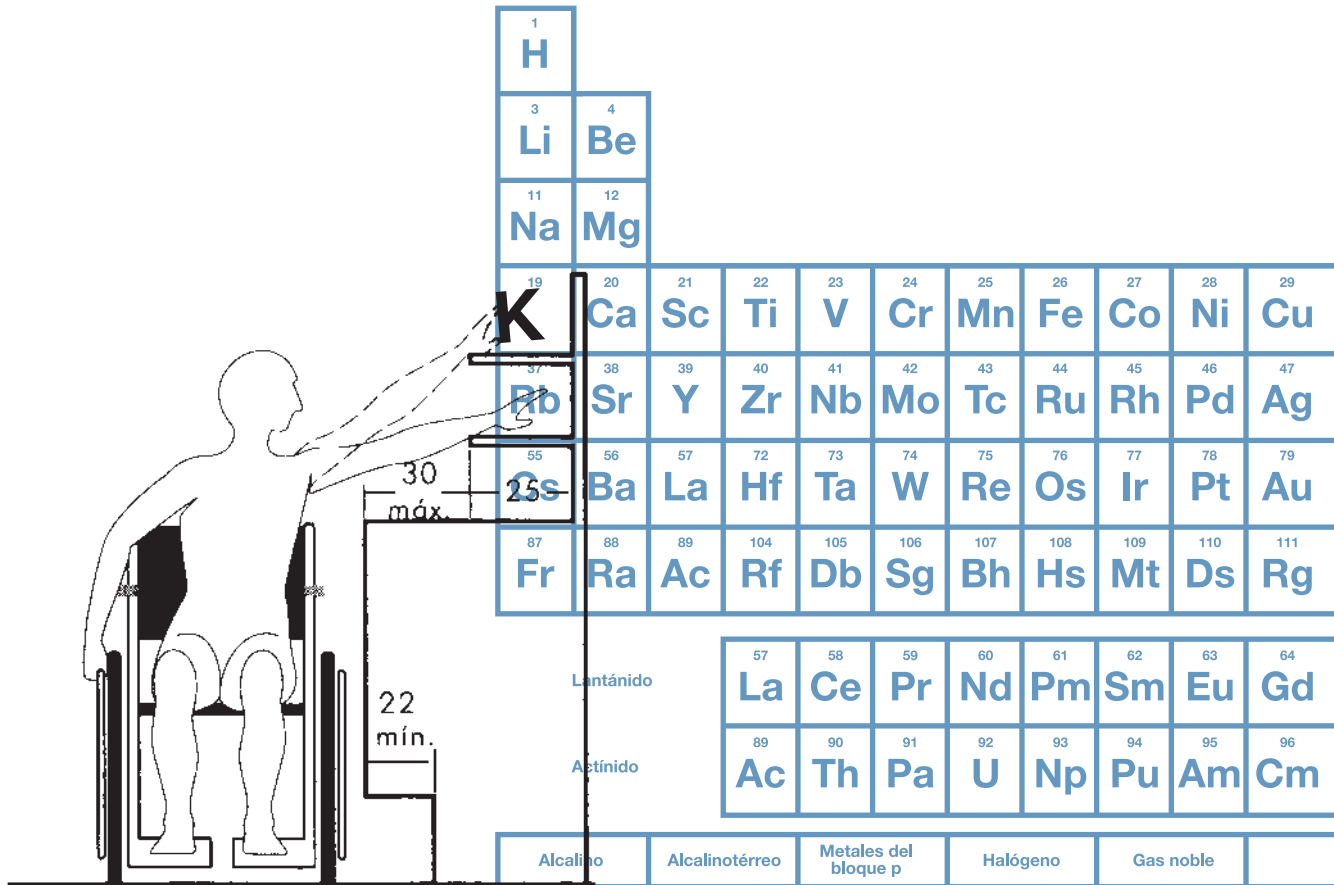




Integración segura de personas con capacidades diferentes en el sector químico





**Integración segura
de personas
con capacidades diferentes
en el sector químico**



INSTITUTO DE
BIOMECÁNICA
DE VALENCIA

© Texto IBV
© Edición Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales
ISBN: 978-84-95448-22-4
Imprime: Gráficas Izquierdo

Los contenidos de este manual han sido desarrollados en el marco del Proyecto IS-0160/2009 "Análisis de barreras físicas y psicosociales y propuesta de reducción de riesgos laborales para el colectivo de personas con capacidades diferentes en el sector de la industria Química", con la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales (Convocatoria de asignación de recursos del ejercicio 2009).



Integración segura de personas con capacidades diferentes en el sector químico

Autores del texto

Alberto Ferreras Remesal (IBV)
Rafael Sendra Pérez (IBV)
Alicia Piedrabuena Cuesta (IBV)
Alfonso Oltra Pastor (IBV)
Estela Suárez García (IBV)

Equipo de coordinación

M^a Ángeles Sánchez Ramírez (FEIQUE)
Cristina Vázquez Vázquez (FEIQUE)
Francisco Ligeró Pozo (FIA-UGT)
Miguel Ángel Gaitán González (FIA-UGT)
Rosana López Arroyo (FITEQA-CCOO)
Eladio Gordillo García (FITEQA-CCOO)

Agradecimientos

Queremos agradecer a las empresas del sector químico y farmacéutico que han colaborado en el proyecto, facilitando información y permitiendo el estudio de campo en sus instalaciones:

Almirall
BASF Española
Bayer Material Science
Cognis Iberia
Jotun Ibérica
Repsol

ÍNDICE

1.	Presentación	7
2.	La industria química: datos del sector y características de los puestos de trabajo.	8
2.1.	Descripción y datos del sector.	8
2.2.	Características generales de los puestos de trabajo.	9
3.	La inserción laboral de las personas con discapacidad.	11
3.1.	Quiero contratar a una persona con discapacidad.	11
3.2.	Mapa de inserción.	16
3.3.	Recursos.	18
4.	La evaluación de los puestos de trabajo.	23
4.1.	Etapas de la evaluación.	23
4.2.	Metodologías.	24
4.3.	Protocolo de evaluación de puestos de trabajo en la industria química.	25
5.	Recomendaciones para adaptar los puestos de trabajo.	29
5.1.	Recomendaciones generales de tipo ergonómico.	29
5.2.	Recomendaciones generales por tipo de discapacidad.	30
5.3.	Recomendaciones sobre accesibilidad y eliminación de barreras.	34
5.4.	Aspectos humanos: preparar la acogida y tratar a una persona con discapacidad.	34
5.5.	Recomendaciones por puestos de trabajo.	39
6.	Conclusiones.	54
7.	Referencias.	55

1. Presentación

Este manual es el resultado de un proyecto cuyo objetivo principal es la promoción del empleo de las personas con discapacidad en el sector de la Industria Química, a través de la identificación de las oportunidades de trabajo y de la información y sensibilización a los empresarios y responsables del sector.

Para conseguir estos resultados se ha seguido el siguiente plan de trabajo:

- Clasificación y selección de los puestos a estudiar en el proyecto.
- Revisión bibliográfica y documental
- Estudio de campo de los puestos seleccionados en diferentes empresas del sector de la industria química.
- Análisis de los datos recogidos y elaboración de un mapa de posibilidades de integración laboral en el sector
- Elaboración de informes técnicos y material divulgativo de los resultados obtenidos.

Todo el trabajo realizado ha permitido perfilar un análisis de la industria química y de sus puestos-tipo representativos, analizando sus características y condiciones y valorando la posibilidad de integración laboral de personas con discapacidad en ellos.

Como resultado se ha obtenido numerosa información práctica sobre recomendaciones, criterios y recursos, cuya intención es que sirvan para superar el desconocimiento que se tiene sobre el colectivo de personas con discapacidad y se disponga de una herramienta que facilite el proceso de inserción laboral y de adaptación de los puestos de trabajo.

El manual ha sido elaborado por investigadores del Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV), con la colaboración de profesionales de la Federación de Industrias Textil-Piel, Químicas y Afines de Comisiones Obreras (FITEQA-CC.OO.), la Federación Estatal de Industrias Afines de UGT (FIA-UGT) y la Federación Empresarial de la Industria Química Española (FEIQUE).

Es nuestro deseo que este trabajo sea útil a todas las empresas y centros del sector y especialmente a las personas con discapacidad como trabajadores o futuros trabajadores de la industria química.

Notas importantes:

- Para hacer más manejable este manual, se ha sintetizado la información obtenida en el estudio. En el CD-ROM que acompaña a este texto (también disponible en internet: <http://quimicas.ibv.org/>) puede consultarse más información y materiales adicionales.
- En este manual, se utilizan de manera indistinta los términos “persona con capacidades diferentes” y “personas con discapacidad”. Aunque el primer término nos parece más justo e integrador, el segundo es el legalmente vigente y cierta terminología técnica no puede cambiarse sin perder la coherencia en el texto.

2. La industria química: datos del sector y características de los puestos de trabajo.

2.1. Descripción y datos del sector

Las empresas del sector químico se ocupan de la extracción y procesamiento de materias primas, tanto naturales como sintéticas, además de su transformación en otras sustancias con características diferentes de las que tenían originalmente. El sector químico provee prácticamente a todos los demás sectores de la industria, siendo en muchos casos el principio de la cadena de producción y situándose en el origen de muchas nuevas aplicaciones de otros artículos manufacturados.

El sector químico español está compuesto por más de 3.400 empresas que, con una facturación anual de 48.000 millones € generan el 10% del producto industrial Bruto español y más de 500.000 puestos de trabajo directos, indirectos e inducidos.

El sector químico se divide en los siguientes subsectores:

- Química básica: gases industriales, colorantes y pigmentos, química inorgánica, química orgánica, abonos, materias primas plásticas y caucho, fibras químicas (CNAE 20.1 y 20.6).
- Química de la salud humana, animal y vegetal: fitosanitarios, materias primas farmacéuticas, especialidades farmacéuticas, especialidades zoonosanitarias (CNAE 20.2 y CNAE 21).
- Química para la industria y el consumo final: pinturas, tintas, esmaltes y barnices, detergentes, jabones y productos de limpieza, perfumería y cosmética, y otros productos químicos (CNAE 20.3, 20.4 y 20.5).

Esta división da lugar a una gran variedad y cantidad de puestos de trabajo que, mediante un adecuado proceso de selección, evaluación y adaptación, harían factible la integración de las personas con discapacidad en su estructura.



2.2. Características generales de los puestos de trabajo

Las empresas del sector químico se caracterizan por una gran variabilidad en función del producto que fabrican o la actividad concreta que realizan. Es por ello que resulta difícil establecer unas características comunes a todas.

No obstante, fruto de la revisión y el estudio realizado en este proyecto, se han configurado una serie de zonas de trabajo y de puestos-tipo que, a grandes rasgos, están presentes en la mayoría de empresas.

Las **zonas de trabajo** de una empresa química pueden agruparse en las siguientes:



Zonas de producción: son las áreas en las que se desarrollan los procesos de la empresa, destinadas a la transformación de las sustancias químicas.



Zonas de almacenaje: tanto de depósito y disposición de las materias primas (tanques, depósitos, silos, etc.), como almacenes de producto elaborado, destinados a la distribución.



Laboratorios: que pueden ser de investigación, de análisis de muestras, de control de calidad, etc.



Zonas administrativas de gestión Son las áreas en las que se desarrollan los procesos de la empresa, destinadas a la transformación de las sustancias químicas.

En estas zonas, en función del tipo de empresa, se ubican diferentes puestos de trabajo con funciones y tareas específicas, los cuales pueden agruparse en **puestos-tipo** que presentan características y demandas muy similares. Fruto de la revisión bibliográfica y el estudio de campo en empresas, se han definido los siguientes puestos-tipo característicos de la industria química:

**OPERARIOS
DE PRODUCCIÓN**

Procesos de fabricación / manejo de maquinaria: preparación y mezcla de productos, trabajos en cadena o línea de producción, manejo de maquinaria.

Carga y descarga de materias primas en maquinaria: tolvas, silos, calandrados,... manualmente o con maquinaria.

Procesos de control: supervisión de procesos, control, modificación de indicadores,...

Preparación de productos finales: revisión de los productos finales, corrección de defectos, manipulado de material, recuento, envasado, encajado, etiquetado,...

**PUESTOS
AUXILIARES
DE PRODUCCIÓN**

Técnicos de mantenimiento: Revisión y puesta a punto de maquinaria, montaje, desmontaje y sustitución de piezas y componentes.

Operarios de almacén: carga, descarga, apilamiento y distribución, con ayuda o no de elementos mecánicos; comprobación de entradas y salidas de mercancías, cumplimentación de albaranes y partes.

LABORATORIO

Operarios de laboratorio: procesado de muestras, mezclas, etiquetado; manejo de maquinaria específica de laboratorio; almacenaje y gestión de muestras y material, etc.

OTROS PUESTOS

Administración / informática: tareas de oficina y similares: puestos administrativos, informáticos, recepción, gestión telefónica, en general las partes administrativas de técnicos, investigadores y responsables.

Comercial: gestión administrativa, visitas a clientes, desplazamientos, etc.

3. La inserción laboral de las personas con discapacidad.

Las personas con discapacidad son un colectivo que históricamente ha tenido numerosas dificultades para acceder al mercado de trabajo. Esta situación no es diferente en el sector de la industria química, en la que los índices de contratación son bajos y la mayoría de trabajadores con discapacidad suelen ser personal de la propia empresa recolocados tras una lesión ocupacional.

Sin embargo, las personas con discapacidad vienen demostrando que están preparadas para trabajar. Cada vez mejor formadas y con una motivación muy alta, el refuerzo que necesitan es que las empresas rompan las barreras y estereotipos y confíen en sus capacidades.

Contratar a una persona con discapacidad en una industria química no debe hacerse solamente por cumplir la ley. El trabajador ha de ser útil y valioso para la empresa. Por ello, el proceso de selección y adaptación son muy importantes, tal y como va a definirse en las siguientes líneas.

3.1. Quiero contratar a una persona con discapacidad

¿Por qué contratar a una persona con discapacidad?

A lo largo del estudio que ha dado lugar a este manual, se han recogido experiencias de integración laboral en diferentes empresas del sector químico. En todos los casos, el resultado ha sido valorado como muy positivo. En algunos casos, incluso, se ha vivido como una experiencia que ha cambiado la mentalidad y la forma de pensar de empresarios y trabajadores.

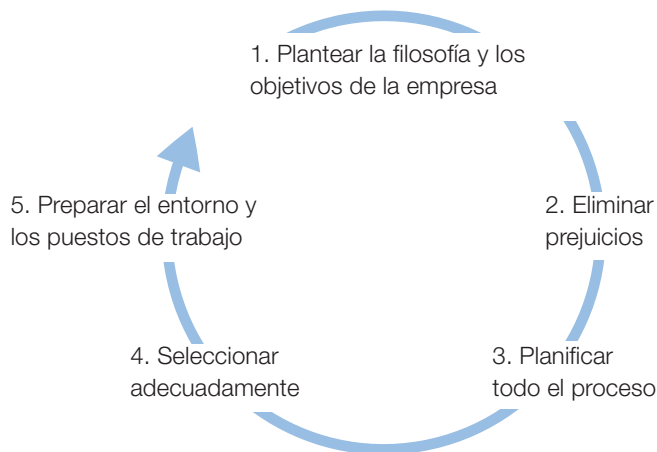
Por ello, puede afirmarse que la contratación de personas con discapacidad es beneficiosa y rentable para el empresario tanto en el aspecto humano como económico. Algunos argumentos que avalan esta afirmación son los siguientes:

- Todas las personas tienen una serie de habilidades que las capacitan para realizar múltiples actividades, independientemente de la limitación funcional que tengan. *Una persona sorda puede realizar tareas de producción y mantenimiento, una persona en silla de ruedas puede desempeñar la mayoría de tareas en una oficina, una persona con discapacidad intelectual puede estar perfectamente capacitada para realizar tareas sencillas de producción, acabado o almacenaje, etc.* En el proceso de selección, hay que fijarse en lo que la persona puede hacer y no tanto en cuáles son sus limitaciones.
- Las personas con discapacidad, al haber tenido mayores dificultades para acceder al mercado laboral, muestran un nivel de motivación muy elevado. Su productividad y la calidad del trabajo que realizan es comparable al de otros trabajadores y, en muchos casos, superior.
- Los costes asociados a la contratación de personas con discapacidad son bajos y están en gran parte financiados mediante incentivos y subvenciones. Además, la inversión en mejoras ergonómicas en los puestos de trabajo repercute favorablemente en las condiciones laborales de todos los trabajadores (tengan discapacidad o no), lo cual lleva a una mayor satisfacción y productividad de los mismos y a una reducción del absentismo y las bajas laborales.
- La contratación de personas con discapacidad supone una mejora notable en la imagen social de la empresa ante clientes, competidores y la sociedad en general.

