

## Descripción de los centros de transferencia

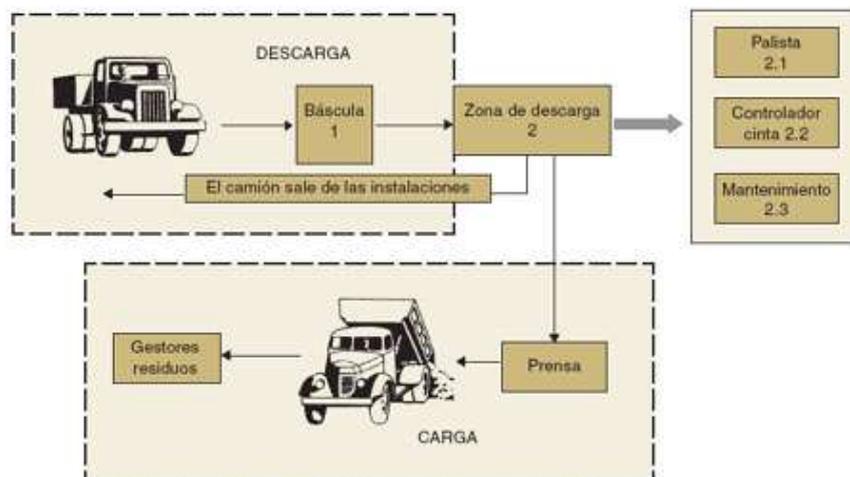
Una estación de transferencia o centro de transferencia (CTR), de acuerdo con la definición de la Ley 10/1998, es "una instalación en la cual se descargan y almacenan los residuos para poder posteriormente transportarlos a otro lugar para su valorización o eliminación, con o sin agrupamiento previo". Este tipo de instalaciones actúan, normalmente como un centro logístico en el transporte de residuos y su posterior direccionado a los centros de tratamiento o instalaciones de eliminación.

El proceso en este tipo de instalaciones consiste a grandes rasgos (ver figura 1) en la recepción del camión y descarga de los residuos, compactación de los mismos y la carga y emisión a los tratadores correspondientes.

Para la realización del proceso, en estas instalaciones se pueden distinguir unas áreas o zonas características en las que se realizan diferentes operaciones que se relacionan en la tabla 1 y se describen a continuación:

- Zona de descarga. Recepción del camión, comprobación de la documentación y pesada. A continuación el camión se dirige a la zona de descarga propiamente dicha y se procede a la misma. Esta operación, normalmente es realizada por el conductor y suele estar supervisada por un operario de la planta. Seguidamente el camión se dirige a la báscula para ser pesado nuevamente (comprobación de tara). Durante la operación de descarga se realiza una comprobación visual de los residuos con la finalidad de detectar residuos especiales (envases con líquidos, bidones, etc.).
- Zona de vertido. En esta área los residuos acumulados son depositados en un foso o tolva, generalmente provista de piso móvil, desde donde son dirigidos a una máquina compactadora, controlada por un operario situado en una cabina sobre la misma. La operación de vertido del residuo en el foso o bien directamente en la compactadora desde la playa de descarga, aunque depende del diseño de la instalación, suele efectuarse con la ayuda de una pala cargadora.
- Zona de carga. Los camiones situados en el exterior de la nave y con la caja orientada a la salida de la máquina compactadora son cargados directamente con los residuos ya compactados. En determinados casos y según el tipo y diseño de la instalación, puede ser necesaria la ayuda de carretillas elevadoras u otros sistemas. A continuación, los camiones son pesados y reciben la documentación necesaria para su transporte al tratador correspondiente.

### Proceso de un centro de transferencia de residuos



Además de las operaciones indicadas anteriormente hay que considerar aquéllas que son comunes al conjunto de la planta como las tareas de mantenimiento y limpieza. En un centro de transferencia consisten en la limpieza de las distintas zonas y de las instalaciones asociadas, incluyendo las cabinas de control y, en determinados casos, de los vehículos y contenedores utilizados. También deben considerarse las operaciones de mantenimiento del sistema de prensado, del panel de control y de los filtros de depuración de aire.

## Riesgos asociados y medidas preventivas

Muchos de los riesgos de este tipo de instalaciones no difieren en gran medida de los debidos a los equipos y vehículos utilizados. A continuación se relacionan los riesgos más frecuentes de estas plantas, indicando aquellas operaciones y zonas en las que se presentan, así como sus causas en cada caso, aunque pueden variar, tal como se indicó anteriormente, con el diseño de la instalación. Asimismo, también se indican las medidas preventivas que pueden adoptarse para reducir o eliminar estos riesgos. Es importante destacar que muchas de éstas son propias de los equipos de trabajo o de la maquinaria utilizada, aconsejándose la consulta de la documentación relativa a los requisitos de seguridad y protección que deben cumplir los diferentes equipos, máquinas e instalaciones presentes en estas plantas. En la tabla 2 se presenta de forma resumida los riesgos más frecuentes agrupados por operaciones características de este tipo de plantas. En las tablas 3 a 20 se describen con mayor detalle las operaciones y zonas en las que se presentan dichos riesgos, así como sus causas más frecuentes y las medidas preventivas apropiadas.

