabaja en forma eventual en los equipos de torre, como es el caso de tareas de cementación, cable, fractura, servicios logísticos, etc. **Tareas con Personal eventual**.

#### 4.1.2.1. INGRESO A LOCACIÓN

El proceso comienza al ingreso a locación, donde cada una de las personas que ingrese al equipo deben presentarse en la casilla del Encargado de turno, y completar la planilla de asistencia al Equipo.

##### 4.1.2.1.1. Competencias del personal [control de trabajo]

Para poder autorizar al personal a trabajar en el equipo, es necesario comenzar con el proceso de **control de trabajo**, en donde se deberá validar en primera instancia, las competencias del personal que realizará las distintas actividades.

#### **Personal en rotación**

El Company Man verificará las competencias del personal chequeando en SAC en cada cambio de turno que cada persona de la cuadrilla tiene las habilitaciones correspondientes para cada puesto.

El Anexo I, define las competencias para cada puesto (Matriz de Competencias por Puesto).

⚠ **Importante:** En el caso de que al realizar la revisión del Sistema SAC, los Supervisores de la Contratista no estén habilitados en la competencia técnica de la tarea a supervisar, la operación **no podrá continuar** y se deberá comunicar con el War Room.

⚠ **Importante:** No se permitirán que más de **dos posiciones sean ocupadas por personal haciendo mayor función**. Si este fuera el caso la operación deberá ser detenida y se comunicara esta decisión al War Room.

A partir del momento en que se han validado las competencias del personal, el equipo de trabajo se encuentra habilitado para continuar en el proceso.

#### **Personal eventual**

Para el personal de los servicios: Cemento, Coiled Tubing, Wireline Cased Hole y Open Hole, Gestión de presión de formación durante la perforación. El Company Man realizará una doble verificación:

- Para el caso de los siguientes **Servicios Eventuales** tales como Cementación, Fractura, Wireline, Coiled Tubing, MPD, Servicio Direccional, Cabezales, Transporte de equipos el Company Man deberá verificar en SAC/TUI, que las personas que realizarán las **tareas de Supervisión** están **habilitadas** en el Campo denominado “Competencia Técnica”,
- A su vez deberá realizar la carga en Open Wells, de los nombres de las personas en tareas de supervisión que van a estar relacionadas con las actividades en el pozo.
- Para el caso de **Servicios Logísticos**, como puede ser personal de transporte de agua, transporte de cargas sólidas, camiones de vacío, etc. el Jefe de Equipo deberá realizar el control de trabajo a través de la planilla Adjunta en el Anexo Formulario Control de Trabajo y deberá mantener este registro por la duración del pozo en la que se encuentre.

#### 4.1.2.1.2. Inicio de tareas y validación de análisis de riesgos

Previo al inicio de las tareas se deberá constar, en todos los casos, con un **análisis de los riesgos de la tarea a realizar**.

Este análisis contará con el detalle y pasos de las tareas a realizar en forma secuencial, los riesgos asociados y cuáles son las medidas de control para mitigarlos en cada uno de los pasos.

Este documento deberá contar con las Firmas de todos los intervinientes en el análisis a modos de conformidad y aseguramiento del conocimiento del riesgo

El documento disponible o equivalente de la Contratista (JSA/ATS)

#### 4.1.2.1.3. Categorización [CONTROL DE TRABAJO]

El supervisor de la contratista (Encargado de Turno/Tool Pusher o Jefe de Equipo/OIM) deberá validar la existencia de dichos análisis.

Posterior a la validación del Supervisor del contratista, el mismo deberá revisar en la **Matriz de categorización de tareas**, la necesidad o no de gestionar esta tarea a través de un **Permiso de Trabajo**.

La Matriz de categorización de Tareas, es una tabla de triple entrada como se muestra en la figura que a continuación se detallan:

COMPLEJIDAD DE TAREA		ACTIVIDAD NO REGISTRADA			REGISTRADA		
FRECUENCIA DE TAREA		MUY FRECUENTE	FRECUENTE	POCO FRECUENTE	MUY FRECUENTE	FRECUENTE	POCO FRECUENTE
IMPACTO DEL	BAJO	SIN PERMISO	SIN PERMISO	SIN PERMISO	CON PERMISO O LISTA DE INICIO		

FACTOR HUMANO	MEDIO	SIN PERMISO	SIN PERMISO	CON PERMISO O LISTA DE CHEQUEO	DE ACTIVIDADES
	ALTO	SIN PERMISO	CON PERMISO O LISTA DE CHEQUEO	CON PERMISO O LISTA DE CHEQUEO	

La frecuencia de la realización de tareas se define como:

- **Poco Frecuente:** Tareas que se realiza menos de 1 vez por mes.
- **Frecuente:** Tarea que se realiza hasta 4 veces al mes.
- **Muy Frecuente:** Tarea que se realiza más de 4 veces por mes.