Es preciso recordar también, que para muchas empresas, la contratación de personas con discapacidad es una obligación legal (la Ley 13/1982, de 7 de abril, de Integración Social de los Minusválidos – LISMI, establece que las empresas de más de 50 trabajadores han de tener un 2% de trabajadores con discapacidad en su plantilla). Además, cada vez más en concursos públicos se valora positivamente el cumplimiento de estas medidas.

Criterios básicos a tener en cuenta en la selección, contratación y adaptación.

La contratación de personas con discapacidad y su integración en el sistema de la empresa han de hacerse desde los mismos criterios de exigencia y profesionalidad que guían la contratación de cualquier trabajador. Existen una serie de aspectos que han de considerarse y que pueden ayudarnos en todo el proceso:



1. Plantear la filosofía y los objetivos de la empresa.

En primer lugar hay que considerar que la contratación ha de relacionarse con la misión y los valores de la empresa. En ése contexto, se ha de valorar cuáles son los motivos que llevan a querer contratar a personas con discapacidad. Es importante asumir que la diversidad y la igualdad de oportunidades pueden aportar valores añadidos a la empresa, más que la mera exigencia legal por no cubrir la cuota del 2% establecida en la LISMI.

2. Eliminar prejuicios.

Muchas veces, la idea que se tiene de una persona con discapacidad está marcada por los prejuicios y los estereotipos. Es importante partir desde cero, ya que la experiencia demuestra que contratar a personas con discapacidad es beneficioso y rentable para la empresa. El beneficio obtenido trasciende el ámbito económico y se extiende al humano y social, tal y como se ha argumentado anteriormente.

3. Planificar todo el proceso.

Antes de comenzar un proceso de selección, es importante tener en cuenta algunos criterios como los siguientes:

- Plantear la selección de personas con discapacidad dentro del marco general de la empresa. En la empresa puede haber diversas vacantes, que podrían ser cubiertas por personas con discapacidad. En principio, habría que lanzar las ofertas sin más restricciones que las marcadas por los requisitos propios del puesto de trabajo.
- Elaborar un protocolo de selección-inserción-adaptación: definir claramente los puestos de trabajo y las tareas, contactar con servicios especializados, elaborar documentos de información de la empresa y de acogida, definir un protocolo de seguimiento del proceso, etc. En las siguientes líneas se dan algunas recomendaciones sobre cómo hacerlo.
- Informar a todos los departamentos y responsables sobre la intención de incorporar a personas con discapacidad y sobre el proceso que va a seguirse para hacerlo.

4. Seleccionar adecuadamente.

El proceso de selección, al igual que con cualquier trabajador, es muy importante para que el candidato elegido sea el más adecuado para el puesto. Para asegurar un proceso de selección adecuado, es esencial tener en cuenta lo siguiente:

- **Definir claramente nuestros puestos de trabajo.** Gran parte del éxito en la integración dependerá de si se dispone de una definición del puesto de trabajo clara, completa y exhaustiva. La definición del puesto permitirá seleccionar aquellos candidatos que mejor se ajusten a las demandas y características. Los puntos principales que hay que considerar a la hora de definir los puestos son los siguientes:
 - Describir detalladamente los objetivos del puesto y las tareas que han de realizarse.
 - Definir las demandas físicas, sensoriales y cognitivas del puesto, es decir la necesidad de estar de pie, moverse, manipular, oír, hablar, tomar decisiones complejas, etc. Existen metodologías como **ErgoDis/IBV** o **ADAPTyAR**, que permiten hacer un análisis de demandas de los puestos de trabajo.
 - Valorar las condiciones de trabajo, tanto las de tipo ambiental (ruido, vibraciones, ambiente térmico, etc.), como las de seguridad, higiene u organizativas (tareas, tiempo de trabajo, horarios, turnos, etc.).
 - Evaluar los aspectos externos al puesto de trabajo: ubicación de la empresa, desplazamientos, existencia de barreras arquitectónicas, etc.
- Al recoger todos los datos anteriores, es muy importante diferenciar aquellos aspectos que son **esenciales para el puesto de trabajo** (por ejemplo, la capacidad de ver para un puesto de trabajo de control de calidad) de aquellos que **no son esenciales** y se podrían eliminar en caso de que la persona tenga problemas en realizarlos, o de aquellos que pueden ser **elementos flexibles del puesto** (por ejemplo, la distribución de turnos, la rotación de tareas, etc.) y que podemos usar para ajustar a una persona en función de sus posibilidades.
- **Comparar los datos del trabajo con los de los posibles candidatos.** Este es el paso clave en el proceso de selección. Esto puede hacerse con metodologías específicas como **ErgoDis/IBV** o **ADAPTyAR**. Una buena idea puede ser externalizar este proceso a entidades especializadas o fundaciones que trabajan para colectivos de personas con discapacidad, como por ejemplo los **Servicios de Integración Laboral (SIL)**. Para ello es importante que se establezcan canales de comunicación fluidos que permitan de manera bidireccional ampliar información, consultar dudas, ajustar perfiles, etc.

- Una vez que se haya hecho la preselección, es importante realizar una **entrevista personalizada con el candidato**. En ella deben valorarse conjuntamente aquellas posibles incompatibilidades que puedan surgir entre la discapacidad de la persona y las tareas y funciones que tendrá que desempeñar en el trabajo. Interesa saber qué desajustes entre las capacidades y las demandas pueden ser salvables con alguna adaptación del puesto de trabajo.

5. Preparar el entorno y los puestos de trabajo.

Tras la selección de una persona con discapacidad para un puesto concreto, es necesario evaluar el grado de adaptación al mismo. Algunos aspectos clave son los siguientes:

- Si el proceso de selección se ha realizado correctamente, no será necesario realizar modificaciones, o estas serán muy ligeras. Hay que tener en cuenta que, en la mayoría de los casos, las adaptaciones necesarias en los puestos de trabajo suelen tener un **coste muy bajo o nulo**; muchas veces relacionado con el cumplimiento de los requisitos ergonómicos asociados al diseño de puestos, aspecto que es positivo para todos los trabajadores, con independencia de la capacidad funcional del trabajador.
- Hay que considerar también que **muchas adaptaciones pueden financiarse** mediante subvenciones específicas.
- En todo caso, las adaptaciones realizadas no han de suponer un coste económico ni organizativo excesivo. Uno de los principios que debe predominar es el de realizar adaptaciones con **ajustes razonables**.
- Un aspecto muy importante es **preparar al personal humano** que va a estar en contacto con el nuevo trabajador: se deben establecer líneas de información y sensibilización dirigidas a todas las estructuras de la organización, siempre que se considere necesario por la discapacidad de la persona y el equipo en el que se vaya a incorporar. Esta línea de actuación puede establecerse en dos vías paralelas: una dirigida a quienes serán los compañeros de trabajo de la nueva incorporación y otra a los mandos de supervisión o coordinación. Se pueden por ejemplo promover jornadas de sensibilización dirigidos a eliminar estereotipos infundados y a facilitar la adopción de una actitud adecuada.

Incentivos

Además del valor productivo, humano y social que tiene contratar a una persona con discapacidad, existen incentivos económicos que tienen aquellas empresas que contratan a personas con discapacidad.

En función del tipo de contrato que se realice, existen distintas posibilidades. A continuación se ofrece un resumen de algunas de ellas:

Contrato indefinido

- Subvención a fondo perdido de 6.000 € por contrato celebrado a tiempo completo.
- Bonificación de las cuotas empresariales de la Seguridad Social (desde 4.500€ a 6.300€ por persona y año).
- Subvenciones para adaptación de puestos de trabajo: hasta 902 €
- Subvenciones para la formación profesional de los trabajadores con discapacidad.
- Dedución en el impuesto sobre sociedades, en la cuota íntegra, la cantidad de 6.000 € por cada persona/año de incremento del promedio de la plantilla de trabajadores con discapacidad contratados por tiempo indefinido.

Empleo selectivo

- Incentivos para la readmisión por las empresas de sus propios trabajadores con discapacidad, una vez terminados los correspondientes procesos de recuperación: reducciones del 50% de la cuota de la Seguridad Social correspondiente a las contingencias comunes durante un período de dos años.

Contrato para la formación

- Para trabajadores con discapacidad sin la titulación necesaria para formalizar un contrato en prácticas: Bonificación del 50% de la cuota empresarial de la Seguridad Social.

Contrato temporal de fomento de empleo

- Subvención a fondo perdido de 2000€ por contrato y bonificación de las cuotas de la Seguridad Social (contingencias comunes): entre 3.500€ y 4.700€ por año. Incentivos adicionales si se transforma al trabajador en indefinido.
-

Las medidas alternativas al cupo del 2%.

La Ley 13/1982 (LISMI) establece una cuota de reserva del 2% de trabajadores con discapacidad en empresas de más de 50 trabajadores. No obstante, si se justifica la imposibilidad de alcanzar esa cuota, el Real Decreto 364/2005 establece la posibilidad de sustituirlas con medidas alternativas:

- Realización de un contrato mercantil o civil con un CEE o trabajador autónomo con discapacidad para suministro de bienes, materias primas, maquinas, etc y/o prestación de servicios ajenos y accesorios a la actividad de la empresa.
- Donaciones y acciones de patrocinio monetarias para el desarrollo de actividades de fomento de empleo.
- La constitución de un enclave laboral, previa suscripción del correspondiente contrato con un centro especial de empleo (R.D. 290/2004).

Estas medidas pueden verse complementadas por otras ofrecidas por las distintas Comunidades Autónomas. Puede obtenerse más información sobre estas y otras medidas e incentivos en los siguientes enlaces:

Redtrabaj@ Portal de empleo del Ministerio de Trabajo (https://www.redtrabaja.es)	Fundación ONCE Programa por talento (http://www.port talento.es/)
Incluye una apartado con tipos de contratos vigentes e incentivos a nivel nacional, así como enlaces a los portales de empleo de las Comunidades Autónomas.	Documentación con incentivos a la contratación laboral de personas con discapacidad.

3.2. Mapa de inserción

En la siguiente tabla se ofrece un **resumen de las posibilidades de integración laboral de las personas con diversas limitaciones funcionales en los puestos-tipo de la industria química**. La información intenta expresar el grado de adecuación o desajuste entre las características del trabajo y las del trabajador. Para ello se usan las siguientes opciones:


- **Puesto fácilmente adaptable / puesto adaptable.** Se considera que el puesto en conjunto es adaptable para un determinado grupo de discapacidad cuando los posibles desajustes trabajo-persona puedan solucionarse con adaptaciones razonables. La facilidad para adaptar el puesto o el coste asociado pueden ser variables según la situación concreta, pero en todos los casos se trata de situaciones en las que puede ser factible la integración laboral.
- **Necesidad de realizar modificaciones importantes.** Se clasificará el puesto en esta opción, para un determinado tipo de discapacidad, cuando existen numerosos e importantes desajustes trabajo-persona y/o las adaptaciones requeridas pueden suponer un coste técnico o económico importante. En algunos casos (por ejemplo, cuando no exista posibilidad de adaptar el puesto o haya que eliminar tareas consideradas como esenciales) se puede calificar la combinación puesto-discapacidad como **inadecuada o no valorable**. Esta clasificación no ha de considerarse de manera tajante sino orientativa, ya que se está trabajando con perfiles y cada caso particular ha de ser valorado de manera independiente.

DISCAPACIDAD / PUESTO	Fabricación / manejo de maq.	Carga y descarga	Procesos de control	Prep. productos finales	Mantenimiento	Almacén	Laboratorio	Oficina	Recepción	Comercial
Limitación de Cuello / Tronco										
Limitación de MM.SS. - Alcance										
Limitación de MM.SS. - Destreza										
Limitación de MM.II.										
Personas en silla de ruedas										👁
Limitación Cardiovascular / Pulmonar	👁	👁		👁			👁			
Desmayos / Mareos / Convulsiones		👁	👁	👁			👁			👁
Limitación Visual										
Ceguera										
Limitación Auditiva						👁				
Sordera			👁			👁		👁		
Limitación del Habla										
Limitación Intelectual ligera										
Limitación Intelectual moderada								👁		


Leyenda:

 Fácilmente adaptable

 Adaptable

 Necesidad de realizar cambios importantes

 Inadecuado o no valorable

 Aspectos dudosos / variabilidad importante en función de la persona o de las tareas concretas del puesto (necesidad de realizar una evaluación detallada).

Para interpretar los resultados de esta tabla es necesario considerar lo siguiente:

- Los resultados corresponden exclusivamente al estudio realizado en este proyecto y hay que interpretarlos únicamente de manera orientativa.
- Los perfiles de tipos de discapacidad que se han considerado son muy amplios y pueden ir desde limitaciones leves hasta otras más graves. Esta tabla no debe en ningún caso suplir el análisis pormenorizado y personalizado de cada situación particular.
- La mayoría de puestos pueden adaptarse. Esta tabla refleja básicamente la facilidad o complejidad de las posibles adaptaciones. Este concepto también es variable, ya que un puesto difícil de adaptar en una situación puede no serlo en otra. Las dificultades en la adaptación pueden asociarse con el coste económico, la dificultad técnica o los efectos secundarios en el proceso de trabajo o en el propio trabajador o sus compañeros.

En definitiva, y por todas las razones mencionadas anteriormente, resulta evidente que la información que se presentará supone **simplificar** considerablemente el proceso de adaptación e integración laboral de las personas con discapacidad. Esto significa que debe verse como una mera aproximación al tema, y que en ningún caso debe suplir el **análisis** pormenorizado y personalizado de cada **caso particular** que se desee adaptar.

3.3 Recursos

Recursos para facilitar la inserción laboral de las personas con discapacidad.

La contratación directa es la forma más recomendable de contratar a una persona con discapacidad. El empresario que se decida por esta opción dispone de una serie de ventajas fiscales y económicas que se detallan en el apartado de «incentivos a la contratación». También existen bolsas de empleo, Servicios de Inserción Laboral y otros recursos que pueden ayudar en todo el proceso de búsqueda y selección de candidatos.

Además de la contratación directa, también se puede incentivar el empleo de las personas con discapacidad mediante otras fórmulas:

La subcontratación de Centros Especiales de Empleo (CEE)

- Los CEE son empresas formadas mayoritariamente por personas con discapacidad. Una forma indirecta de fomentar la inserción laboral es la contratación de productos o servicios a estas empresas.
- Muchos CEE están altamente especializados en la realización de ciertas tareas que pueden ser de utilidad a las empresas del sector químico: Servicios de limpieza, Reciclado de material, Embolsados, etiquetados y kits, Servicios de publicidad directa (mailing, reparto de correo, tratamiento de datos, marketing telefónico), Manufacturas diversas, etc.
- **FEACEM** es la Federación Empresarial Española de Asociaciones de Centros Especiales de Empleo. En su página web se ofrece información sobre los centros especiales de empleo existentes y como colaborar con ellos mediante los contratos mercantiles o civiles o mediante estrategias como los enclaves o el empleo con apoyo.

El Empleo con Apoyo

- El sistema de “empleo con apoyo”, es un conjunto de actividades de orientación y acompañamiento individualizado que prestan preparadores laborales especializados. Los preparadores acompañan a los trabajadores con discapacidad en las empresas del mercado ordinario donde se encuentra su puesto de trabajo y les ayudan en su proceso de adaptación al puesto hasta que son completamente autónomos. Está regulado en el Real Decreto 870/2007. Las principales asociaciones de personas con discapacidad, así como muchos Centros Especiales de Empleo disponen de esta modalidad de empleo.