### Áreas de trabajo y operaciones

Operaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de documentación y pesada</li> <li>• Descarga (abrir puertas, subir volquetes, etc.)</li> <li>• Pesada (tara) y recogida de documentación</li> </ul>
Zonas	ZONA DE DESCARGA
Causas	Circulación de camiones y maquinaria pesada, recogida de material y caída de residuos al foso

### RIESGOS

ZONA DE DESCARGA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída de personas al mismo nivel</li> <li>• Caída de objetos desprendidos</li> <li>• Pisadas sobre objetos</li> <li>• Proyección de fragmentos o partículas</li> <li>• Exposición a sustancias nocivas o tóxicas</li> <li>• Atropellos o golpes con vehículos</li> <li>• Exposición a agentes químicos</li> <li>• Exposición a agentes biológicos</li> </ul>
ZONA DE MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sobreesfuerzos</li> <li>• Caída de personas a distinto nivel</li> <li>• Caída de personas al mismo nivel</li> <li>• Caída de objetos desprendidos</li> <li>• Pisadas sobre objetos</li> <li>• Golpes/cortes por objetos o herramientas</li> <li>• Proyección de fragmentos o partículas</li> <li>• Atrapamiento por o entre objetos</li> <li>• Contactos eléctricos</li> <li>• Exposición a sustancias nocivas o tóxicas</li> <li>• Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas</li> <li>• Atropellos o golpes con vehículos</li> <li>• Exposición a agentes químicos</li> <li>• Exposición a agentes biológicos</li> </ul>

### CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL

Operaciones	Conducción de vehículos, vertido en foso o tolva, control de prensa (máquina compactadora) y tareas de mantenimiento y limpieza.
Zonas:	Descarga, vertido
Causas	Ascenso o descenso de los vehículos, caída al foso o tolva de descarga, caídas en escaleras de acceso a las cabinas de control, mantenimiento y limpieza de instalaciones y filtros de extracción de aire.

### Medidas preventivas

	Subir o bajar del vehículo siempre de cara a la cabina, evitando saltos y movimientos bruscos, prohibiéndose el acceso encaramándose a través de ruedas, cubiertas, cadenas o guardabarros.
Vehículos	Prohibición de acceso cuando los vehículos se encuentren en movimiento. Prohibición de acceso a puntos elevados encaramándose a horquillas o cucharas. Obligación de utilizar calzado de seguridad con suela antideslizante. Disponibilidad de procedimientos específicos para aquellas operaciones que impliquen la realización de trabajos en altura.
Operaciones de mantenimiento y limpieza	Obligación de utilizar arnés o cinturón de seguridad anclado en un punto seguro, siempre que se realicen trabajos en alturas superiores a 3,5m. Formación de los trabajadores sobre trabajos en altura.

### CAÍDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL

Operaciones	Descarga de vehículos, vertido en foso o tolva, control de prensa y tareas de mantenimiento y limpieza.
Zonas	Descarga y vertido.
Causas	Tropezos y resbalones por falta de orden y limpieza.

### Medidas preventivas

	Establecimiento de vías específicas para la circulación de peatones, debiendo mantenerse limpias y libres de obstáculos. Prohibición de caminar directamente sobre los residuos. Obligación de utilizar calzado de seguridad con suela antideslizante.
--	---

### PISADAS SOBRE OBJETOS

Operaciones	Descarga de vehículos, depósito de residuos en foso, control de la máquina compactadora y actividades de mantenimiento y limpieza.
Zonas	Descarga y vertido.
Causas	Presencia de residuos cortantes y punzantes en el área de descarga y en la zona de vertido. En operaciones de mantenimiento, por la presencia de restos de residuos cortantes y punzantes en la máquina compactadora.

### Medidas preventivas

	Obligatoriedad de utilización de calzado de seguridad. Prohibición de caminar sobre o entre los residuos.
--	--

### CHOQUES CONTRA OBJETOS INMÓVILES

Operaciones	Vertido en foso, control de prensa y actividades de mantenimiento y limpieza.
Zonas	Vertido.
Causas	Golpes o choques con residuos voluminosos presentes en la zona de vertido, estructura de la cabina de control de prensa y en operaciones de mantenimiento y limpieza derivados de la estructura de la planta, al trabajar frecuentemente en espacios reducidos.