El impacto del Factor Humano se define como las posibles consecuencias en caso de un accidente generado por malas prácticas o actos cometidos por alguno de los miembros del equipo, habiendo sido implementados todos los controles y barreras para la mitigación de los riesgos.

- **Baja:** la falla ocasionara lesiones leves (FAC) que nunca resultaran directa o indirectamente en lesiones de gravedad (MTC)
- **Medio:** la falla ocasionar lesiones de gravedad (MTC – RWC – DAFWC) que como resultado menos probable puedan generar una fatalidad.
- **Alto:** lo más probable es que la falla genere una fatalidad.

El supervisor de la cuadrilla (Autoridad Ejecutante) deberá reconocer si la operación está **registrada** o no, utilizando el Anexo de Tareas Registradas en el caso de que la tarea exista dentro del listado pre-existent, procederá según lo establecido en el mismo.

Si no existiera la operación registrada se deberá analizar la frecuencia, y el impacto del factor humano, para establecer si es necesario realizar un **permiso de trabajo**, una **Lista de Chequeo** de inicio de actividades, o si con las medidas de control previstas en el Análisis de riesgo es suficiente.

- ⚠ **Importante:** En el Anexo III se definen las **Operaciones Registradas**, las mismas requieren Permiso de Trabajo en forma Obligatoria o la necesidad de uso de Listas de Chequeo.
- ⚠ **Importante:** Una tarea u operación registrada es aquella que tiene predefinido que herramientas de mitigación se requieren para su trabajo, para el caso de las operaciones no registradas es necesario definir a través de la matriz de categorización si es necesario o no contar con herramientas adicionales al ATS para poder ejecutar la misma.

En el caso de que no se requiere permiso de trabajo, se podrá pasar directamente al punto 7.2

#### 4.1.2.1.4. Confección de permisos de trabajo o formularios pre-tarea

### Permisos de trabajo

En caso de requerir un permiso de trabajo el supervisor de la cuadrilla (Autoridad Ejecutante) deberá completar el Permiso de Trabajo pertinente. La aplicación del Sistema de Permisos de Trabajo de Hokchi o el de la contratista será definido en el Documento puente.

El PT debe incluir información relacionada con los equipos a utilizar, los aislamientos, las medidas de control para la gestión de los riesgos, las posibles operaciones simultáneas, firmas de autorización de los trabajos y en general, todas las precauciones a considerar para llevar a cabo un trabajo en forma segura.

**i Atención:** La sola confección de un PT no garantiza que la tarea se realice en forma segura. Es necesario que el trabajo sea realizado por personal competente y se hayan implementado los controles (precauciones / barreras adecuadas) para los posibles riesgos asociados, y además si las autoridades designadas han corroborado que esos controles han sido implementados correctamente.

### Los Permisos de Trabajo deben estar relacionados a tareas específicas.

- No corresponde ser utilizados para tareas Generales como por ejemplo DTM, Perforación, WO, etc.
- No corresponde ser utilizados por un lapso sin especificar las tareas a realizar, por ejemplo, uso de manipulador y/o grúas por el turno.

Para actividades asociadas a situaciones de emergencia, luego de un evento o rotura de equipo que imposibilite la continuidad de la operación y que requiere de intervención de múltiples sectores, NO se utilizará el Sistema de Permiso de Trabajo del Contratista, se le utilizará el Sistema de Permisos de Trabajo y los formularios de PAE.

**⚠ Importante:** Cada PT tendrá una validez **máxima de 12 horas o hasta el siguiente cambio de turno** a partir de la fecha y hora de autorización por parte de la Autoridad de Área.

### Formularios pre-tarea

Si se estuviera ante la necesidad de contar con una lista de inicio de actividades, la autoridad ejecutante completará los formularios establecidos en este documento en el Anexo FORMULARIOS PRE-TAREA

#### 4.1.2.1.5. Validación por autoridad de área

### Permisos de trabajo

Al momento de la presentación a la Autoridad de Área del permiso de trabajo, el mismo deberá contar con la documentación/información de la siguiente tabla:

La impresión en papel se considera copia **NO CONTROLADA** – Válido sólo en el momento de la impresión



INFORMACIÓN	TRABAJO E CALIENTE	TRABAJO ESPECIAL			
	CALIENTE	CONFINADO	AISLAMIENTO	IZAJE	ALTURA
ANÁLISIS DE RIESGO	ATS   PROCEC	ATS   PROCEC	ATS   PROCEC	ATS   PROCEC	ATS   PROCEC
REGISTROS	REGISTRO DE MEDICION ATMOSFERAS *AISLAMIENTO	REGISTRO DE MEDICION ATMOSFERAS	FICHAS DE AISLAMIENTO	PLAN DE IZAJE	
CERTIFICADOS	* ESPACIO CONFINADA  *TRABAJO EN ALTURA	INGRESO A ESPACIO CONFINADO	CONFIRMACION AISLAMIENTO		LISTA DE CHEQUEO TRABAJO DE ALTURA

**⚠ Importante:** Cada La autoridad de área deberá completar la Lista de Chequeo del Formulario de Permiso de Trabajo, validando con la misma el cumplimiento del proceso.