Los Enclaves Laborales

- Se trata de un contrato entre una empresa del mercado ordinario de trabajo, llamada empresa colaboradora, y un Centro Especial de Empleo (CEE) para la realización de obras o servicios que guarden relación directa con la actividad principal de aquella y para cuya realización un grupo de trabajadores con discapacidad del Centro Especial de Empleo se desplaza temporalmente al centro de trabajo de la empresa colaboradora. Los Enclaves Laborales vienen contemplados en el Real Decreto 290/2004 de 20 de febrero. Esta fórmula de empleo permite al empleador disfrutar de incentivos fiscales y económicos. Además, si la experiencia es positiva, la empresa puede contratar a trabajadores del Enclave Laboral en cualquier momento.
-

La contratación de una persona con discapacidad puede realizarse desde diferentes vías. En todo el proceso (búsqueda, selección y contratación) existen diversas entidades que pueden actuar como facilitadores:

Servicios de Integración Laboral (SIL).

- Los SIL son servicios que facilitan a empresarios y personas con discapacidad todo el proceso de acceso al empleo. Los SIL ponen a disposición del empresario una amplia base de datos de trabajadores de diferentes profesiones, formación específica adecuada, apoyo a la empresa en el proceso de incorporación de los trabajadores e información y asesoramiento sobre subvenciones y apoyos a la contratación o creación de empleo. La mayoría de asociaciones de personas con discapacidad (COCEMFE, ONCE, FEAPS,...) disponen de estos servicios.

Los Servicios Públicos de Empleo.

- Tanto a través del INEM como de los distintos Servicios de Empleo de las diferentes Comunidades Autónomas, se puede obtener información sobre modelos de contratos, incentivos, etc. En muchos de estos servicios, existen también bolsas de empleo que incluyen a personas con discapacidad.

Los Portales de Empleo.

- A través de internet pueden realizarse diferentes gestiones para la búsqueda de trabajadores con discapacidad. Algunas de las posibilidades son los portales temáticos que ofrecen información sobre empleo y discapacidad y permiten introducir ofertas y demandas de empleo. Las bolsas de empleo son portales específicos que conectan a ofertantes y demandantes de empleo. Permiten búsquedas sistemáticas en función de las necesidades del usuario. Algunas de estas bolsas incluyen la variable de la discapacidad como uno de sus criterios de búsqueda (FSC-INSERTA, Discapnet, Mercadis, UNOMAS, EDISLABORA, DISCAEMPLO, etc.).

Asociaciones de personas con discapacidad.

- Las principales asociaciones de personas con discapacidad ofrecen orientación personalizada a las empresas que tienen intención de contratar a personas con discapacidad. El asesoramiento incluye entrevistas selectivas, planes de formación, concienciación de empleados, información y gestión de ayudas, seguimiento del proceso de inserción, etc. Estos servicios suelen ser gratuitos y están gestionados a través de los SIL.

Otras entidades.

- Existen centros que ofrecen servicios de asesoramiento específico que puede incluir el análisis de las demandas de los puestos de trabajo, valoración de las posibilidades de inserción de diferentes perfiles de personas con discapacidad, la gestión de la accesibilidad integral del centro de trabajo, etc. Un ejemplo es el Servicio de Valoración de Puestos que realiza el Instituto de Biomecánica de Valencia.
-

Recursos para la adaptación de los puestos de trabajo.

Tras la integración en la empresa, puede ser necesaria la realización de algunas adaptaciones para ajustar el puesto de trabajo a la persona con discapacidad, con la finalidad de optimizar tanto el rendimiento como la comodidad del trabajador.

Si el proceso de selección ha sido adecuado, muchas veces no será necesario adaptar el puesto y, en cualquier caso, las modificaciones a realizar en el puesto serán mínimas y con un coste reducido.

En cualquier caso, para saber si es necesario adaptar el puesto y cómo hay que hacerlo existen una serie de herramientas y recursos.

- **Portales de internet.** Especializados en la adaptación de puestos de trabajo, en los que puede consultarse información sobre el proceso de evaluación y adaptación.

- **ERGOHOBE** - Tecnología de apoyo al desarrollo sociolaboral de personas con discapacidad. ERGOHOBE es un portal desarrollado por Lantegi Batuak y dedicado a diversas cuestiones relacionadas con la integración sociolaboral de las personas con discapacidad. Incluye documentación, guías sobre ergonomía, proyectos y dos interesantes bases de datos: una de buenas prácticas de adaptación de puestos y otra con un pequeño catálogo de productos de apoyo útiles en el ámbito laboral.

- **APTRA** - Adaptación de Puestos de Trabajo Recomendaciones y Ayudas técnicas. APTRA es el portal de adaptación de puestos de trabajo desarrollado por la Fundación ONCE. El elemento principal es la aplicación APTRA que permite realizar una evaluación del puesto de trabajo y seleccionar diferentes adaptaciones en función de los resultados.

- **ADAPTyAR** - Portal de la adaptación de puestos de trabajo para personas con discapacidad y ajustes razonables. Se trata de un portal que ofrece información y recursos sobre la adaptación de puestos de trabajo. Incluye la metodología ADAPTyAR que permite evaluar el puesto de trabajo y seleccionar adaptaciones en función de los resultados. También contiene numerosas referencias a bases de datos, catálogos, recursos y metodologías. Además, incluye ejemplos y buenas prácticas en el sector de las administraciones públicas que, por su similitud con los puestos de trabajo de las entidades financieras, pueden resultar de gran utilidad.

· **Productos y servicios para la adaptación de puestos.** Una vez que ya están claras las necesidades existentes, el siguiente paso es realizar la adaptación del puesto. Muchas de las medidas a implementar son de tipo organizativo y no requieren la adquisición o modificación de ningún equipo. En otras ocasiones puede ser necesario adquirir productos de apoyo. Para ello, pueden consultarse distintos catálogos y bases de datos que ayuden en la elección.

· **Catálogos de Ayudas Técnicas / Productos de Apoyo:** existen diferentes bases de datos que permiten realizar búsquedas de productos específicos para personas con discapacidad. Muchos de estos productos pueden ser útiles para la adaptación de los puestos de trabajo, el acondicionamiento del espacio o la eliminación de barreras. En España el catálogo de referencia es el de CEAPAT, el cual está conectado con una gran base europea de datos de productos llamada EASTIN.

· **Catálogos comerciales globales:** existen empresas especializadas en el aprovisionamiento de material para industrias y oficinas. En sus catálogos pueden encontrarse numerosas ideas y accesorios que pueden ser útiles para realizar una adaptación concreta. Algunos ejemplos de estos catálogos son los de BLITZ, KAISER+KRAFT, MANTUAN, FELLOWES, etc.

· **Bases de datos de metodologías.** Otra opción para buscar productos y enlazar con fabricantes y distribuidores, es usar las bases de datos existentes en diferentes metodologías. El método Ergo/IBV dispone de una amplia base de datos de productos con enlaces a fabricantes. ErgoDis/IBV también dispone de una potente base de datos con ideas de productos. ADAPTyAR cuenta con una base de recomendaciones que permite enlazar con catálogos externos.

· **Asesoramiento técnico especializado.** Existen instituciones y técnicos especializados que pueden asesorar en el proceso de evaluación y adaptación de puestos de trabajo, aspecto a considerar cuando los casos son de especial relevancia o dificultad. Por ejemplo, El IBV dispone de un servicio de adaptación de puestos de trabajo a personas con discapacidad.

· **Formación a técnicos de las empresas.** Otra posibilidad consiste en formar a los técnicos de la empresa en ciertos aspectos como ergonomía o adaptación de puestos de trabajo. Esta formación resulta especialmente interesante cuando una entidad tiene previsto realizar un plan de inserción de personas con discapacidad y, por tanto conviene que tenga personal formado en la materia. El personal susceptible de recibir formación puede pertenecer a los departamentos de recursos humanos, prevención de riesgos laborales, o incluso a los responsables directos. El IBV dispone de diferentes cursos de formación dirigidos a técnicos de empresas. También pueden realizarse cursos a medida en función de las necesidades de cada entidad.

4. La evaluación de los puestos de trabajo

4.1. Etapas de la evaluación

Muchas personas con discapacidad se adaptan perfectamente al puesto de trabajo sin necesidad de realizar ninguna intervención específica. En otros casos puede ser necesario realizar adaptaciones para que el ajuste entre la persona y la tarea sea óptimo.

Para saber si es posible integrar al trabajador y si es necesario adaptar el puesto, es necesario haber realizado primero una evaluación de la situación. La evaluación es un proceso imprescindible en el proceso de integración laboral y/o de adaptación de puestos de trabajo. No es posible tomar una decisión sobre una persona con discapacidad en relación a un determinado puesto sin haber realizado primero un análisis del puesto de trabajo, de la persona y de la interacción entre ambos.

El proceso de evaluación ha de considerar las siguientes etapas:

1.

Analizar el puesto de trabajo y las características de la persona (únicamente aquellas relacionadas con el ámbito laboral) y compararlas:

- Definir los requisitos previos del puesto de trabajo (por ejemplo, la formación reglada requerida) y verificar en qué medida el sujeto cumple.
- Comparar las demandas que exige la tarea con la capacidad del sujeto para llevarlas a cabo.
- Evaluar las condiciones del puesto de trabajo (dimensiones, condiciones de seguridad, higiene, ergonomía, etc.) y valorar si pueden suponer un riesgo para el sujeto.

2.

Detectar los problemas resultantes de la comparación anterior. Una vez realizada la valoración se habrá identificado una serie de problemas.

El proceso a seguir incluye:

- Ordenar los problemas, en función de la importancia (cuánto afectan a las funciones esenciales del trabajo), la frecuencia, el tipo de problema, etc.
- Descartar aquellos problemas que sean residuales, poco relevantes, etc.
- Agrupar todos los problemas similares.

3.

Tomar una decisión sobre el caso.

Es decir, valorar si se requiere y se puede adaptar el puesto de trabajo, o si la gravedad de los problemas detectados hace necesario un nuevo análisis o buscar otro puesto de trabajo más adecuado a las capacidades de la persona.

4.

Si el caso es adaptable, realizar una propuesta de adaptación del puesto:

- Buscar diferentes alternativas de adaptaciones para cada uno de los problemas agrupados que se detectaron en el proceso de análisis.
- Tener en cuenta las prioridades, necesidades, compatibilidades y sugerencias de la persona con discapacidad.
- Considerar en la decisión a todos los implicados (responsables, compañeros, etc.).
- Evaluar la viabilidad de las soluciones propuestas. Las soluciones que se vayan a aplicar han de ser ajustes razonables.

5.

Proceder a la adaptación del puesto.

6.

Planificar una **revisión periódica** para valorar la eficiencia y efectividad de las medidas implementadas, detectando posibles efectos no previstos, y proponiendo modificaciones o cambios si fuese necesario.

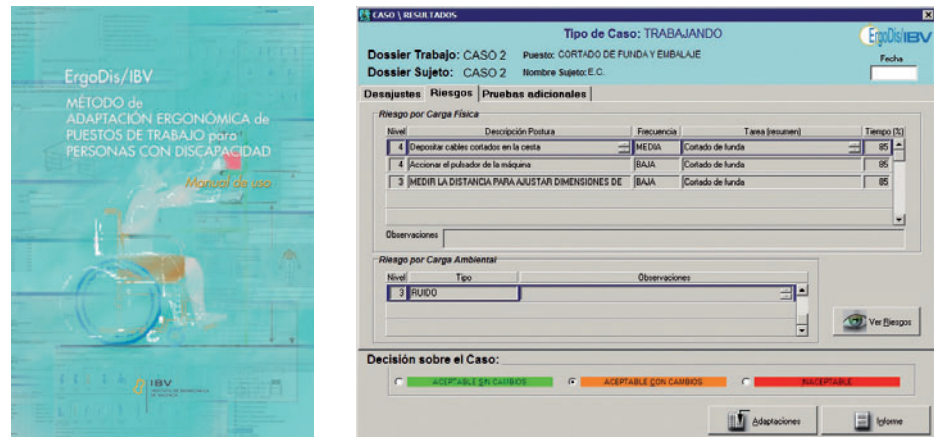
4.2. Metodologías

Para realizar todo este proceso existen diferentes metodologías que permiten realizar un análisis exhaustivo y ordenado de todo el proceso (ADAPTyAR, Método de Perfiles de LANTEGI, APTRA, etc). Uno de los más completos y de mayor difusión es el **método ErgoDis/IBV**.

ErgoDis/IBV es un método de adaptación ergonómica de puestos de trabajo para personas con discapacidad desarrollado por el Instituto de Biomecánica de Valencia.

El método comienza con la recopilación de información del trabajo y del trabajador, seguido del tratamiento de los datos analizados y la decisión sobre un determinado caso trabajo-persona en función de los resultados obtenidos.

Se implementa en un programa informático, que facilita el procesado de la información recopilada e incorporar una base de datos con recomendaciones sobre soluciones de adaptación.



No obstante, antes de utilizar una metodología exhaustiva y compleja, puede ser aconsejable realizar una primera evaluación sencilla que identifique los principales focos en los que se encuentren los problemas y que permita trazar un plan de acción y, si es necesario, realizar un análisis en profundidad con metodología específica. En las siguientes páginas se ofrece un **protocolo de valoración inicial de puestos para personas con discapacidad**.

4.3. Protocolo de evaluación de puestos de trabajo en la industria química

El procedimiento para aplicar este protocolo es el siguiente:

1. Recopilación inicial de información. Antes de aplicar el protocolo se recomienda recoger toda la información relevante del puesto de trabajo (requisitos, tareas a realizar, entorno de trabajo y aspectos organizativos) y del trabajador (formación/experiencia, opinión/preferencias). Es importante también valorar otros aspectos como los siguientes:

- Posibilidad económica, organizativa y/o técnica de implementar modificaciones en el puesto de trabajo si fuera necesario.
- Alternativas existentes, en el caso de que no fuese posible la integración.
- Formación y/o preparación de superiores y compañeros para recibir a una persona con una discapacidad concreta en el entorno de trabajo.

2. Evaluación del trabajo y el sujeto usando el protocolo. El protocolo permite identificar de forma rápida distintos tipos de problemas relacionados con la capacidad para realizar tareas o con la tolerancia a las condiciones de trabajo. Aunque los ítems que se preguntan son aplicables a casi cualquier puesto de trabajo, se ha dado especial énfasis a aquellos relacionados con los puestos de producción en la industria química.

3. Interpretación de los resultados obtenidos. Si en la fase anterior no se detecta ningún problema específico, se infiere que el puesto de trabajo es adecuado para el sujeto sobre el que se ha realizado el análisis. En el caso de que se detecten problemas en la fase anterior, pueden tratarse de dos maneras:

- Aplicar soluciones sencillas para tratar de eliminar dichos problemas. En los capítulos dedicados a cada puesto tipo de este manual, se ofrecen recomendaciones que pueden facilitar el proceso de mejora. Antes de plantear cualquier intervención es conveniente contar con la participación de los interesados (trabajador, compañeros, superiores, etc) en el proceso de validación de los problemas y la selección de las soluciones.
 - Realizar una evaluación detallada del caso (puesto de trabajo + sujeto). Esta evaluación permitirá detectar los problemas con mayor precisión y, por tanto, tomar una decisión sobre el caso y proponer adaptaciones específicas.
-

0. Datos generales

DATOS DEL TRABAJO	DATOS DE LA PERSONA
Nombre del puesto	Diagnóstico / valoración funcional del trabajador
Descripción / enumeración de las principales tareas	¿Podría tener la persona dificultades en la ejecución de alguna de estas tareas?. Especificar.
Equipos necesarios para realizar el trabajo (máquinas, herramientas, vehículos, etc)	¿Podría tener la persona dificultades en el manejo de alguno de estos equipos?. Especificar.

1. Demandas / capacidades

Demanda de la tarea (marcar si en el puesto se requiere realizar alguna de las siguientes demandas)		Capacidad de la persona (*)	Observaciones
Capacidad para desplazarse por lugares llanos y sin obstáculos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Capacidad para desplazarse por lugares con obstáculos y barreras arquitectónicas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Movilidad en los miembros superiores (alcance a elementos)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Destreza manual	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Movilidad en cuello / tronco	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Realizar esfuerzo físico (aplicar fuerzas, manejar cargas).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ver	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Oír	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Uso del lenguaje (hablar, escribir, leer)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Aprendizaje / razonamiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Relaciones interpersonales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Iniciativa / autonomía	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

(*) Marcar si la persona tiene capacidad limitada en alguno de los aspectos indicados.