#### Medidas preventivas

Señalización y protección de todos los salientes y esquinas que estén a una altura inferior a 2,5 m.

Señalización de las vías de paso y balización adecuada de las zonas a las que no es necesario acceder.

Prohibición de circular entre los residuos.

### GOLPES / CORTES POR OBJETOS O HERRAMIENTAS

Operaciones	Conducción de vehículos, vertido en foso, control de máquina compactadora y actividades de mantenimiento y limpieza.
Zonas	Descarga, y vertido.
Causas	Golpes con las puertas de las cajas o contenedores de los vehículos de transporte de residuos, cortes y golpes en la manipulación de residuos (zona de descarga), contacto con restos de residuos presentes en la prensa y utilización de herramientas inadecuadas, inapropiadas o deterioradas en operaciones de mantenimiento y limpieza.

#### Medidas preventivas

Obligatoriedad de utilizar guantes de protección contra cortes y perforaciones

Limpieza de las zonas de trabajo antes de realizar labores de mantenimiento

Establecer distancias de seguridad que impidan la aproximación a vehículos cuando están realizando operaciones manipulación y descarga.

Formación de los trabajadores en la correcta manipulación de residuos

### ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS

Operaciones	Conducción de vehículos, vertido en foso, control de prensa (máquina compactadora) y actividades de mantenimiento y limpieza.
Zonas	Descarga, y vertido.
Causas	Vuelco de vehículos, caída de cajas, contenedores o en operaciones de descarga, de vertido de residuos y de control de prensa. En este caso por encontrarse el operario en la zona de vertido. Puesta en marcha accidental de equipos de trabajo o vertido de residuos en prensa cuando se están realizando tareas de limpieza o mantenimiento.

#### Medidas preventivas

Prohibición de aproximación a vehículos en descarga.

Establecimiento de distancias de seguridad entre vehículos.

Procedimiento de coordinación preventiva de las distintas actividades que se realizan en la planta (consignación equipos, prohibición de efectuar descargas en foso cuando se realizan actividades de mantenimiento o limpieza).

Formación de los trabajadores en la manipulación de equipos.

### PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS

Operaciones	Conducción de vehículos, vertido en foso y actividades de mantenimiento y limpieza.
Zonas	Descarga y vertido.
Causas	Fragmentaciones en las operaciones de descarga de residuos y depósito en el foso (pala cargadora), así como la proyección de partículas debido a determinadas tareas de mantenimiento y limpieza, como puede ser la utilización de agua a presión.

#### Medidas preventivas

- Prohibición de aproximación a vehículos en descarga.
- Obligación de utilización de gafas de seguridad.
- Instalación de fuentes lavavojos próximas a las zonas de riesgo (vertido y depuradora)

### SOBRESFUERZOS

Operaciones	Conducción de vehículos, depósito en foso, control de prensa y actividades de limpieza y mantenimiento.
Zonas	Descarga, y vertido.
Causas	Operaciones de apertura de puertas durante la descarga y carga de vehículos, manipulación incorrecta de residuos en la zona de vertido, adopción de posturas incorrectas en la conducción de la pala cargadora, en control de prensa (máquina compactadora) y en operaciones de mantenimiento y limpieza.

#### Medidas preventivas

- Mantener en buen estado los sistemas de apertura y cierre de cajas, contenedores.
- El diseño de la cabina de control de prensa debe permitir la visión de la planta sin tener que adoptar posturas forzadas.
- Formación de los trabajadores en la correcta manipulación de cargas y en la adopción de posturas de trabajo adecuadas.

### CONTACTOS ELÉCTRICOS

Operaciones	Control máquina compactadora y actividades de mantenimiento y limpieza.
Zonas	Descarga, y vertido.
Causas	Manipulación de cuadros eléctricos, contactos accidentales con cuadros o instalación eléctrica y en el caso de operaciones de mantenimiento, por manipulación de equipos, máquinas o cuadros sin haber cortado previamente la corriente eléctrica

#### Medidas preventivas

- La instalación eléctrica de la planta y de los equipos debe cumplir con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT), realizándose las revisiones periódicas correspondientes.
- Las partes activas de las instalaciones deben estar recubiertas con materiales aislantes.
- Las operaciones de reparación y mantenimiento de la instalación eléctrica sólo podrán ser efectuadas por personal autorizado.
- Existencia de procedimientos de consignación y desconexión de la red durante las operaciones de mantenimiento y limpieza de las instalaciones.

### CONTACTO CON SUSTANCIAS CÁUSTICAS O CORROSIVAS

Operaciones	Vertido en foso, control de prensa y actividades de mantenimiento y limpieza.
Zonas	Descarga y vertido.
Causas	Presencia de residuos que pueden ser agresivos en las distintas zonas y, además, en actividades de limpieza debido a la utilización de productos que pueden ser corrosivos o irritantes.