La Autoridad de área realizará la revisión de toda la documentación y validará con su firma, dando la aprobación para realizar a la tarea.

Se entregarán dos copias, una para el ejecutante, la otra copia quedará en el War Room. En el war room permanecerán todos los Permisos de Trabajo abiertos, lo que permitirá asegurar el cierre de este.

**⚠ Importante:** En el caso de actividades no propias del Equipo de Torre y en donde 3° estén operando dentro de estas instalaciones, se requerirá la validación por parte del Jefe de Equipo del permiso de trabajo.

**⚠ Importante:** La falta de cualquier documento establecido en esta tabla invalida la realización de la tarea.

### Validación listados pre-tarea

Al momento de la presentación a la Autoridad de Área, del permiso de trabajo el mismo deberá contar con la información expuesta en las Listas de Chequeos provistas en este Anexo quien realizará la revisión de toda la documentación y validará con su firma, dando la aprobación para realizar a la tarea.

Se entregarán dos copias, una para el ejecutante, la otra copia quedará en el War Room.

⚠ En el War Room permanecerán toda la documentación asociada a los Permisos de Trabajo abiertos, lo que permitirá para poder asegurar el cierre de este. **IMPORTANTE:** La falta de cualquier punto dentro de la lista de chequeo establecida en los anexos correspondientes, invalida la realización de la tarea, se deberá corregir todos los desvíos detectados previo al inicio de la tarea.

⚠ **Importante:** En el caso de actividades no propias del Equipo de Torre y en donde Terceros estén operando dentro de estas instalaciones, se requerirá la validación por parte del Jefe de Equipo de la Lista de chequeo.

#### 4.1.2.2. CHARLA DE SEGURIDAD PREVIA

Independientemente a la confección o no de un permiso de trabajo, **se deberá realizar en el lugar de trabajo** y con todo el personal ejecutante, una charla liderada por la Supervisión de la contratista o el Company Man, en donde se haga un repaso de los riesgos principales que se mencionan en los análisis de Riesgos, las barreras de control que se han establecido en el ADR y en los Permiso de Trabajo y cuál será la asignación de las funciones para cada uno.

Otra intención en este tipo de charlas es levantar el nivel de riesgo de la actividad.

⚠ **Importante:** Este momento es crítico para la gestión de tareas, permite entre otras cosas, asegurar a la Supervisión que el personal conoce y comprende los riesgos, percibir los estados de ánimo a la hora de asignar funciones y controlar que todas las barreras definidas y planificadas se están aplicando de la manera correcta.

⚠ **Importante:** Las charlas de seguridad deberán darse en el lugar de trabajo, buscando asignar a cada uno de los integrantes del grupo, las acciones a llevar adelante, con el orden requerido por la planificación.

#### 4.1.2.3. CIERRE DE PERMISOS

Una vez terminadas las tareas, en el caso de que se haya gestionado a través de permisos de trabajo, se deberá realizar el cierre de estos.

Los Permisos de Trabajo y toda documentación relacionada deberán permanecer, luego de su firma, en el tablero de Permisos de Trabajo “CERRADO” del WarRoom de cada Locación.

Es importante que los Permisos de Trabajo y documentación relacionada sean exhibidos, a fin de que las personas que deban conocerlos y/o recurrir a ellos, lo puedan hacer.

El tiempo que se deberán mantener los permisos de trabajo **archivados** es la del pozo en ejecución, siempre que no haya ocurrido un incidente asociado a la actividad gestionada con el mismo; en tal caso se deberá resguardar de acuerdo con el HOK-SAF-PG-002 Sistema de Permiso de Trabajo y el HOK-CTO-PG-001 Elaboración y Control de Documentos (3 Años).

## 4.2. TRABAJOS EN CALIENTE


### 4.2.1. DESARROLLO

#### 4.2.1 Definición

Trabajo con equipos que constituyan una fuente de ignición potencial y que, en caso de falla o mal funcionamiento, puedan encender una atmósfera explosiva, es decir, equipos que no tengan una temperatura superficial suficiente y / o no emitan chispas, una llama abierta o un arco eléctrico, o de cualquier otra forma liberan suficiente energía para encender una atmósfera explosiva o líquido inflamable durante el uso normal, pero que cuando se usa incorrectamente o en caso de falla o mal funcionamiento puede constituir una fuente de ignición efectiva.