2. Condiciones de trabajo

Condición de trabajo desfavorable (**)	Tolerancia de la persona (*)	Observaciones
Ergonomía		
Manipulación manual de cargas <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Movimientos repetitivos <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Posturas forzadas <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Condiciones ambientales		
Iluminación <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ruido / vibraciones <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Temperatura <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Seguridad / higiene		
Caídas / choque / golpes / objetos en movimiento / atrapamientos <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Peligro de quemadura / eléctrico / irritación de piel / explosión / proyección <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Agentes químicos <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Aspectos organizativos		
Horario irregular / turnos / trabajo nocturno <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Desplazamientos / viajes <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Variedad de tareas / flexibilidad / ritmo <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

(**) Marcar si existe alguna de las siguientes condiciones desfavorable en el puesto de trabajo.

Nota importante: Aparte de que el trabajador pueda ser especialmente sensible a alguna de estas condiciones, la existencia de las mismas implica una situación de riesgo que es necesario corregir en cualquier caso.

3. Otros aspectos (***)

Problema	Especificar / observaciones
Desplazamiento al centro: dificultad para llegar hasta el centro de trabajo (lejos de centro urbano, carencia de transporte público adecuado). <input type="checkbox"/>	
Barreras arquitectónicas: para acceder al centro de trabajo o para moverse por él (escaleras, suelo irregular, accesos estrechos, etc.). <input type="checkbox"/>	
Otros aspectos no considerados. <input type="checkbox"/>	

(***) Valorar si alguno de los aspectos contemplados puede suponer un problema o dificultad para el trabajador.

4. Valoración inicial del caso

Una vez valorados todos los aspectos anteriores, tomar en consideración los siguientes aspectos:

Decisión sobre el caso. En función de los datos recogidos, se considera que el caso estudiado es (elegir una opción):	Observaciones	
Caso aceptable sin cambios (No existen problemas importantes que impidan al trabajador realizar las tareas esenciales del trabajo. No es necesaria ninguna adaptación del puesto de trabajo).	<input type="checkbox"/>	
Caso aceptable con cambios (Se han detectado problemas que pueden interferir en la realización de las tareas esenciales del trabajo, pero se considera que pueden solucionarse mediante la adaptación del puesto de trabajo).	<input type="checkbox"/>	
Caso inaceptable (Se han detectado problemas importantes que pueden impedir la realización de las tareas esenciales del trabajo. No se considera posible la adaptación del puesto de trabajo).	<input type="checkbox"/>	
Se requiere más información (Los datos recogidos en este análisis no son suficientes para tomar una decisión. Se recomienda un análisis detallado con pruebas adicionales y con metodología específica como el ErgoDis/IBV).	<input type="checkbox"/>	

¿Se requiere mayor información para valorar o adaptar el caso? Indicar las pruebas adicionales que se precisen, especificando las observaciones pertinentes:	Observaciones	
Análisis detallado de las demandas del trabajo.	<input type="checkbox"/>	
Análisis detallado de las capacidades de la persona.	<input type="checkbox"/>	
Evaluación de las condiciones ergonómicas del puesto.	<input type="checkbox"/>	
Evaluación de las condiciones organizativas del trabajo.	<input type="checkbox"/>	
Evaluación de las condiciones de seguridad e higiene.	<input type="checkbox"/>	
Evaluación detallada de las condiciones de accesibilidad arquitectónica.	<input type="checkbox"/>	
Mediciones específicas en el puesto (dimensiones, alcances, etc.).	<input type="checkbox"/>	
Pruebas detalladas al trabajador: músculo-esquelética, visual, auditiva, esfuerzos, cardiovascular, alergia, psicológica, etc.	<input type="checkbox"/>	
Ensayo / simulación de trabajo.	<input type="checkbox"/>	

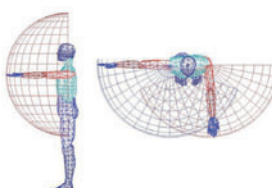
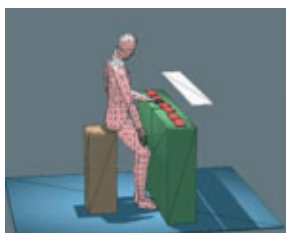
5. Recomendaciones para adaptar los puestos de trabajo

Propuesta inicial de adaptaciones. Indicar una primera propuesta de modificaciones que podrían aplicarse al caso:		Observaciones
Eliminación de barreras arquitectónicas / Accesibilidad	<input type="checkbox"/>	
Locomoción / Movilidad (soluciones que facilitan el desplazamiento del trabajador de un lugar a otro)	<input type="checkbox"/>	
Mejora o adaptación del mobiliario	<input type="checkbox"/>	
Mejora o adaptación de la maquinaria y/o el equipamiento	<input type="checkbox"/>	
Mejora de la comunicación y la información en el puesto	<input type="checkbox"/>	
Mejora de las condiciones ergonómicas (Posturas / Movimientos / Esfuerzos)	<input type="checkbox"/>	
Mejora de las condiciones organizativas/humanas	<input type="checkbox"/>	
Otras (seguridad e higiene, condiciones ambientales, etc.)	<input type="checkbox"/>	

5.1. Recomendaciones generales de tipo ergonómico

El diseño y la concepción de los puestos de trabajo, desde la perspectiva ergonómica, es fundamental, independientemente de si la persona que lo ocupa tiene discapacidad o no. La importancia de la ergonomía, entendida como ajuste del entorno, equipo y proceso a las características de la persona, radica en los siguientes aspectos:

- **Para cualquier persona:** el diseño ergonómico reduce la probabilidad de las lesiones asociadas a trastornos músculo-esqueléticos, optimiza la realización de las tareas, incrementa la productividad y mejora la satisfacción general de los trabajadores.
- **En el caso de las personas con discapacidad,** además de las ventajas anteriores, un puesto bien diseñado ergonómicamente puede posibilitar que una persona pueda trabajar en él (por ejemplo, bajar la altura de un estante elevado reduce las posturas forzadas de todas las persona y permite a un trabajador en silla de ruedas realizar un alcance que de otra manera no hubiera sido posible). El diseño ergonómico también influye en que las limitaciones de una persona no se agraven o empeoren por causa del puesto de trabajo.



Los principios generales que hay que seguir son los siguientes:

- La altura de trabajo debe adaptarse a las dimensiones corporales de la persona y al tipo de trabajo que realiza.
- Debe estar previsto un espacio suficiente para mover el cuerpo.
- Las herramientas y materiales que se utilicen habitualmente deben ubicarse en la zona de alcance cómoda para el trabajador.
- El trabajador debe poder mantener una postura vertical y mirando al frente mientras realiza su actividad. Evitar las posturas forzadas y asimétricas.
- Evitar permanecer de pie toda la jornada laboral.
- Si el trabajo se realiza sentado, debe usarse un asiento que garantice una buena postura: espalda apoyada, pies en el suelo y brazos relajados.
- Hay que favorecer los cambios de postura con relativa frecuencia.
- El trabajo no debe realizarse de manera frecuente manteniendo los brazos por encima de la altura del corazón. Aunque sean tareas ocasionales, no debe ejercerse fuerza por

encima de este nivel. Para tareas de manipulación es preferible una altura intermedia entre el nivel del codo y del hombro del trabajador.

- Hay que evitar los movimientos repetitivos, especialmente de las partes más proximales de los miembros superiores (hombro-brazo-antebrazo).
- Las **señales e indicadores** deben seleccionarse, diseñarse y disponerse de manera compatible con las características de la percepción humana.
- Los **mandos de control** deben seleccionarse, diseñarse y disponerse de manera compatible con las características (particularmente de movimiento) de la parte corporal con la que deban ser manejados. Hay que tener en cuenta los requisitos de habilidad, precisión, velocidad y fuerza.
- El diseño del proceso de trabajo debe proteger la salud y seguridad del trabajador, fomentar el bienestar y facilitar la ejecución de las tareas a realizar, cuidando especialmente aspectos como los siguientes:
 - Evitar la sobrecarga mental, la fatiga o la monotonía mediante rotaciones, enriquecimiento del trabajo, realización de tareas auxiliares, etc.
 - Proporcionar pausas y descansos adecuados.
 - Formar al trabajador de manera continua, tanto para el desempeño de sus tareas habituales, como para favorecer su promoción.

5.2. Recomendaciones generales por tipo de discapacidad.

Desde el punto de vista de la integración laboral, algunas consideraciones que pueden aplicarse a cualquier tipo de discapacidad y prácticamente en cualquier puesto de trabajo de una empresa del sector químico son las siguientes:

Personas con limitación motora de cuello / tronco

- Realizar una valoración de la postura principal del trabajo. Intentar que las tareas más estáticas estén agrupadas para que puedan realizarse en postura sentada.
- En las tareas que puedan hacerse sentados, proporcionar una *silla de trabajo adecuada*: asiento y respaldo regulable en altura e inclinación, buen apoyo lumbar regulable, etc.
- Facilitar el ajuste de la altura de trabajo. Para evitar posturas forzadas de cuello y tronco es importante que la altura del plano de trabajo sea la adecuada. Esto se puede lograr de varias maneras, una de las cuales es la regulación del plano de trabajo.
- Evitar las posturas estáticas de cuello y/o tronco. Las posturas estáticas son incluso más perjudiciales que las posturas forzadas que se realizan de forma ocasional. Por ello es importante posibilitar la variación de posturas, como por ejemplo: *alternar trabajo sentado y de pie, programar cambios frecuentes de posturas, reorganizar las tareas en ciclos más cortos, proporcionar pausas y descansos adecuados*, etc.
- Disponer los elementos de trabajo de manera que esté todo a mano y se eviten los alcances alejados.
- Facilitar el manejo y transporte de cargas. La manipulación manual de cargas es una de las tareas más exigentes para la espalda, por ello es muy importante considerar su diseño cuando el trabajador tiene problemas en esta zona, mediante medidas como: *carros de transporte, reducción del peso manipulado*, etc.

Personas con limitación motora de miembros superiores

- Facilitar el agarre y la manipulación de mobiliario, maquinaria y herramientas. Es especialmente importante el diseño de los mangos y la reducción de fuerza de manejo.
- Permitir una configuración flexible del espacio de almacenaje (estantes de altura regulable, posibilidad de añadir módulos, etc.), para cambiar su disposición en función de las necesidades del trabajador y de la tarea.
- Usar sistemas de grabación o de reconocimiento de voz, como sustitución de la escritura manual o el teclado del ordenador. Existen, asimismo, numerosos productos de apoyo que pueden facilitar o posibilitar la escritura manual (adaptadores de agarre, bolígrafos con diseños especiales, plantillas, etc.) o la introducción de datos en el ordenador (teclados especiales, sistemas de barrido, reconocimiento de voz, etc.).
- Instalar controles o pulsadores adicionales para realizar el encendido o puesta en marcha de equipos. Los interruptores o mecanismos de control deben ser de gran superficie y fáciles de accionar. Evitar los botones giratorios.
- Usar adaptadores para facilitar el agarre de herramientas o utensilios (por ejemplo tubos de espuma, bolas de goma, etc.).
- Mantener las herramientas de trabajo al alcance (por ejemplo, mediante la suspensión en brazos articulados, carros de herramientas, bandejas móviles, etc.).
- Adquirir teléfonos que puedan manejarse con muy poca destreza de los miembros superiores: teclas grandes, teclado externo, marcación vocal, manos libres, memorias de marcado, etc.

Personas con limitación motora de miembros inferiores y en silla de ruedas

- Asignar a otras personas las tareas no esenciales que impliquen desplazamientos.
 - Organizar el espacio de trabajo y la distribución de materiales y elementos (por ejemplo, la colocación de elementos en el almacén según el proceso productivo o la reducción de la distancia entre el almacén y las máquinas) de manera que se minimice la necesidad de realizar desplazamientos y que estos sean lo más cortos y sencillos posible. Para facilitar los desplazamientos se debe mantener el entorno despejado y libre de obstáculos.
 - Facilitar que las tareas puedan realizarse sentado y que la silla y la mesa sean adecuadas (regulables y libres de obstáculos).
 - Proporcionar interfonos, teléfonos u otros sistemas de comunicación entre los puestos de trabajo aislados, que eviten los desplazamientos innecesarios.
- Proporcionar un lugar adecuado para colocar al alcance las ayudas para la movilidad que utilice el trabajador (bastones, andadores, etc.). Debe estar previsto un espacio adecuado para éstas junto al puesto de trabajo. Se ubicarán de manera que se facilite su acceso y de forma que no interfieran con las tareas.

Personas con limitaciones cardiovasculares y/o pulmonares

- Limitar la necesidad de realizar desplazamientos largos y continuados. Alternar los desplazamientos con pausas y/o con tareas en las que haya que estar sentado.
- Regulación de los ritmos de trabajo y pausas solicitando ayuda cuando sea necesario, prestando especial atención a las tareas más pesadas o que requieran una carga de trabajo elevada.
- Ventilación adecuada en el puesto de trabajo: utilizar sistemas cerrados cuando sea posible para evitar polvo o gases en el ambiente, instalar sistemas efectivos de extracción localizada o incrementar los ya existentes, mantener periódicamente los sistemas de extracción y los filtros de forma que la renovación del aire sea adecuada, incrementar el uso de la ventilación natural (por ejemplo, evitando el trabajo en esquinas abriendo o practicando aberturas, reubicando los puestos de trabajo o máquinas, etc.).
- Evitar los esfuerzos continuados (por ejemplo, la manipulación manual de cargas) y/o poner medios para limitar su impacto (por ejemplo, carros para transporte).
- Minimizar la necesidad de estar de pie mientras se operan controles o se realizan tareas sobre personas (por ejemplo, el manejo de maquinaria o las tareas de control de procesos). Proporcionar sistemas de apoyo o asiento.

Personas con problemas de desmayos/mareos/convulsiones

- Evitar el trabajo aislado. Se han de proporcionar sistemas y medios de comunicación (bucacas, teléfonos, interfonos, localizadores por móvil,...) que permitan un rápido contacto con otros trabajadores.
- Proporcionar un sistema de alarma personal para emitir llamadas de emergencia.
- Formar a los compañeros de trabajo sobre la mejor manera de actuar en el caso de que ocurra una crisis.
- Proporcionar en la puerta un mecanismo que permita desbloquear la cerradura desde fuera en caso de emergencia. Esto puede ser especialmente útil en los aseos pero también en otras estancias como laboratorios o despachos.

Personas con limitación visual / ceguera

- Proporcionar productos de apoyo (hardware y software) que faciliten la realización de tareas con el ordenador. Por ejemplo: lupas o tele-lupas, software de ampliación de imagen, software de lectura de la pantalla, impresoras braille, impresoras A3, equipos de OCR, etc.
- Proporcionar productos de apoyo que faciliten el uso del teléfono (por ejemplo: marcas táctiles, realimentación, teclas en braille, memorias, caracteres contrastados, etc.).
- Facilitar la movilidad por el centro de trabajo mediante medidas como: niveles de iluminación adecuados, mantener despejadas y ordenadas las zonas de paso y los accesos, colocar marcas táctiles en suelo y paredes que faciliten la orientación, etc.
- Adaptar las zonas de almacenaje con medidas como marcas táctiles o en braille de carpetas y archivadores, mapas en relieve de las zonas de almacenaje, puntos-guía en las estanterías, lectores de códigos de barras con salida de voz, etc. Asimismo, es conveniente evitar la reorganización frecuente de las zonas de almacenaje (y tampoco de las estancias y la ubicación de los elementos en el centro de trabajo).

- Evitar que el mobiliario y equipamiento tenga aristas o cantos puntiagudos que puedan suponer un riesgo.
- Disponer de información redundante (visual, audible, táctil) en las alarmas y avisos, especialmente en los puestos y áreas de almacenaje aislados.