#### Medidas preventivas

Obligatoriedad de utilización de EPI (gafas y guantes) siempre que se manipulen productos químicos en operaciones de limpieza.

Prohibición de contactar directamente con los residuos.

Control periódico de los residuos depositados para conocer la incidencia de productos corrosivos en los mismos y así eliminar o reducir vertidos incontrolados.

### ACCIDENTES CAUSADOS POR SERES VIVOS

Operaciones	Conducción de vehículos, vertido, mantenimiento y limpieza.
Zonas	Descarga, y vertido
Causas	Posible presencia de roedores o insectos derivada de los propios residuos.

#### Medidas preventivas

Establecimiento de un protocolo de limpiezas periódicas de las instalaciones de la planta y de comunicación del riesgo debido a la detección de roedores.

Realización de campañas de prevención encaminadas a evitar la aparición de plagas de roedores e insectos.

### EXPOSICIÓN A SUSTANCIAS NOCIVAS O TÓXICAS

Operaciones	Conducción de vehículos, depósito en foso, y actividades de mantenimiento y limpieza.
Zonas	Descarga y vertido.
Causas	Presencia de gases de combustión de los motores de los vehículos (camiones y palas cargadoras), especialmente en la zona de descarga. Presencia, por entrada incontrolada a al planta, de residuos, que por sus características puedan generar vapores o gases tóxicos o nocivos. En actividades de mantenimiento y limpieza por la utilización de productos desinfectantes y de limpieza, generación de gases tóxicos en las instalaciones de depuración de agua e inadecuada ventilación de determinadas zonas de trabajo

#### Medidas preventivas

Obligatoriedad de utilización de EPI (gafas y guantes) siempre que se manipulen productos químicos en operaciones de limpieza.

Prohibición de contactar directamente con los residuos.

Control periódico de los residuos depositados para conocer la incidencia de productos corrosivos en los mismos y así eliminar o reducir vertidos incontrolados.

Establecimiento de controles periódicos de los residuos depositados para detectar, controlar y eliminar posibles vertidos incontrolados

Las actividades de mantenimiento y limpieza de los fosos, deben considerarse como trabajos en espacios confinados, teniendo en cuenta, por lo tanto, los criterios de detección continua de gases, procedimientos de evacuación y utilización de protecciones personales (mascarilla con filtro polivalente A2B2K2E2P3 y traje de protección)

Formación específica de los trabajadores que realicen actividades de limpieza y mantenimiento sobre manipulación de productos químicos, incluyendo los sistemas de identificación e información de la peligrosidad (etiquetado y fichas de datos de seguridad)

### **ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS**

Operaciones Conducción de vehículos, depósito en foso, y actividades de mantenimiento y limpieza.

Zonas Descarga, vertido y carga.

Causas Circulación constante de camiones y maquinaria pesada.

#### **Medidas preventivas**

Obligatoriedad de utilizar en todo momento ropa de alta visibilidad y de estar permanentemente atentos a las circunstancias del tráfico en la planta.

Prohibición de acercarse a los vehículos durante las operaciones de aproximación o descarga, así como de beber alcohol e ingerir cualquier sustancia que disminuya o limite el nivel de atención.

Impedir que los conductores de los vehículos desciendan de los mismos salvo que sea totalmente imprescindible, en cuyo caso deben permanecer en todo momento próximos a los mismos.

Habilitación de zonas de paso para peatones, claramente delimitadas y señalizadas.

### **EXPOSICIÓN A AGENTES QUÍMICOS**

Operaciones Actividades de mantenimiento y limpieza.

Zonas Descarga y vertido.

Causas Generación de polvo en operaciones de descarga y llenado de prensa. Utilización de productos químicos en operaciones de limpieza y en ciertos casos, presencia no deseada de productos químicos en los residuos.

#### **Medidas preventivas**

Instalación de sistemas de rociado de agua en las zonas de descarga y de vertido.

Disponer de las fichas de datos de seguridad (FDS) de todos los productos químicos que se utilizan en la planta.

Establecer un sistema de identificación de la peligrosidad de los productos químicos que asegure su correcto etiquetado, sean adquiridos, trasvasados o generados.

Formación específica en la manipulación de productos químicos para los trabajadores que realicen actividades de mantenimiento y limpieza.

Obligatoriedad de utilización de EPI por los trabajadores en aquellas operaciones en que se requiera debido a las características de los productos químicos utilizados.

Establecimiento de un procedimiento de control periódico de los residuos que permita detectar posibles desviaciones respecto al tipo de residuo aceptado.