Los siguientes son ejemplos, no limitativos, de Trabajos en Caliente:

- Trabajos en los que exista chispa o llama abierta (Ej.: esmerilado, pulido y amolado, soldadura y oxicorte, calentamiento de materiales con soplete)
- Corte de metales con herramientas neumáticas, eléctricas o hidráulicas, que generan chispa o llama
- Prueba de aislamiento eléctrico (prueba de megado en boca de pozo)
- Pistola de calor eléctrica.
- Arenado
- Uso de equipos / aparatos / instrumentos eléctricos o que funcionan con baterías que no están protegidos contra explosiones de acuerdo con la clasificación de las áreas en las que se utilizarán.
- Trabajos relacionados con explosivos.

 **Importante:** Se excluyen todas las operaciones y/o trabajos de soldadura/oxicorte que se realicen en talleres.

**Áreas Clasificadas:** Lugares específicos donde puede existir riesgos de fuego o explosión, por la presencia de gases, vapores, líquidos, polvos o fibras inflamables.

#### 4.2.2 Medición de atmósfera

Antes de iniciar con el Trabajo en Caliente y posteriormente, de acuerdo a la periodicidad establecida en el análisis de riesgo, se deben realizar mediciones de atmósfera en el sitio/área de trabajo con equipos de medición de gases calibrados. Estas mediciones deben ser realizada por personal entrenado en el uso del equipo medidor/detector y los resultados deben registrarse documentar en el formato Registro de Medición de Atmósferas por la persona encargada de las mediciones.

⚠ **Importante:** Las mediciones deben repetirse, siempre que el sitio sea ocupado de nuevo, después de un receso en el trabajo (emergencia, receso, almuerzo, etc.).

⚠ **Importante:** Si el porcentaje de gas combustible o Inflamable (%LEL) muestra un valor diferente de **0%**, se debe **DETENER** inmediatamente el trabajo, hasta que la causa del incremento del % LEL sea determinada y corregida. Cuando no sea posible la eliminación, limpieza o la protección de fuentes potenciales de ignición de los combustibles en el sitio y exista presencia permanente de % LEL en el ambiente **NO se podrán realizar trabajos en caliente**.

## REGISTRO DE MEDICION DE ATMOSFERA EXPLOSIVA

En caso de establecer en el PT y o Análisis de Riesgo, la necesidad de mediciones de atmósfera, las mismas deberán ser registradas en el Formulario “Registro de Medición de Atmósfera” de PAE o equivalente de la contratista.

### 4.2.3 Requerimientos generales

Confeccionar una ATS (o herramienta de evaluación de riesgos de la empresa ejecutante) evaluando el entorno de trabajo.

Obtener la aprobación de las Autoridades del SPT cuando se requiera.

Elaborar un plan de contingencia acorde a la tarea, al lugar y personal interviniente en los trabajos. El Plan de contingencia, definirá la necesidad de contar, además de los sistemas portátiles de extinción (extintores), con la red contra incendio activa y los Brigadistas en el lugar.

Realizar los aislamientos de las instalaciones en proceso, cuando sean necesarios.

Verificar tanques, estanques, recipientes o tuberías que hayan contenido combustibles o líquidos inflamables, que se encuentren despresurizados, purgados, ventilados y lavados/vaporizados adecuadamente y asegurar que no haya ni pueda formarse mezcla explosiva en el interior.

Aislar los sistemas de drenaje, purgas, cámara, venteo, toma muestra o donde pueda existir la posibilidad de emisión de vapores inflamables, con arena, protegidos por una manta ignífuga apta para soldaduras o alejarlos de las zonas de trabajo.

El piso y área de trabajo deben estar limpias, libres de derrames de hidrocarburos/líquidos inflamables, materiales combustibles y/o explosivos

Las conexiones de las soldadoras eléctricas deben estar siempre bien conectadas y apretadas, bornes, cable/pinza de masa, pinza porta electrodos. Un contacto deficiente puede generar recalentamiento y chispas sobre las instalaciones.

Determinar los Elementos de Protección Personal y Ropa de Trabajo específicos para el desarrollo de la tarea y verificar que el personal involucrado en la actividad esté adecuadamente protegido contra peligros tales como el calor, las chispas y la escoria.

Analizar la necesidad de disponer pantallas protectoras para evitar la exposición del personal a la llama del arco eléctrico, chispas, fuego, pedazos de metal caliente u otros materiales inflamables, combustibles o similares.