Personas con limitación auditiva / sordera

- Reducir, controlar o aislar los ruidos para facilitar la comunicación.
- Conseguir unos buenos niveles de iluminación para facilitar la lectura labial.
- Facilitar el uso del teléfono a personas con discapacidad auditiva mediante equipos adaptados (regulación del volumen, compatibilidad con audífonos, timbre visual-vibratorio, realimentación táctil, pantalla de datos, etc.).
- Proporcionar medios alternativos de comunicación con compañeros o clientes: correo electrónico, fax, chat, mensajes móviles, notas escritas, etc.
- Evitar el trabajo aislado y, en cualquier caso, establecer formas eficaces de comunicación con los compañeros en caso de emergencia.
- Usar productos de apoyo personales que faciliten la audición, en combinación con otros instalados en el centro de trabajo: emisoras FM, bucles de inducción, etc.
- En las reuniones de equipo, reforzar las comunicaciones orales con presentaciones visuales.
- Formar al trabajador y a los compañeros en técnicas de comunicación eficientes.

Personas con limitación del habla

- Proporcionar productos de apoyo personales que mejoren la capacidad de habla del trabajador (amplificadores portátiles, filtros de frecuencia, generadores de voz, etc.) o que la sustituyan si no es un requisito esencial del trabajo (comunicadores).
- Si la comunicación telefónica no es indispensable puede sustituirse por otras formas de comunicación (correo electrónico, chat, fax, etc.).
- Reducir, controlar o aislar los ruidos para facilitar la comunicación.
- Evitar los puestos aislados y, en cualquier caso, proporcionar sistemas eficientes de comunicación con otros compañeros en caso de emergencia (localizador, busca, etc.).

Personas con limitación intelectual

- Simplificar el entorno de trabajo y evitar las reorganizaciones frecuentes (tanto de la estructura como de la ubicación de elementos y materiales). Favorecer la disposición simple, organizada y lógica del entorno físico
- Mantener el orden en las zonas de trabajo y de almacenaje. Evitar la reorganización frecuente de dichas zonas.
- Etiquetar con términos simples y familiares y evitar los que puedan confundirse con otros. Sustituir las palabras por símbolos familiares y/o códigos de color simples cuando sea posible.
- Realizar formación específica sobre distintos aspectos del trabajo: *ajuste del mobiliario y las herramientas, ejecución, nivel de calidad esperado*, etc. Reforzar continuamente la ejecución del trabajador. Adaptar las instrucciones y la descripción de cómo realizar las tareas en función de la capacidad de los trabajadores.
- Adaptar el ritmo de la tarea a las posibilidades del trabajador, siguiendo una dinámica de "incremento progresivo" a medida que éste vaya adquiriendo las habilidades requeridas. Adaptar la duración de la actividad laboral a las necesidades de la persona.
- Proporcionar listas de comprobación para facilitar la ejecución de las tareas.

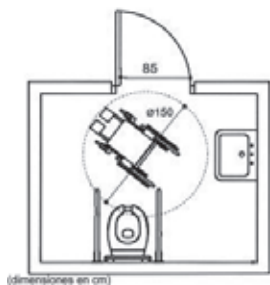
5.3. Recomendaciones sobre accesibilidad y eliminación de barreras.

La accesibilidad al puesto de trabajo es un aspecto de especial relevancia a la hora de facilitar la integración laboral de las personas con discapacidad. La accesibilidad no tiene que ver con la capacidad de una persona para realizar un trabajo determinado, sino con la posibilidad de que pueda acceder hasta su puesto de trabajo. Por ello es muy importante facilitar este aspecto mediante **la eliminación de barreras arquitectónicas y el diseño de centros de trabajo.**

A la hora de programar diseños o cambios arquitectónicos, se debe consultar tanto la legislación vigente relacionada con este tema como las publicaciones de referencia. Algunas recomendaciones especialmente relevantes son las siguientes:



- Debería existir una zona de aparcamiento cerca del edificio o a una distancia razonable del mismo, con autorización de uso regular por parte de los empleados, con un espacio reservado para personas con discapacidad.
- La ruta desde el aparcamiento hasta el edificio debe estar libre de obstáculos, incluyendo vallas, escalones o bordillos sin vado.
- Si la entrada al edificio no está a nivel del suelo, debe existir una rampa adecuada como alternativa a los escalones o escaleras.
- Al menos una de las entradas accesibles al edificio ha de ser una entrada principal (no necesariamente una entrada frontal, sino una que sea utilizada generalmente por otros empleados o por el público), preferiblemente la entrada más conveniente para la zona de aparcamiento.
- Las puertas de acceso, tanto exteriores como interiores, han de ser accesibles: anchura suficiente, fáciles de abrir y con espacio de maniobra.
- Los ascensores han de ser accesibles: con puertas automáticas, de dimensiones suficientes y con los controles en braille y a una altura adecuada.
- Los pasillos deben ser anchos, facilitando la movilidad en los giros y los cambios de sentido.
- El diseño de los aseos debe realizarse teniendo en cuenta a todos los posibles usuarios, incluidas las personas con discapacidad. Si en las dependencias existe un sólo aseo, éste deberá ser accesible para todos los trabajadores. Cuando existan varios aseos, al menos uno estará habilitado para ser utilizado con independencia de si presenta alguna discapacidad y del tipo de esta.



5.4. Aspectos humanos: preparar la acogida y tratar a una persona con discapacidad.

Una de las intervenciones más efectivas es considerar los aspectos humanos de la adaptación: *preparar la acogida, organizar el equipo de trabajo, saber cómo actuar, etc.* Hay que destacar que este tipo de intervenciones son muy importantes en el proceso de inserción laboral y que, en numerosas ocasiones, son las únicas adaptaciones necesarias. Cuentan, además, con la gran ventaja de tener un coste muy bajo o nulo.

Cómo preparar la acogida y el entorno de trabajo

Uno de los momentos críticos en la adaptación al puesto de trabajo son los primeros días de la incorporación al entorno laboral.

La información que se transmite, lo preparados que puedan estar los compañeros o lo adecuado que esté el entorno son puntos clave que, si están bien resueltos, evitarán costosas adaptaciones técnicas y facilitarán una incorporación exitosa al puesto de trabajo. A todo este proceso se le conoce como **preparación de la acogida y el entorno de trabajo**. Para hacer esta preparación correctamente pueden seguirse las siguientes pautas:

- Realizar una mínima revisión del entorno y el puesto de trabajo antes de que el trabajador se incorpore. Aunque los problemas específicos pueden surgir (o no) cuando el trabajador esté en el puesto, puede que haya cosas que podamos corregir de antemano o simplemente aspectos que podamos identificar para ver si realmente son un problema en la práctica. Los puntos básicos que hemos de considerar son los relacionados con la *accesibilidad a la empresa, la circulación por el centro de trabajo, el acceso al puesto y el uso de las zonas comunes*.
- Ofrecer al trabajador información de utilidad antes de que se incorpore al puesto de trabajo. En muchas empresas, se le ofrece a los trabajadores nuevos un **manual de bienvenida** en el que se explican las principales características del centro: *cómo llegar al centro de trabajo, distribución espacial del centro de trabajo: zonas, departamentos, puestos de trabajo y su ubicación en el edificio, lista de personas clave, prevención de riesgos laborales, actuación en caso de emergencia, listado básico de tareas a desempeñar por el trabajador*, etc. Este manual se puede complementar con una entrevista inicial en la que se resuelvan dudas.
- Preparar a los compañeros de trabajo: avisar con antelación de que una persona con discapacidad va a venir a trabajar al centro y dar las indicaciones pertinentes sobre cómo actuar.
- Adecuar el período de adaptación y aclimatación al puesto y a la empresa en función de las características y necesidades de la persona. Durante este período el Servicio de Prevención o los Recursos Humanos pueden sentarse con el trabajador e indagar si tiene alguna dificultad o necesita alguna adaptación no detectada previamente.

Cómo tratar a una persona con discapacidad

Las personas con discapacidad son personas como cualquier otra. Esta afirmación, que parece evidente, no siempre está clara cuando se refiere al trato con ellas. A continuación van a exponerse algunas recomendaciones específicas de cómo actuar ante personas con discapacidades concretas. En todos los casos pueden seguirse una serie de pautas generales:

- La regla básica es **actuar con naturalidad**. El trato que debemos mantener ha de ser lo más parecido posible al que dispensamos a cualquier otra persona. Por ello es muy importante evitar actitudes como: paternalismo y proteccionismo excesivo, pena o lástima, miedo, rechazo o impaciencia.
- Algunas personas con discapacidad necesitan que las ayudemos en ciertos momentos. Otras no lo necesitan en absoluto, o no desean que se les ayude. En cualquier caso, siempre hay que considerar lo siguiente:
- Si percibimos que una persona necesita una ayuda concreta, preguntárselo primero y no ofendernos si nuestra ayuda es rechazada.
- Hacernos visibles. La persona con discapacidad ha de saber que puede contar con nuestra ayuda cuando la necesite, pero no debemos estar encima de ella constantemente.

- En cualquier caso, lo principal es que no debemos tener miedo en preguntar. Cuando no sepamos cómo tratar a una persona con una discapacidad determinada, lo mejor es preguntárselo.

En función del tipo de discapacidad debemos considerar una serie de aspectos específicos:

Personas con dificultades en la movilidad / personas en silla de ruedas



Si la persona tiene dificultades para caminar:

- En compañía de una persona que camina despacio y/o utiliza muletas, procurar ajustar nuestro paso al suyo.
 - Evitar posibles empujones o un contacto físico mientras se está desplazando.
- Considerar que pueden necesitar ayuda a la hora de levantar o transportar objetos, ya que las manos están ocupadas sosteniendo las muletas.
- Procurar que las muletas (u otras ayudas para caminar que utilice) estén siempre cerca de la persona.
 - Si da la impresión de que la persona está en dificultades, hay que ofrecer ayuda y en caso de que sea aceptada, preguntar cómo debe hacerse. Las personas tienen sus técnicas personales para subir escaleras, por ejemplo, y, a veces, una ayuda inadecuada puede hasta entorpecer las cosas. Otras veces la ayuda es esencial. No ofenderse si la ayuda es rechazada.
 - En el caso de que la persona se haya caído, hay que ofrecerle ayuda inmediatamente, pero nunca sin preguntar si es necesaria la ayuda y cómo debe hacerse.



Si la persona es usuaria de silla de ruedas:

- Para hablar con una persona que utiliza silla de ruedas, situarse de frente y a la misma altura (a ser posible sentados).
- Si desconocemos el manejo de la silla de ruedas, preguntar a la persona cómo ayudarlo.
- Recordar siempre que hay que preguntar si la persona necesita ayuda, antes de brindarla. Puede no ser necesaria o querida.
- No colgar cosas o apoyarse sobre una silla de ruedas ya que ella es parte del espacio corporal de la persona.
- No empujar la silla sin decírselo a la persona.
- No levantar la silla por el apoya brazos.
- Para pasar un obstáculo o gradas, inclinar la silla hacia atrás y bajarla por sus ruedas traseras.

Personas con discapacidad auditiva o sordera



Volver la cara hacia la persona a la que se dirige la palabra. Permanecer quietos

- mientras nos comunicamos. Hay que asegurarse que la persona con discapacidad auditiva ve bien nuestra cara. Asegurar que nuestra cara está iluminada.
- Hablar con un nivel de voz natural y vocalizando. Utilizar expresiones faciales, pero sin exagerar demasiado los gestos. No hablar demasiado deprisa.
- Acercarse a la persona pero no gritar. No nos va oír por mucho que gritemos, incluso, puede que consigamos el efecto contrario, pues al gritar, nuestro rostro se crispa, y es esto lo que el interlocutor percibe: no capta el contenido de las palabras, sólo ve un rostro hostil.
- Mirar a los ojos a nuestro interlocutor. Este elemento nos puede ayudar en dos sentidos: el primero es que sentirá confianza en nosotros; el segundo es que, a la vista de su expresión facial proseguiremos la conversación con la seguridad de que

nos comprende. En general, las personas sordas son muy expresivas gestualmente, lo que nos puede ayudar a saber si debemos parar y comenzar de nuevo o si estamos teniendo éxito y la comunicación es correcta.

- Aclarar con otras palabras si la persona no comprende las primeras.
- Reiterar por escrito lo concerniente a información y datos importantes.
- Para llamar su atención pueden darse un par de leves golpes en su hombro o brazo. Si se encuentran en una habitación grande se pueden apagar y encender las luces intermitentemente. Otra alternativa es golpear suavemente el suelo o una mesa para que sientan las vibraciones.
- Si no se entiende bien algo de lo que ha dicho, hay que pedirle que lo repita y no hacer que se ha comprendido. Si la persona con limitaciones auditivas no comprende bien una información hay que repetírsela o utilizar sinónimos.
- No incomodarse o sorprenderse con la manera de hablar de la persona, el ritmo del habla o la elección de las palabras.
- Si la persona está acompañada de un intérprete de lengua de signos, dirigirse a la persona, no al intérprete.



Personas con discapacidad visual o cieguera

- Identificarse inmediatamente. No empezar a hablar sin haberse presentado primero.
- Ofrecerle ayuda si vacila, o bien si existe algún obstáculo o peligro. Ofrecerle el brazo, no tomar el suyo directamente. La regla de oro para ofrecer ayuda es preguntar si la necesita antes de hacer nada.
- Caminar ligeramente por delante.
- Si se le ofrece o indica alguna cosa, decirle de que se trata.
- Informarle en qué lugar exacto se encuentra lo indicado. Utilizar términos como: izquierda, derecha, adelante, atrás. Debemos ser específicos y precisos en el mensaje, utilizando términos orientativos y evitando palabras como *aquí, allí, eso, etc.*, o exclamaciones como *¡cuidado!*.
- No dejarle solo sin advertírselo antes.
- En el centro de trabajo, evitar dejar obstáculos por el camino. Cuando haya que mover o cambiar muebles o maquinaria de sitio, avisarle.
- Los objetos que utiliza dejarlos siempre en el mismo lugar.



Personas con dificultades de comunicación / habla

- Mantener un tipo de conversación natural y apropiada para un adulto.
- Reducir los ruidos ambientales al mínimo para facilitar la comunicación.
- Hablar en un tono de voz normal
- Evitar corregir el habla del individuo.
- Permitirle a la persona un tiempo adicional para expresarse, siempre que sea posible. Si no se ha comprendido lo que dice, conviene hacérselo saber para que la persona utilice otra manera de comunicar lo que desea. No hay que aparentar haber comprendido si no ha sido así.
- Prestar atención y estimular todos los elementos comunicativos de naturaleza no verbal que la persona pueda transmitir: escribir, dibujar, señalar, expresiones faciales, gestos con las manos y el contacto visual. Proporcionar alternativas de comunicación al lenguaje oral (escritura, correo electrónico, sms, símbolos, etc.).



Personas con discapacidad intelectual

- Adoptar una manera de hablar natural y sencilla. Evitar el lenguaje técnico y complejo y usar frases directas y bien construidas. Evitar los circunloquios (dar rodeos, enrollarse).

- No ignorar a las personas con discapacidad intelectual. Saludar y despedirse de ellas normalmente, como con cualquier persona.
- Responder a sus preguntas, asegurándonos de que nos ha comprendido. Hay que tener paciencia, sus reacciones pueden ser lentas y tardar en comprender lo que se le dice.
- Salvo para cuestiones intelectuales, tratarlas de acuerdo con su edad.
- Limitar la ayuda a lo necesario, procurando que se desenvuelva sola en el resto de las actividades.
- Facilitar su relación con otras personas.
- Evitar la sobreprotección. Dejar que ellas hagan o traten de hacer solas todo lo que puedan. Ayudarlas solo cuando sea realmente necesario.



Personas con alteraciones en la conducta o enfermedad mental

- Demostrar interés por la persona y su estado de salud y anímico, pero a la vez, ser discretos.
- Evitar las situaciones de estrés continuado, así como aquellas que puedan generar violencia, como discusiones o críticas.
- Tomarse un tiempo para escuchar lo que dice.
- Facilitar su participación en todas las actividades.