Inspeccionar las herramientas y equipos para soldar/amolar/cepillar/raspar (bailarina) (certificación de equipos, válvulas de retroceso, mangueras, abrazaderas, picos, pinzas porta electrodos, cables, puesta a tierra, manómetros, protecciones mecánicas)

Las herramientas y equipos eléctricos/electrónicos a utilizar deben ser antiexplosivos. Aplica a la realización de tareas en áreas clasificadas (Boca de pozo o radio de 3 metros / Piletas / Tanque de gas oil).

**⚠ Importante:** No se realizarán trabajos en caliente en equipos / recipientes que pudieran contener material inflamable o combustible.

#### 4.2.4 Barreras de Protección

Las barreras de protección como, cobertores o lonas deberán ser de material resistente a las proyecciones de soldaduras y trabajos con amoladoras. Se deberá analizar y determinar cuando exista el peligro de un incendio que las barreras de protección sean de material con tratamiento ignífugo.

### 4.3. AISLAMIENTO DE ENERGÍA

#### 4.3.1. DESARROLLO

Cada vez que sea necesario intervenir cualquier componente o instalación que pudiese acumular o contener energía propia o derivada de otro equipo/instalación (fuentes de calor, frío, presión, electricidad, químicas, radiación, biológicas, movimiento, gravedad) y que tenga la posibilidad de activarse por sus propios medios (arranques temporizados) o ser activado por otra persona en el lugar o a distancia (potencialmente activo), se deberá tener en cuenta lo siguiente:

**⚠ Importante:** Cada persona es responsable de su propia seguridad. Si va a trabajar en zonas que requieran aislamiento de energía, use su **propio candado**, coloque una etiqueta, tenga la llave con usted todo el tiempo y registre los aislamientos/bloqueos que realizó.

- ⚠ **Importante:** Si el operario perdió la llave de su candado (que colocó en la caja multi-candado o aldaba), él, es el único autorizado a solicitar su remoción, con supervisión del Jefe de Equipo.
- ⚠ **Importante:** Si la persona que comienza un trabajo no lo finaliza, la persona que asume la continuidad de la tarea, en conjunto con la que deja la tarea, deben verificar los bloqueos, el certificado de asilamiento/registro de aislamiento, se confecciona un nuevo permiso de trabajo para su validación y se comunica en la entrega de turno y charla pre-trabajo.
- ⚠ **Importante:** La persona autorizada a quitar el bloqueo y etiqueta, es la persona que los colocó. Una vez retirado los bloqueos, etiquetas, multi-candado y/o aldabas se devolverán al ET para su custodia.
- 📘 **Nota:** Las llaves de los aislamientos NO se pasarán de un turno a otro.
- 📘 **Nota:** Si el **trabajo debe ser suspendido** por algún motivo, la persona a cargo de este debe verificar, antes de reiniciarlo, que el bloqueo y la etiqueta continúan colocados y debe verificar nuevamente que el componente continúa aislado de las fuentes de energía.

Los Aislamiento a Largo Plazo (ALP), son aquellos aislamientos que perdurarán durante un tiempo prolongado o indefinido, cuya implementación responde a razones distintas que la realización de un trabajo de intervención (p. ej. retiro de servicio, por tiempo prolongado o indefinido, de un sistema o equipo).

Cada Compañía deberá presentar el listado de los aislamientos que va a realizar con estas características previa su ejecución y mantener un registro de Aislamiento de Largo Plazo.

#### 4.3.2. TÉCNICA DE LA ENVOLVENTE

La “técnica de la envolvente” facilita la identificación de las fuentes de energía de que se propone aislar (“envolvente”):

- Realizar croquis del equipo o proceso a aislar (rectángulo)
- Trazar una línea poligonal cerrada que englobe a la sección del proceso a aislar.
- Las líneas que cruzan la envolvente constituyen fuentes de energía que deben aislarse, son las energías que entran y salen y que debemos controlar.
- Identificar dentro de la envolvente otras fuentes de energía.

- 📘 **Recuerde:** Una sola fuente de energía no detectada puede causar un incidente.

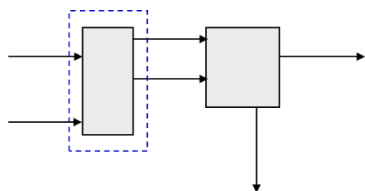


Figura 1

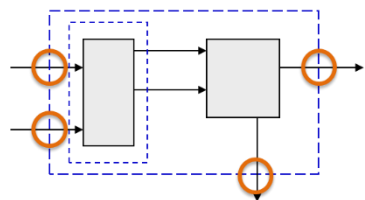


Figura 2

**Foco para selección de envolvente:**

Simplificar aislamiento.

Reducir riesgos.

Aislamientos más cercanos al sistema: mayor seguridad y facilidad de monitoreo (Figura 1).

Pero, una envolvente mayor puede proveer mayor calidad de aislamiento (Figura 2)

Además, evaluar efectos (especialmente de seguridad) sobre instalaciones no aisladas.

### 4.3.3. INFORMACIÓN REQUERIDA

#### DIAGRAMAS DE PROCESO O INSTRUMENTACIÓN (P&ID)

En caso de no existir P&ID, Fichas de Aislamiento o Plano Conforme a Obra, se deberá preparar un Croquis, firmado por quien lo haya confeccionado, con la correspondiente aclaración y fecha, y autorizado por Autoridad de Área. En el mismo se debe representar la realidad de la instalación y los puntos de aislamiento y debe anexarse al PT.

**⚠ Importante:** De no contar con fichas de aislamiento, se realizará un croquis aplicando el Técnica de la envolvente y luego se conformará una nueva ficha.

#### Certificado de Aislamiento/Registro de Aislamiento

Este registro, constituyen el medio de control principal luego de colocar los aislamientos debe contener los siguiente:

- Identificación de la instalación y descripción de las razones que motivan el aislamiento.
- Lista completa de aislamientos y números de tarjeta de las válvulas involucradas por disciplinas o tipos.
- Puntos de purga para controlar la integridad de las válvulas.
- Confirmación de la realización de los aislamientos.
- Autorización de toda eliminación de aislamientos.

Por cuestiones de integridad, ciertos procesos y válvulas de drenaje estarán en posición normal bloqueada abierta o cerrada. Es esencial controlar cuidadosamente la posición y seguridad de estas válvulas. En particular, deberá considerarse el riesgo que queden en la posición incorrecta, después de quitar el aislamiento, cuando se hayan usado para este propósito.

La impresión en papel se considera copia NO CONTROLADA – Válido sólo en el momento de la impresión

## Equipamiento

Cada equipo deberá definir su equipamiento necesario para cumplir con el aislamiento seguro de energía (caja multi-candado – aldabas, candados, cajas para fichas, etc.) y disponer de las fichas de aislamiento actualizadas de acuerdo con las instalaciones y equipos/procesos a aislar.

## 4.4. TRABAJOS EN ALTURA

### 4.4.1. DEFINICIÓN Y COMPETENCIAS

Se denomina Trabajo en Altura a todo aquel trabajo con riesgo de caída a distinto nivel donde una o más personas realizan cualquier tipo de actividad a un nivel cuya diferencia de cota sea igual o mayor a **1.8 m** con respecto del plano horizontal inferior más próximo.

Asimismo, se considera trabajo en altura a todo aquel trabajo que se desarrolle en un lugar donde debajo de éste existan equipos en movimiento, equipos o instalaciones que comprometan áreas de procesos, pisos abiertos, en boca de pozo o una situación donde esté presente el riesgo de caída a distinto nivel y que obliguen a tomar medidas de índole similar a los de los trabajos en alturas.

Todo personal que realice Trabajos en Altura deberá estar **habilitado**, cumplir con las instrucciones recibidas y utilizar los EPP.


⚠ **Importante:** Para Trabajos en Equipos de Torre, el Perforador o maquinista de equipo de WO detendrá la maniobra durante el descenso y/o ascenso de la persona a la torre. No iniciar ningún trabajo en altura en la torre antes de que el Perforador o maquinista notifique a la dotación del piso del equipo y se tomen las medidas necesarias de protección contra caída de objetos.

⚠ **Importante: El IZAJE DE PERSONAS** está totalmente prohibido en caso de no poseer un equipamiento certificado para izaje de personas. Queda totalmente prohibido elevar a una persona desde su arnés de seguridad.

## Equipamiento


**TODO** trabajo en altura se rige por el principio fundamental del **CAMINO DE VIDA**: “Toda persona que suba a más de 1,8 m de altura, donde no exista un sistema de contención seguro, deberá permanecer unido o amarrado a estructuras fijas y de resistencia suficiente. Antes de liberarse de un elemento fijo, deberá estar unido a otro que lo pueda sostener.



 **Importante:** El uso PERMANENTE mientras la persona permanezca a mas de 1,8 m de altura de elementos de protección anti-caídas es obligatorio y condición de empleo.

#### Elementos de protección Anti Caídas

- Medio de soporte corporal (Arnés de cuerpo entero)
- Medio de conexión (cabos de amarre, cabos/líneas de vida, sistemas de posicionamiento)
- Sistema de anclaje: incluye punto de anclaje (Punto de Anclaje Estructural) y dispositivo de conexión al anclaje. No usar como punto de anclaje, líneas eléctricas, mangueras, etc.

 **Nota:** Las características y especificaciones técnicas de los EPP y Ropa de Trabajo que deben usarse durante la realización de trabajos en altura se encuentran en el procedimiento PG008 - Equipos, EPP y Ropa de Trabajo.