Personas con epilepsia / crisis convulsivas

Los aspectos que los compañeros de trabajo y responsables han de conocer son los siguientes:

- Las personas con epilepsia o crisis convulsivas no necesitan especiales consideraciones en el puesto de trabajo. El trato que ha de darse es el mismo que a cualquier otra persona.
- Los compañeros y superiores han de conocer, sin embargo, si una persona es susceptible de tener una crisis de epilepsia, para poder actuar de manera adecuada y prestar los auxilios adecuados.

En caso de presentarse una convulsión, se deben brindar los primeros auxilios apropiados:

- Se debe proteger a la persona contra lesiones. Se debe despejar el área de muebles u objetos que puedan causar lesión por caídas durante la convulsión.
- No introducir a la fuerza un objeto duro entre los dientes, ya que esto puede causar más daño del que se trata de evitar.
- No intentar contener o sujetar a la persona durante el ataque.
- Desabrochar la ropa si está muy ajustada.
- Quitar las gafas y otros objetos que en el momento estén en sus manos o entorno y puedan dañarle.
- Girar a la persona hacia un lado si se presenta vómito y mantener a la persona sobre su costado, mientras duerme, después de que termina la convulsión.
- En general, no es necesario avisar a los servicios médicos porque se produzca una crisis epiléptica, salvo que sea la primera vez, se esté ante una persona desconocida o la crisis tenga una duración excesiva (superior a 10-15 minutos), o que tras una crisis aparezca otra.
- Informar al médico detalles de la convulsión tales como: fecha y hora, duración, partes del cuerpo que resultaron afectadas, el tipo de movimientos u otros síntomas, causas posibles, comportamiento después de la convulsión y otros factores que se hayan observado.

Hay también personas con epilepsia que manifiestan la enfermedad en forma de **crisis no convulsivas**, como son las crisis de ausencia (mirada fija, interrupción de la conciencia sin caída, durante 5-20 segundos).

La actitud más adecuada es, como siempre, no perder la calma y vigilar que no se haga daño. Para ello, debemos alejar los objetos con los que se puedan lesionar, posicionarla suavemente si es necesario, para evitar que caiga al suelo y se haga daño y esperar a que la crisis remita.

Se debe buscar asistencia médica solo si una crisis dura más de 2 ó 3 minutos, si no hay antecedentes de crisis previas o si se dan cambios en el estado mental prolongados como confusión o bajo grado de reacción y si se presentan nuevos síntomas, incluyendo posibles efectos secundarios de los medicamentos.

5.5. Recomendaciones por puestos de trabajo

Procesos de fabricación / manejo de maquinaria



Tareas principales

Preparación y mezcla de productos:

- Transportar material hasta la zona correspondiente.
- Preparar las materias primas y los envases y recipientes.
- Dosificar las cantidades correspondientes en los recipientes y realizar las mezclas.

Manejo de maquinaria:

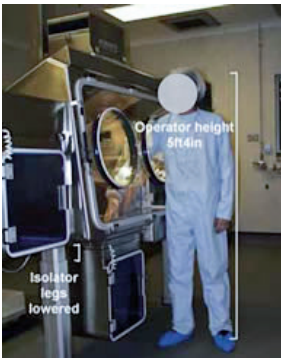
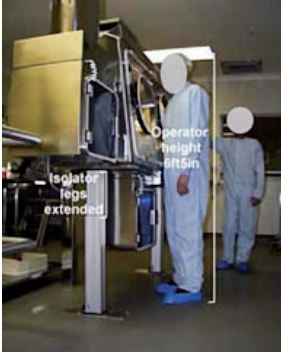
- Alimentar piezas a la máquina y manipular los mandos y controles de la misma en aquellas en las que el control no es totalmente automático.
- Realizar el control y supervisión del funcionamiento de la maquinaria y de la cadena de producción.
- Revisar los rechazos de producto.
- Realizar cambios de lote (cambiar piezas, moldes y partes) y limpiezas.



Recomendaciones

Un aspecto muy importante a la hora de reducir los riesgos de tipo ergonómico en las tareas de manejo de maquinaria es la correcta selección de las mismas. Los criterios básicos que hay que tener en cuenta a la hora de diseñar o seleccionar la maquinaria son los siguientes:

- La altura de utilización de la máquina ha de ser adecuada al tipo de tarea y evitar que el trabajador adopte posturas forzadas de tronco, cuello o brazos.
- El diseño de la máquina debe permitir que el operario alcance con comodidad todos sus elementos y que haya suficiente espacio para moverse. El espacio libre debe permitir que el trabajador se acerque lo suficiente.
- Las empuñaduras, mandos y pedales han de ser accesibles y fáciles de manejar. La facilidad de manejo se consigue mediante un diseño adecuado y una forma de utilización sencilla. La fuerza de accionamiento de estos elementos ha de ser reducida, aunque evitando su activación accidental.
- Ha de realizarse un mantenimiento periódico para evitar situaciones inadecuadas de ruido o vibraciones.
- Comprobar que las dimensiones de la abertura, o aberturas, de acceso en la máquina



garantizan el paso correcto de la parte del cuerpo del trabajador que corresponda (cabeza, tronco, brazo, mano, etc). Esto es especialmente importante cuando la tarea exige el acceso frecuente y en el caso de las tareas de preparación (por ejemplo en los cambios de piezas o moldes en las máquinas de la industria farmacéutica) así como en tareas de reparación y mantenimiento.

- Se recomienda que el panel de mandos sea regulable en altura, de manera que el trabajador pueda ajustárselo a la altura y posición que le resulte más cómoda.
- En la distribución de máquinas se deben tener en cuenta las siguientes premisas:
 - Guardar distancias de separación suficientes.
 - Evitar que en sus movimientos invadan zonas de paso.
 - Asegurar superficies libres de trabajo suficientes (ver la siguiente recomendación).
 - Prever el acceso, disposición y salida de materiales.
 - Facilitar la limpieza del entorno.
- Proporcionar plataformas regulables en altura para las máquinas, de manera que se puedan ajustar al tipo de tarea y a las características antropométricas de los trabajadores, evitando las posturas forzadas de tronco, piernas y brazos.
- Proporcionar elementos de soporte y dispensación automática o semi-automática de piezas. El cambio de piezas es una tarea frecuente en muchas industrias químicas. Para facilitar esta tarea se recomienda que las piezas a cambiar se ubiquen en soportes móviles fácilmente accesibles y que puedan colocarse cercanos a la máquina en cuestión, de forma que se eviten las manipulaciones pesadas y se reduzcan las posturas forzadas. Algunas máquinas disponen, opcionalmente, de almacenes automáticos de herramientas y piezas que se pueden fijar en un lateral.

Si el trabajador tiene discapacidad en cuello o tronco, se recomienda:

- Ubicar las alturas de los controles e indicadores para evitar flexiones de tronco o cuello.
- Distribuir adecuadamente de los elementos y máquinas de forma que se eviten los giros de tronco y cuello.
- Evitar los planos de trabajo a ras de suelo o por encima de los hombros.
- Proporcionar medios mecánicos para el manejo de cargas.
- Evitar el acceso zonas escondidas de la maquinaria.

En el caso de personas con discapacidad en miembros superiores se recomienda:

- Colocar mandos de control de tipo palanca o de accionamiento simple (evitar los pomos). Si es posible, adaptar los mandos o controles de la maquinaria para ajustarlos a personas con dificultades de manipulación: botoneras extraíbles, mandos a distancia, control por voz, sensores de presencia o movimiento, etc.
- Evitar la necesidad de una respuesta rápida por parte del trabajador (tiempo de reacción corto) al utilizar los mandos de control de maquinaria y otros equipos de trabajo. Si es posible, ajustar el tiempo de respuesta.
- Limitar la fuerza necesaria para activar los mandos de control. Añadir palancas si es necesario. Mantener perfectamente engrasados y limpios todos los controles para evitar hacer más fuerza de la necesaria.
- Usar productos de apoyo (varillas, alargadores, engrosadores de agarre, etc.) que faciliten la manipulación de los controles de la maquinaria.

Para las personas con movilidad reducida es importante:

- Mantener el entorno despejado y libre de obstáculos. Procurar que las zonas y la maquinaria asignadas estén lo más cerca posible.

- Evitar los cambios de nivel entre las zonas de trabajo y proporcionar elevadores (ascensores) si hay que hacerlo.
- Solicitar ayuda para el transporte de material. Automatizar en la medida de lo posible este proceso.
- Proporcionar apoyos para mantener la estabilidad de pie al manejar la maquinaria.
- Posibilitar el uso de taburetes o sillas altas para las tareas que requieran estar de pie de manera estática (supervisión de la línea, manejo de controles, inspección de indicadores, etc.).
- Evitar que la base de las mesas, asientos, máquinas o cualquier equipo de trabajo sobresalga de su superficie principal, para evitar el riesgo de tropezos.
- Evitar los movimientos innecesarios en el manejo de maquinaria: adquirir maquinaria (o modificarla) en la que todos los elementos (mandos, indicadores, alimentación y evacuación) se encuentren en el mismo plano y no sea necesario moverse alrededor.
- Sustituir los pedales por accionamiento manual o de otro tipo.
- Adquirir máquinas con regulación de la altura del plano de trabajo y con holgura suficiente para las piernas.

En el caso de personas con problemas cardiovasculares se recomienda:

- Ubicar la maquinaria lo más cerca posible del puesto de trabajo y de las áreas de uso general (aseos, comedor, entrada al edificio, ascensor, etc.).
- Evitar las posturas estáticas o restringidas cuando se trabaje con máquinas (por ejemplo, estar sentado o de pie de manera continuada). Favorecer la movilidad y la variedad de posturas en el puesto de trabajo, sin que representen un esfuerzo físico elevado.
- Minimizar la necesidad de estar de pie mientras se operan controles. Proporcionar para ello algún sistema de apoyo o asiento.
- Revisar la fuerza necesaria para manejar o accionar mandos, controles, herramientas, mobiliario o maquinaria. Intentar reducir las fuerzas de uso mediante un mantenimiento adecuado de los equipos, el cambio de pomos por palancas, la sustitución de elementos mecánicos o manuales por eléctricos, la adquisición de equipos más ligeros, etc.
- Evitar en la medida de lo posible el ritmo impuesto por la máquina. Minimizar el estrés permitiendo que el trabajador establezca su propio ritmo de trabajo.

Si el trabajador es una persona con discapacidad visual se recomienda:

- Incrementar los niveles de iluminación para operar la maquinaria, especialmente en las zonas donde se encuentren los puntos clave: controles, indicadores, alimentación y evacuación. Instalar, si es necesario, iluminación localizada de apoyo.
- Evitar los reflejos y deslumbramientos.
- Combinar las alarmas y avisos visuales de las máquinas con otros acústicos o táctiles. Controlar el ruido ambiente, de manera que los avisos de la máquina no queden enmascarados por otros generales.
- Evitar las partes de la maquinaria que sobresalen y que puedan ocasionar golpes o tropezos. Evitar las aberturas, los elementos móviles y otras circunstancias que pueden ser difíciles de detectar por una persona con limitación visual en un entorno de baja visibilidad.
- Asegurar la limpieza en los controles e indicadores de máquinas para facilitar su visualización.

Para trabajadores con discapacidad auditiva se recomienda:

- Amplificar las señales audibles, siempre que no resulten molestas para otras personas. En este caso, las ayudas auditivas personales (auriculares) pueden ser de utilidad.

- Combinar las alarmas y avisos acústicos de las máquinas con otros visuales.
- Controlar el ruido ambiente, de manera que los avisos de la máquina no queden enmascarados por el ruido general.
- Organizar un sistema de aviso y notificación basado en compañeros.
- Proporcionar las instrucciones y notificaciones de manera escrita o a través de sistemas telemáticos (SMS, buscas, etc).

En el caso de trabajadores con discapacidad intelectual:

- Simplificar y destacar claramente los avisos e indicadores de la maquinaria, con el fin de que la persona detecte las señales adecuadamente y sepa actuar en consecuencia. Reforzar las señales visuales con otras auditivas y viceversa. No obstante, también se recomienda evitar la saturación de señales en los indicadores de las máquinas, con el fin de que la persona sepa distinguir claramente los avisos de seguridad y alarmas.
- Proporcionar entrenamiento para el manejo de la maquinaria adaptado a las características de la persona.
- Incluir instrucciones clave junto a la máquina (por ejemplo, en un cartel indicador estratégicamente situado).
- Automatizar al máximo todos los procesos, de manera que la intervención sobre la máquina sea escasa y de poca complejidad.

Carga y descarga de materias primas en maquinaria



Tareas principales

- Recogida de materias primas desde almacén.
- Transporte desde el almacén a la zona de descarga (manualmente o con medios mecánicos)
- Descarga de las materias primas desde el elemento de transporte
- Carga de las materias en silos, mezcladores, reactores, etc.
- Limpieza regular del puesto de trabajo



Recomendaciones generales

- Usar plataformas regulables en altura, de manera que se coloquen a la misma altura que el orificio de entrada de la máquina y se evite el tener que levantar el material manualmente.
- Otra posibilidad adicional es que las plataformas incluyan también dispositivos mecanizados que introduzcan el material de manera automática o semi-automática.
- Proporcionar guías que faciliten el desplazamiento del material hacia la máquina: guías, pistas inclinadas, embudos, etc.
- Usar ganchos u otro tipo de soportes que ayuden tanto a abrir las tapas como a mantenerlas abiertas mientras se aboca la carga en su interior.
- Usar asideros y otros agarres portátiles que faciliten la manipulación y colocación de sacos, bidones y en general de cualquier elemento que tenga un agarre malo.
- Modificar los materiales de acceso a las máquinas (tapas, embocaduras, etc) sustituyendo materiales pesados por otros más ligeros.
- En la apertura de tapas y trampillas también es muy importante el adecuado mantenimiento y engrase de las bisagras de manera que no se incremente la fuerza requerida para abrirlas.
- Usar elementos que faciliten la manipulación y/o transporte de cargas (polipasto, transportadores aéreos, grúa, etc), en parte del proceso de carga o en todo el proceso.





- Formar al trabajador en técnicas seguras para el manejo manual de cargas.

Las personas con limitaciones físicas puede que tengan problemas (o que incluso no puedan) levantar o manejar cargas. La principal medida que se recomienda en estos casos es evitar las tareas de manipulación manual mediante la rotación de tareas, la asignación de esas tareas a otros trabajadores o el uso de medios mecánicos (carros, grúas, elevadores, cintas transportadoras, etc.). Además, deben considerarse otras recomendaciones como las que se exponen a continuación.



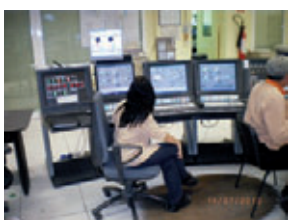
- Usar siempre medios mecánicos. Proporcionar sistemas automatizados de transporte y abocamiento de las cargas.
- Reducir el peso manejado (por ejemplo, dividiendo la carga en unidades más pequeñas) de manera que sea compatible con la capacidad de la persona.
- Posibilitar la manipulación por dos o más personas.
- Diseñar los puntos de recogida y depósito de la carga manipulada, de manera que se eviten las flexiones o giros de tronco y/o cuello.
- Establecer pausas frecuentes y alternar las tareas de carga con otras más ligeras. Estos períodos han de diseñarse en función de la capacidad de la persona.
- Usar elementos (asideros y similares) que faciliten el agarre y manejo de las cargas.
- Mantener el entorno despejado y libre de obstáculos. Procurar que las zonas y la maquinaria asignadas estén lo más cerca posible.
- Evitar los cambios de nivel entre las zonas de trabajo y proporcionar elevadores (ascensores) si hay que hacerlo.
- Facilitar el acceso y uso de la maquinaria por personas en silla de ruedas: espacio libre para acercarse, altura adecuada, profundidad reducida, etc.



Procesos de control

Tareas principales

- Visualización de pantallas de datos para la verificación del correcto avance del proceso.
- Ajuste de elementos mediante órdenes ejecutadas desde el ordenador o sobre la propia maquinaria.
- Ajuste de elementos mediante órdenes enviadas a los trabajadores de planta
- Documentar todo el proceso e incidencias y reportar a los responsables.