#### 4.4.2. LISTA DE CHEQUEO EQUIPOS PARA TRABAJO EN ALTURA

El operario habilitado para trabajos en altura debe inspeccionar antes de cada uso el equipo y el total de sus componentes que utilizará, identificando y seleccionando previamente aquellos puntos de anclajes fijos o provisorios.

El chequeo de los elementos se realizará a la lista establecido en el Punto Listas de Chequeo de este procedimiento.

### 4.5. IZAJE DE CARGAS

#### 4.5.1. PLAN DE IZAMIENTO

El **Plan de Izamiento** se debe confeccionar, unicamente, cuando se realicen izamientos con grúa y/o hidrogrúas (No aplicable a tareas con Manipuladores telescópicos).

El Plan de Izamiento debe anexarse y asociarse a un PT tal cual lo estipulado. El mismo permanecerá vigente durante la vigencia del PT siempre que se mantengan los parámetros analizados en lo referente a peso de la carga, cuadrante de operación y capacidad de la grúa según tabla de carga.

#### 4.5.2. ANALISIS DE RIESGOS

El análisis de riesgo previo a la tarea debe contemplar al menos los siguientes requerimientos:

- Inspeccionar el equipo de izamiento previo su uso
- Diagrama de cargas de acuerdo a equipo de izaje a utilizar
- Montar el equipo de izaje sobre una superficie sólida, plana y con bases de apoyo
- Nivelar y asegurar carga
- Utilizar sogá guía a la carga
- Verificar que no hay peligro de contacto o aproximación con líneas energizadas
- Verificar que no existen interferencias en el entorno para realizar el izamiento
- Verificar que no existen líneas enterradas que pueden ser afectadas
- Señalizar el área del izamiento
- Señalero visible para el operador y con chaleco reflectivo
- En horario nocturno, iluminación adecuada para realizar la actividad
- Verificar certificaciones del operador y del equipo vigentes
- Verificar accesorios a utilizar, están certificados
- Verificar condiciones climáticas, para realizar el izamiento

#### IZAJES CRITICOS

Los siguientes izajes son considerados como críticos y deberán ser realizados mediante un Permiso de Trabajo.

- Uso del 80 % o más de la capacidad de la grúa
- Valor de la carga es igual o mayor a U\$S 100,000
- Izamiento de carga por encima de líneas presurizadas o equipos, afectados al proceso productivo
- Izamiento con dos grúas y cada una no debe superar el 80 % de su capacidad.
- Izamiento cercano a líneas eléctricas energizadas
- Izamiento en condiciones climáticas desfavorables (lluvia, viento, nieve)
- Operador no tiene completa visibilidad de la carga
- Elevación de personas con guindola

#### 4.5.3. CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y CALIFICACIÓN

Todo el personal (Operadores de Equipos / Persona a Cargo del Izamiento / Aparejadores / Señaleros) que participa en las operaciones de izamiento y levantamiento mecánico de cargas, debe ser competentes y autorizados por su empleador.

Los equipos de levantamiento mecánico de cargas y de elevación de personas deben ser operados únicamente por personal competente, **con calificación vigente, emitida por ente certificador.**

#### 4.5.4. DOCUMENTACIÓN DEL EQUIPAMIENTO DE IZAMIENTO Y LEVANTAMIENTO MECÁNICO DE CARGAS

Se requiere contar con la siguiente documentación en locación, en función al equipo que se utilice.

Documentación	Grúa / Hidrogrúa	Manipulador telescópico	Accesorios de izaje	Guinchos hidráulicos	Aparejos de cadena
Registro de Certificación vigente	X	X	X		
Registros de inspecciones según legislación vigente / Normas aplicables	X	X	X	X	X
Tabla o gráfico de Capacidades del equipo de izamiento o levantamiento mecánico de cargas	X	X			
Registros de calibración de los dispositivos de control de carga o dispositivos de seguridad	X	X		X	

#### 4.5.5. CERTIFICACIONES DE EQUIPAMIENTO

Todo equipamiento debe disponer de un certificado que especifique un número de identificación y la carga máxima segura de trabajo.

La re-certificación de estos equipos es realizada por un ente certificador y no se aceptarán certificaciones con observaciones ni certificaciones por menor carga que la nominal por diseño, aun siendo éstas provenientes de un ente acreditado.

Aquellos equipos de izamiento que no hayan sido utilizados por un período mayor a 6 meses deben ser re-certificados previo a su uso.

Los accesorios de izamiento y levantamiento mecánico de cargas deben disponer del certificado de calidad del fabricante que permita su trazabilidad.

**⚠ Importante:** El no contar con la información requerida en locación, impedirá la continuidad de la operación.

### 4.6. MATRIZ DE CAPACITACION

	CERTIFICADO: WELL CONTROL	CERTIFICADO: IZAMIENTO	CERTIFICADO PARA TRABAJO EN ALTURA	CERTIFICACIÓN DE USO DE MONTACARGAS	CERTIFICADO H2S	* CERTIFICADO: SOBREVIVENCIA EN EL MAR	ELEARNING: PERMISOS DE TRABAJO	ELEARNING: AISLAMIENTO DE ENERGIA	ELEARNING: GESTION DE RIESGOS	ELEARNING: FUEGO
AYUDANTE DE PISO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
AYUDANTE PERFORACION   ENGANCHADOR   OPERADORES	X	X	X		X	X	X	X	X	X
PERFORADOR   MAQUINISTA	X	X	X		X	X	X	X	X	X
ENCARGADO DE TURNO   SUPERVISOR DE EQUIPOS	X	X	X		X	X	X	X	X	X
JEFE DE EQUIPO   INGENIERO DE OPERACIÓN   OIM.	X	X	X		X	X	X	X	X	X
MECANICO   ELECTRICO		X	X		X	X	X	X	X	X

O: Opcional

X: Obligatorio

\* Certificado únicamente requerido para personal que conduce.

La siguiente matriz podrá sufrir cambios adicionando mayor cantidad de cursos con relación a mejoras que sean detectadas por la operadora.

## 4.7. OPERACIONES CRITICAS Y LISTAS DE CHEQUEO

La siguiente tabla especifica casos particulares y permite tener claridad a la hora del uso de la matriz de categorización.

El siguiente listado define en que tareas se aplicará Lista de Chequeo, en cuales Permiso de Trabajo y en cuales ambos.

TAREA	ATS	CHEQUEO DE INICIO ACTIVIDADES	PERMISO TRABAJO	DE
Entubado sin Bandeja	X		X	
Operaciones de Control de Solidos   Fluidos	X	X		
Cementación	X	X		
Locación Seca	X	X		
Ensayo de Pozo con Separador	X	X		
Servicios Logísticos (Mov. Canastos)	X		X	
Aislamiento de Energía	X		X	
Izaje de Personas	X		X	
Servicio de Cargas Liquidas	X			
Operaciones de Coiled Tubing	X	X		
Operaciones de Wireline	X	X		
Operaciones de Slick Line	X	X		
Operaciones de Fractura	X	X		
Operaciones con Grúas	X		X	
Operaciones con Elementos Radioactivos	X		X	

Soldadura en boca de Pozo	X		X
Operaciones con Nitrógeno	X		X
Operaciones con Metanol	X		X

## 5. Documentos de Referencia

- HOK-SAF-PG-002 Sistema de Permiso de Trabajo
- HOK-SAF-PG-004 Trabajos en altura
- HOK-SAF-PG-006 Aislamiento de energía
- HOK-SAF-PG-007 Levantamiento de cargas y personas
- HOK-SAF-PG-008 Elementos de Protección Personal
- HOK-SAF-PG-009 Trabajos en caliente
- HOK-HSE-PG-003 Desarrollo de competencias de SSA

## 6. Anexos

- Anexo I – Formulario registro de control del trabajo



Formulario Registro  
Control de trabajo.pdf

- Anexo II.- Formulario permiso de trabajo



Formulario permisos  
de trabajo.pdf

- Anexo III.- Formulario medición de mezcla explosiva



Formulario mezcla  
explosiva.pdf

- Anexo IV.- Formulario confirmación aislamiento



Formulario de  
aislamiento.pdf

- Anexo Anexo V .- Formulario de trabajo en altura



Lista de Chequeo  
Trabajo en Altura.doc

- Anexo VI.- Formulario izaje de cargas



Formulario de plan  
de izamiento.pdf

- Anexo VII.- Formularios pre-tarea

- Anexo VIII.- Lista pre-tarea - operaciones de control de solidos | fluidos



Formulario de  
Auditoria Fluidos de p

- Anexo IX.- Lista pre-tarea – cementación



Formulario de  
Auditoria Cementació

- Anexo X.- Lista pre-tarea - ensayo de pozo con separador

- Anexo XI.- Lista pre-tarea - operaciones de coiled tubing



Formulario de  
Auditoria Coiled Tubir

- Anexo XII.- Lista pre tarea - operaciones de wireline



22\_Formulario\_Audit  
oria\_WL\_002.pdf



Formulario de  
Auditoria Wireline.pdf

- Anexo XIII.- Lista pre tarea - operaciones de slick line

- Anexo XIV.- Lista pre tarea - operaciones de fractura



## Estándar Gestión de tareas

Revisión: 0

Página: 24 de 24

Fecha: 12/11/2020

Código: HOK-SAF-ES-022



Formulario de  
Auditoria Fracturamie