Recomendaciones

- Asegurar un correcto emplazamiento de las cabinas y los puestos de control, de manera que se asegure una visión despejada de la instalación, el producto y las personas que están próximas a la instalación. Es conveniente que la sala de control esté lo más cerca posible de la maquinaria o zona de producción asociada y que las zonas de paso entre una y otra sean accesibles.
- Ajustar la altura del plano de trabajo de tal forma que permita al personal estar sentado con la espalda recta y manipulando los elementos de trabajo a la altura de los brazos. Si existen diferentes turnos de trabajo, considerar que la superficie de trabajo se regulable en altura, de manera que se adecúe a la mayoría de los trabajadores.
- En los procesos que requieren permanecer de pie de manera estática y prolongada, se recomienda usar alfombras anti-fatiga y disponer de una pequeña plataforma para modificar la postura de los pies. Se recomienda, asimismo, poder alternar si es posible entre postura de pie y sentado o semi-sentado en un taburete o apoyo.
- Proporcionar una silla ergonómica. La silla debe adaptarse a la persona; para ello deberá estar dotada de: giro, movilidad, regulación de altura del asiento (los pies



- deben estar apoyados totalmente en el suelo), regulación de altura del respaldo (para que permita un apoyo lumbar correcto) y regulación de altura del reposabrazos.
- Diseñar o seleccionar los dispositivos de información visuales o auditivos (monitores, displays, etc.) de manera que la recepción de datos sea rápida e inequívoca. La altura y orientación ha de permitir mantener una postura recta y neutra.
- Diseñar o seleccionar los dispositivos de control y accionamiento (mandos, botones, palancas, teclados) bajo principios ergonómicos y de accesibilidad.

Los puestos de control pueden ser relativamente sencillos de adaptar a personas con diferentes limitaciones funcionales. Los principios básicos que se recomienda considerar son los siguientes:

- Adquirir el conmutador más adecuado para la persona, la tarea y el equipo que se opera. Los controles habituales pueden adaptarse mediante pulsadores, conmutadores, teclados o ratones especiales, control por voz, etc.
- Asegurar que se pueden ver y alcanzar los controles, indicadores, herramientas, recipientes y otros ítems de uso habitual desde una postura cómoda para el trabajador. La regulación de la altura de la superficie de trabajo y de los monitores e indicadores es un aspecto a tener en cuenta.
- Asegurar que la información emitida por las máquinas y ordenadores es fácil de percibir:

Variación de formatos: acústico + visual + vibratorio/táctil.

Diseño visual apropiado: contraste suficiente, combinación de colores adecuada, tamaño de los caracteres, etc.

- Asegurar que la información emitida por las máquinas y ordenadores es fácil de comprender:
 - Etiquetar con términos simples y familiares y evitar los que puedan confundirse con otros. Sustituir las palabras por símbolos familiares y/o códigos de color simples cuando sea posible.
 - Ubicar los indicadores lo más cerca posible del ítem relacionado.
 - Simplificar al máximo la información ofrecida, evitando los mensajes complejos sin necesidad.
- Zonas de paso y circulación despejadas y accesibles, para facilitar el acceso de personas con movilidad reducida o problemas de visión.
- Proporcionar ayudas ópticas que faciliten las tareas de inspección y control a personas con discapacidad visual. Una cámara conectada a un televisor puede magnificar la imagen de componentes y piezas pequeños, favoreciendo la detección de detalles y evitando la fatiga visual.



Preparación de productos finales

Tareas principales

Las principales del puesto se realizan tareas en los últimos pasos del proceso productivo que incluyen acciones de envasado, etiquetado, revisión de rechazos, expedición al almacén, etc.



La mayoría de las tareas en estas fases suelen estar bastante automatizadas, por lo que el trabajo de los operarios suele consistir en alimentar y vigilar la maquinaria, preparar los productos para enviar al almacén y revisar los errores y productos rechazados.



Recomendaciones

- Facilitar el movimiento de materiales entre las diferentes zonas, evitando tener que levantarlos. Una buena solución para ello puede ser utilizar cintas de transporte o vías de rodillos. Si estas son regulables en altura, también puede aprovecharse la gravedad para facilitar el desplazamiento.
- Aproximar los productos lo más cerca posible del trabajador, siendo recomendable regular la altura del plano de recogida para conseguir que el trabajador realice las manipulaciones siempre en la zona comprendida entre las rodillas y los hombros (por ejemplo en la colocación de tapas en botes o envases).
- Evitar los giros de tronco y brazos que se producen cuando el trabajador coge un producto de la línea y lo deposita en la carretilla o palet detrás de él. Para ello se proponen medidas como las siguientes:
 - Colocar las zonas de línea-recogida y depósito en un mismo plano (siempre que eso no provoque alcances alejados) o en perpendicular.
 - Formar adecuadamente al trabajador para que realice el movimiento con los pies, es decir: girando todo el cuerpo y no solamente el tronco y/o los brazos.
- Proporcionar herramientas extensibles, de manera que se facilite el alcance a zonas difíciles de las piezas (por ejemplo, para procesos de limpieza, eliminación de defectos, posicionamiento, etc.).
- En las tareas de pesado, colocar las básculas al ras de la superficie de trabajo, de forma que se evite tener que levantar manualmente los productos.
- Facilitar la inclinación de los contenedores a los que haya que acceder en la preparación de los productos, con el fin de mejorar el alcance y evitar posturas forzadas de hombro y muñecas.



Mantenimiento

Tareas principales

- Tareas programadas de revisión de maquinaria e instalaciones (lectura de indicadores, revisión del estado de las máquinas, etc.).
- Mantenimiento preventivo y correctivo de máquinas de proceso
- Reparación de bombas, agitadores, válvulas, cierres mecánicos, equipos de proceso
- Coordinación y gestión de reparaciones

Recomendaciones

Las recomendaciones de mejora ergonómica en puestos de estas características son complicadas, ya que no existe una zona de trabajo fija y la variedad de tareas es muy amplia y difícil de definir. No obstante, algunos aspectos que conviene considerar son los siguientes:

- Instalar plataformas que den acceso al personal a las partes altas de la maquinaria, de tal forma que desde esta se puedan realizar las tareas de mantenimiento.
- Proporcionar herramientas con mangos extensibles, de manera que se facilite el alcance a zonas difíciles de las piezas (por ejemplo, para procesos de limpieza, eliminación de defectos, posicionamiento, enganche de piezas o partes, etc.).
- En la fase de diseño de colocación y distribución de las máquinas, pensar en las operaciones de mantenimiento, de forma que siempre se disponga de un espacio libre suficiente para poder acceder a todas las partes de la máquina debido a las posturas forzadas de brazos o tronco. Esto es especialmente relevante en las operaciones que son fijas y periódicas.





- Instalar escaleras, pasajes y otros elementos que permitan acceder a la maquinaria y los procesos sin tener que saltar por tuberías, escalar o pasar agachado.
- Homogeneizar en lo posible los niveles de iluminación en las dependencias del edificio, de manera que la necesidad de acomodación visual sea la mínima. También es importante homogeneizar el tipo de iluminación entre las distintas dependencias.
- Proporcionar iluminación puntual localizada en las zonas de maquinaria en la que existan indicadores de los cuales ha de hacerse una lectura y posteriormente apuntar los datos.
- Aislar acústicamente las máquinas que no hayan de estar en contacto directo con el trabajador (controles e indicadores) de manera que se transmita el menor ruido posible.
- Mantener las zonas de paso y de transporte despejadas de objetos y obstáculos, especialmente desde las zonas en donde hayan que recogerse piezas, componentes, realizar recargas o ajustes y en las zonas de almacenaje. Se recomienda un ancho de pasillo mínimo de 125 cm.
- Proporcionar carros adecuados (ligeros, plegables, fáciles de maniobrar, etc.) para facilitar las tareas de transporte de herramientas y piezas.

Para personas con limitaciones físicas o motoras leves, puede adaptarse el puesto con algunas de las siguientes recomendaciones:

- Organizar las herramientas y elementos de trabajo de manera que sean accesibles al trabajador. Organizar el almacenaje de manera que se facilite el alcance. Proporcionar escaleras adecuadas para facilitar el alcance a los elementos más altos.
- Adaptar la duración de la actividad laboral en función de las necesidades de la persona. Considerar jornadas de trabajo a tiempo parcial.
- Proporcionar carros para el transporte de materiales y herramientas en el puesto de trabajo y las áreas de almacenaje.
- Adquirir herramientas adecuadas /adaptadas que faciliten las tareas y aminoren el esfuerzo (por ejemplo, herramientas eléctricas en lugar de manuales).

Para personas con limitación visual, es importante asegurar unas buenas condiciones de iluminación general y puntual, tal y como se ha indicado en las recomendaciones generales. Otros criterios que deben seguirse son:

- Proporcionar ayudas ópticas y electro-ópticas personales.
- Asegurar la limpieza en los controles e indicadores de máquinas para facilitar su visualización.

Para las personas con limitación auditiva o sordera el principal criterio de adaptación ha de ser la reducción de los niveles de ruido en el puesto de trabajo y proporcionar una buena iluminación. Los productos de apoyo para facilitar la audición personal o por teléfono también han de considerarse.

Para las personas con limitación del habla pueden ser necesarios productos de apoyo (amplificadores personales, comunicadores, etc.). También ha de tenerse en cuenta la formación en técnicas de comunicación alternativa o la asignación de las tareas de comunicación externa a otras personas.

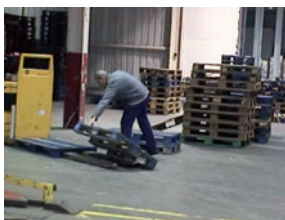


Operarios de almacén

Tareas principales

Los puestos de trabajo englobados en esta categoría comprenden todas aquellas tareas que conducen a la organización de un almacén: recepción, clasificación, ordenación, almacenaje, recuperación, preparación y expedición.

Normalmente suelen distinguirse dos puestos de trabajo:



- Puesto de operario de recepción, clasificación y distribución. Es el puesto que se conoce muchas veces como “carretillero” y que se encarga de recibir las materias primas, colocarlas en el almacén y/o distribuir las a las zonas de producción correspondientes.
- Puesto de preparación de pedidos (Picking). Se trata de los operarios que se dedican a seleccionar los productos acabados del almacén, organizarlos, empaquetarlos y prepararlos para su expedición al cliente.

En algunas empresas estos dos puestos están claramente diferenciados, habiendo operarios carretilleros y de picking. En otros casos hay operarios de almacén que pueden combinar ambas tareas, bien realizando turnos, rotación de puestos o distribución en función de las necesidades.



Recomendaciones

- Revisar la organización de los productos dentro del almacén. Procurar que la distribución de los productos en los estantes favorezca la manipulación de los mismos en unas condiciones óptimas para el trabajador y que, por añadidura, incrementen la eficiencia y reduzcan los tiempos. Los criterios básicos de organización del material deben considerar lo siguiente:



- La zona de agarre óptimo está entre la altura de los codos y la de los hombros.
- En la zona óptima han de colocarse los elementos de uso más frecuente y los que también tengan alguna dificultad añadida de manipulación (peso, volumen, asideros).
- Evitar almacenar a ras del suelo o por encima de la altura de los hombros.
- Si es necesario hacerlo, considerar el uso de ayudas mecánicas y, en cualquier caso, ubicar los elementos de menor frecuencia de uso y peso.



- Rotación de trabajadores en las tareas de manejo de cargas, para evitar exposiciones excesivas.
- Usar rodilleras cuando se realicen manipulaciones a alturas bajas durante espacios de tiempo más o menos largos, ya que se reduce la tensión en las rodillas y piernas.
- Usar un carro para realizar los movimientos intermedios (por ejemplo, mover artículos o cajas de los palets a los estantes).
- Para la recogida de productos de menor volumen y peso se recomienda la implantación de **estanterías de picking**. Este tipo de estanterías permite al trabajador alcanzar la mercancía siempre a una distancia mínima, facilitando el acceso a los artículos y mejorando la postura de trabajo, gracias a la inclinación de los estantes que facilitan el desplazamiento de los artículos por su propio peso.



- Usar elementos que faciliten la manipulación y/o transporte de cargas (polipasto, transportadores aéreos, grúa, etc). La elección de las ayudas técnicas para la manipulación dependerá del tipo de elementos manipulados (cajas, sacos, etc).
- Para mejorar las condiciones de manipulación en el origen, se recomienda la implementación de mesas elevadoras en los palets colocados en el suelo. Estas mesas permiten posicionar la carga a la altura de trabajo óptima. Se ha de tener en cuenta que, la implementación de este tipo de mesa requiere de un espacio mayor al necesario para un palet.
- Este puesto requiere la manipulación constante de diferentes pesos a diferentes alturas de trabajo y profundidades, por ello sería recomendable restringir ciertas actividades a las personas con limitación motora de cuello, tronco o miembros superiores, evitando el manejo de las referencias de mayor peso y limitando los alcances y alturas de colocación extremas.
- Un trabajador con limitaciones motoras o cardiovasculares podría integrarse en este puesto de trabajo si se limita la tarea a la extracción del almacén de los palets y a su ubicación en el pasillo donde debe realizarse la reposición, evitando la Manipulación Manual de Cargas por encima del hombro. En este caso sería necesario disponer de un vehículo a motor, tipo carretilla. Los controles de uso más habitual (palancas, volante, freno, acelerador, etc.) deben adaptarse si es necesario al tipo de discapacidad que presente el trabajador. Además es necesario considerar un adecuado acceso a la cabina por ejemplo mediante la instalación de plataformas elevadoras que faciliten el acceso
- Para personas con limitación auditiva, se desaconseja por razones de seguridad la conducción de vehículos, sin embargo pueden realizar sin dificultad tareas de reposición de productos en los estantes, así como tareas de conteo de productos.
- En los almacenes y en las demás zonas donde el trasiego de vehículos sea frecuente, puede ser necesario, para las personas con limitaciones auditivas, prestar especial atención a la delimitación y señalización adecuada de las zonas de paso.
- Para el caso de personas con problemas de desmayos, convulsiones y mareos, es necesario evitar el trabajo aislado (equipos de dos o más personas), las actividades que deban realizarse a alturas elevadas y que requieran permanecer sobre escaleras o plataformas y las tareas que requieran conducción de vehículos.
- Normalmente las personas que tienen algún tipo de discapacidad intelectual, suelen adaptarse con éxito, tras un proceso de aprendizaje guiado, a puestos de trabajo que tienen una cierta rutina. Los puestos de reposición y conteo, pueden siguiendo las pautas que se dan a continuación resultar apropiados para personas con este tipo de discapacidad:
 - Adaptar las instrucciones a la capacidad del trabajador.
 - Evitar el cambio frecuente de tareas, así como la reorganización de artículos. Intentar la organización por orden de uso para facilitar la localización de los ítems.
 - Las instalaciones donde se realice la tarea deben disponerse de manera simple y lógica.
 - Debe mantenerse el orden en la zona de trabajo.
 - La señalización debe ser clara, preferiblemente con símbolos de clara interpretación y sin posibilidad de confusión con otros.



Laboratorio

Tareas principales

Durante esta actividad se desarrollan trabajos que consisten en la realización de análisis de laboratorio, preparación de reactivos necesarios, obtención de muestras, efectuar cálculos y extensión de certificados, boletines de análisis o similares, etc.

En función del tipo de empresa, los laboratorios de análisis pueden ubicarse contiguamente a las zonas de producción, de manera que es el propio trabajador el que va a recoger las muestras que luego procesará en el laboratorio, o bien tratarse de laboratorios más separados o incluso independientes, en los que las actividades que realizan los trabajadores se llevan a cabo exclusivamente en ese entorno. Para el presente análisis se ha considerado esta segunda posibilidad.



Recomendaciones

- Proporcionar una superficie de trabajo adecuada: Las mesas de trabajo deben facilitar una postura cómoda tanto si se trabaja sentado como de pie. Se recomienda la regulación en altura. Es importante que haya suficiente espacio libre debajo de las mesas de manera que se facilite el acceso y el alcance.
- Organización del material sobre la mesa de manera que esté siempre en un rango de alcance cómodo.
- Posibilitar la realización de la tarea sentado o semi-sentado. Para ello es necesario adquirir sillas de trabajo adecuadas.
- Utilizar productos que faciliten la apertura de botes y botellas (por ejemplo abridores convencionales o específicos), evitando tener que realizar el esfuerzo con la mano de manera repetitiva.
- Usar carros con plataformas regulables en altura, de forma que se evite el levantamiento manual de elementos como bidones o garrafas para colocarlos en la superficie de trabajo.
- Emplear mesas giratorias para almacenar material próximo al trabajador. Esto reduce las distancias de alcance.
- Utilizar moquetas antifatiga para personal de laboratorio que ha de permanecer de pie largos periodos de tiempo.



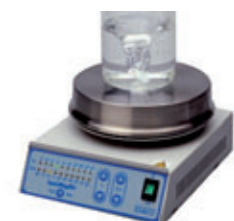
a)



b)



c)



e)



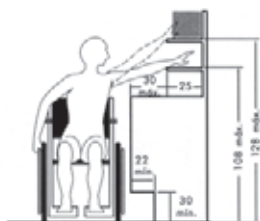
f)



g)

- Usar pipetas con gatillos que requieran poca fuerza para activarse (sustituirlas cuando los gatillos estén muy gastados). Usar el dedo índice para aspirar y el pulgar para dispensar.
- Disponer de lugares al alcance y bien ordenados para colocar las pipetas, jeringas y tubos.
- Si las operaciones son altamente repetitivas, usar pipetas con salidas múltiples.
- Usar, siempre que sea posible, versiones electrónicas de estas herramientas, que permitan controlar electrónicamente todas las partes del proceso (extracción, dosis, colocación) sin necesidad de que el operario realice fuerza o posturas inadecuadas con los dedos o la muñeca. El control electrónico de las dosis y de las operaciones, reduce también el estrés mental al simplificar la carga cognitiva.
- En el caso de trabajadores con limitaciones en los miembros superiores, además de lo mencionado anteriormente, se recomienda usar ayudas específicas como alimentadores o plataformas giratorias para facilitar el alcance al material.
- Otras ayudas que facilitan la manipulación de objetos a personas con discapacidad en los miembros superiores son: *tapetes antideslizantes, sujetadores bilaterales, abrazaderas para vasos de precipitados, productos de apoyo para alcanzar objetos (por ejemplo, pinzas de largo alcance), dispensadores para medir o pesar reactivos, agitadores magnéticos, buretas electrónicas, embudos que faciliten el rellenado de recipientes, etc.*
- Para las personas con limitaciones en la movilidad, además del diseño de las mesas de trabajo que ya se ha mencionado, es importante organizar el espacio y el entorno de trabajo de manera que se limiten los desplazamientos y se faciliten los alcances y el manejo de material.
- En el caso de personas con limitaciones visuales o ceguera, la estrategia a seguir es maximizar la visibilidad, ampliar la información y facilitar el manejo del material. Por ejemplo: *mejorar la iluminación general, proporcionar iluminación de apoyo, usar ayudas ópticas o electro-ópticas, usar reglas con impresiones ampliadas, presentar la información a través de medios auditivos (por ejemplo, balanzas electrónicas con salida de voz) o táctiles (por ejemplo, reglas con Braille, jeringuillas con marcas táctiles), usar fijaciones o tapetes antideslizantes, etc.*
- Otros productos que pueden ser de utilidad para personas con problemas visuales son: *cucharas regladas, dispensadores para botellas, marcas visuales o táctiles, buretas electrónicas con salida auditiva, detectores de niveles, etc.*
- Los trabajadores con limitación auditiva o sordera normalmente requieren pocas adaptaciones en los entornos de laboratorio. Entre estas se encuentran: refuerzos visuales en la información auditiva y diseño adecuado de los controles de la maquinaria para poder identificar visualmente los estados y procesos. Por ejemplo: usar señales visuales en el equipamiento para reforzar los distintos avisos auditivos (luces tipo flash), usar información gráfica o documentos para transmitir la información, etc.
- Otra adaptación para personas con limitación auditiva consiste en proporcionar productos de aviso personal que funcionen por vibración. Estos elementos los puede llevar encima el y le avisan de diferentes eventos necesarios para el desempeño de sus tareas. Por ejemplo: temporizadores de bolsillo o sistemas de aviso vibro-táctil que incluyen un receptor portátil que lleva el trabajador y varios emisores que se conectan a diferentes máquinas o procesos.

Figura – Ejemplos de productos para facilitar las operaciones manuales y la medición en el laboratorio: a) sujetador bilateral, b) abrazaderas, c) dispensadores de medida / pesado, d) bureta electrónica, e) agitador electrónico, f) cucharas regladas, g) detectores auditivos de niveles.



Puestos de oficina: administrativos, informáticos, técnicos y responsables

Tareas principales

Realizar labores administrativas diversas: contabilidad, personal, gestión de documentación, contactos, etc. Se incluirían en este puesto-tipo todos aquellos trabajadores que realicen la totalidad o gran parte de sus tareas en entornos de oficina: responsables, comerciales, técnicos, ingenieros, investigadores, etc.

En general las actividades de oficina incluyen:

- Manejo de documentación (clasificar, escribir anotaciones cortas en documentos, meter documentos en carpetas, encuadernar documentos, etc.).
- Manejo del ordenador (realizar tareas diversas usando un equipo informático convencional: ratón, teclado, monitor, impresora y escáner).
- Uso del teléfono (realizar llamadas y gestiones por teléfono).
- Tareas de archivo (Clasificar documentación: recogerla de su ubicación, manejarla, ordenarla, colocarla en estanterías o archivadores).
- Realizar fotocopias, graparlas (o encuadernarlas) y distribuir las.
- Otras tareas (incluyendo gestiones diversas por todo el centro de trabajo, avisos, recados, etc.).

Recomendaciones

Un diseño ergonómico de los puestos de oficinas debe tener en cuenta los aspectos referidos a:

- Adecuada selección y configuración del mobiliario (silla, mesa y elementos de almacenaje) y del equipo informático.
- Correcta ubicación de los elementos de trabajo dentro del espacio disponible.
- Adecuado diseño de las tareas y de las condiciones ambientales (especialmente la iluminación).

Para las personas con limitaciones físicas puede ser necesario considerar las siguientes recomendaciones:

- Facilitar el alcance de los objetos de uso frecuente, cambiando la altura de trabajo, recolocando más cerca los objetos, subiendo o bajando estantes, añadiendo muebles de almacenamiento, utilizando soportes múltiples y giratorios para documentos y carpetas, etc.
- Dejar un espacio libre debajo de los muebles (estanterías, armarios, etc.), para albergar los pies en el reposapiés de una silla de ruedas.
- Para una persona en silla de ruedas, la altura de la mesa debe estar comprendida entre 75-80 cm. Para incrementar la altura de una mesa existen varias alternativas (p.e., extensores de patas, mesa regulable en altura).
- Los soportes para documentos (atriles) pueden ser muy útiles para facilitar el manejo de documentación a personas con problemas en el cuello o tronco.
- Para el encendido/apagado del ordenador o de otros equipos puede ser útil proporcionar un interruptor de manipulación fácil con un alargador, y colocarlo al alcance cómodo del trabajador.
- Existen multitud de adaptaciones que pueden usarse para facilitar el uso del ordenador: teclados y ratones especiales o virtuales, pantallas táctiles, software de reconocimiento de voz, etc.

Para las personas con limitación visual puede ser necesario considerar las siguientes recomendaciones:

- Utilizar impresiones grandes o mover el material escrito lo suficientemente cerca para que la persona con cierta capacidad visual útil pueda leerlo.
- Para facilitar la lectura de documentos, puede ser útil proporcionar un sistema de vídeo para agrandar la imagen (tele lupa) y asegurar un nivel de iluminación adecuado.
- Para facilitar el manejo del ordenador puede ser necesario proporcionar una lectura visual ampliada mediante un software de magnificación de pantalla.

Para las personas con limitación auditiva puede ser necesario considerar las siguientes recomendaciones:

- Amplificar las señales audibles.
- Para facilitar el manejo del ordenador se recomienda configurar el volumen y otros parámetros del sonido emitidos por el ordenador para facilitar la percepción de la persona. Mediante el software adecuado se puede proporcionar un refuerzo visual en la pantalla cuando el sistema emite algún sonido de aviso.

Oficina: recepción, atención al público, ordenanzas

Tareas principales

- Recepción: atención directa al público, gestión de visitas, información directa, control de accesos, etc.
- Atención telefónica: gestión de llamadas, centralita telefónica, contacto telefónico con clientes, etc.
- Tareas administrativas: registros de entrada, envío de cartas y faxes, realización y envío de notas internas, etc.
- Tareas de logística administrativa: gestión y reparto de correo, almacenaje y clasificación de informes y documentación, control de material (llaves), puesta en marcha de equipos (iluminación, aire acondicionado), etc.

Recomendaciones

- Diseñar un entorno ambiental adecuado. Por ejemplo: colocar el puesto adecuadamente para evitar deslumbramientos, diseño adecuado de las ventanas, materiales absorbentes del ruido, aislar las zonas de espera, puertas de apertura automática, etc.
- Disponer de suficiente espacio, tanto frente a la mesa para que atender cómodamente a las visitas, como para que el trabajador pueda moverse y disponer cómodamente del material de trabajo.
- Adquirir una silla de trabajo adecuada: regulaciones, respaldo de altura media, asiento y respaldo acolchado, base giratoria con 5 brazos y ruedas.
- Accesorios: atril de lectura, sistema de manos libre para el teléfono, ratón y teclado inalámbricos, bandejas móviles y otros elementos de colocación de material.
- Las personas con limitación motora en cuello o tronco pueden adaptarse a este puesto con medidas como: proporcionar la silla adecuada, ubicar correctamente los elementos de trabajo y ajustar la altura de la superficie de trabajo sobre la mesa y las alturas de almacenaje de objetos y documentos.
- Para algunas personas con problemas en miembros superiores podrían ser adecuadas ayudas dirigidas a facilitar los alcances, el agarre y la manipulación de objetos y documentos, el uso de la centralita telefónica y del ordenador.
- Las personas con problemas de movilidad (incluidos las personas en sillas de ruedas)

pueden ajustarse fácilmente a este puesto. Hay que considerar el espacio libre requerido bajo la mesa y las condiciones de accesibilidad general en el puesto y en las áreas comunes. El diseño del mostrador también es importante (no solo para facilitar el contacto visual del trabajador y los alcances, sino también para posibilitar el acceso de usuarios/clientes con movilidad reducida o en silla de ruedas). Algunas tareas no esenciales o de baja frecuencia (por ejemplo, el acceso a almacenes) pueden reasignarse o compartirse con otro trabajador.

- Las personas con deficiencias visuales (incluso severas) pueden operar la centralita telefónica o el ordenador, incorporando productos de apoyo si es necesario (líneas braille, teléfonos adaptados, lectores de pantalla, etc.).
- Existen numerosos productos de apoyo (amplificadores, bucles de inducción, audífonos especiales, etc.) que pueden facilitar a personas con limitación auditiva el uso del teléfono y la comunicación cara a cara.
- Para las personas con discapacidad intelectual las modificaciones a realizar en el puesto de trabajo pueden estar relacionadas con simplificar el entorno de trabajo, mantener el orden en los elementos, proporcionar herramientas de trabajo fáciles de manejar, realizar formación adicional y seguimiento, etc.

Comerciales

Tareas principales

Visitas a clientes

Trabajo administrativo y de gestión (documentación, ordenador, gestiones telefónicas).



Recomendaciones

El principal instrumento de trabajo del comercial es el coche. Por ello, es esencial asegurarse que éste disponga de prestaciones adecuadas que maximicen el confort, la ergonomía y faciliten la realización de tareas: asiento y respaldo cómodo y ajustable, fácil acceso a controles e indicadores, sistemas seguros y accesibles de comunicación, etc.

Además de las adaptaciones que puedan hacerse en el entorno de oficina, pueden considerarse otros aspectos. Los elementos para facilitar el transporte (carros, mochilas, etc.) pueden ser de utilidad en los desplazamientos. En las reuniones hay que considerar elementos que faciliten la comunicación audiovisual (comunicadores, sistemas FM, amplificadores de voz, etc.). Existen diversas adaptaciones para el coche que pueden posibilitar su uso a personas con diferentes limitaciones funcionales: respaldos de asiento adicionales, adaptación de los mandos del coche (acelerador y freno en el volante, cambio de marchas automático, mangos especiales para el volante, etc.), modificación del habitáculo, etc.

6. Conclusiones

La industria química se caracteriza por la variedad de sus procesos y por la diversidad de los puestos de trabajo, dentro de un marco común como es de la producción de productos químicos, en el que hay que tener en cuenta los riesgos laborales específicos que presenta.

Estas características, al interactuar con las personas con discapacidad, hacen que **la inserción laboral sea posible y deseable**. No obstante, los niveles de inserción son muy bajos en este sector y el propósito de este manual ha sido incentivar este proceso mediante metodologías y recomendaciones prácticas. A continuación se exponen algunos puntos clave que hay que tener en cuenta:

- La amplia variedad de puestos de trabajo de la industria química favorece la inserción, siempre que se flexibilicen las demandas de los puestos de trabajo y se realice un buen proceso de selección.
- Ciertos puestos de trabajo de las áreas productivas no requieren formación específica, sino que se aprende en el propio puesto. Esto puede ser una ventaja a la hora de integrar a personas con discapacidad, aunque hay que dar un especial énfasis en todo lo relacionado con el proceso de formación, aprendizaje de tareas y adaptación al puesto.
- Las condiciones del entorno son uno de los aspectos que más puede condicionar el acceso de personas con discapacidad:
 - Barreras arquitectónicas. Son constantes en los puestos de producción y planta. Este aspecto debería tenerse muy en cuenta en el diseño de nuevas empresas o en la ampliación o reforma de empresas existentes, ya que las barreras no son consustanciales al tipo de tareas que se realizan, sino que es posible diseñar entornos de producción accesibles (por ejemplo, cuidando los espacios de paso, evitando los cambios de nivel innecesarios o proporcionando elementos mecánicos de transporte horizontal).
 - La presencia en el aire de gases, polvos, humos, neblinas, vapores u olores es habitual en muchas empresas químicas. Asimismo, el riesgo químico asociado a la exposición a determinadas sustancias, también puede ser frecuente en ciertas empresas. Este aspecto puede ser un obstáculo para el trabajo de personas que tengan tolerancia limitada o ausente a estas condiciones.
- En muchas empresas químicas existen procesos auxiliares que, o bien se realizan en la propia planta de manera temporal, o se subcontratan a otras empresas. Estos procesos suelen relacionarse con el empaquetado, etiquetado, correspondencia y publicidad directa, limpieza general, etc. Independientemente de que se recomiende a las empresas realizar contrataciones directas de personas con discapacidad, modalidades de empleo como los enclaves laborales, la subcontratación de procesos auxiliares a Centros Especiales de Empleo también son opciones a considerar.
- En muchas empresas se insiste en la polivalencia y flexibilidad de los trabajadores tanto del área productiva, como de otros sectores. Este aspecto es necesario reconsiderarlo si se tiene la intención de contratar a personas con discapacidad. La principal recomendación es aplicar la flexibilidad y la polivalencia no a las personas sino a los entornos, la organización de las tareas y los puestos de trabajo. Aspectos como el reparto de tareas entre compañeros o la distribución horaria adecuada a las necesidades son medidas económicas y muy efectivas para favorecer la inserción.
- Como ya se ha insistido a lo largo de este texto, un aspecto clave es contar un proceso de selección adecuado en cada empresa que incluya:

- Una buena definición de los puestos de trabajo, especialmente centrada en una descripción de las tareas esenciales y no esenciales y las demandas de cada una de estas tareas.
- Contrastar esa información con las características de los candidatos con discapacidad. En este punto, sería aconsejable contar con la colaboración de servicios de empleo y entidades que se dedican a la inserción laboral.

7. Referencias

Bibliografía básica

- Colombini, A.M.; Colombini, D.; Occhipinti, E. (1993). Ergonomic Analysis and re-design of material handling tasks in a chemical plant: a field study. En Marras (ed) "Ergonomics of Manual Work". Taylor and Francis.
- Estrada, M. et al (2009) Libro Blanco de la Incorporación de personas con Capacidades Diferentes en Repsol España. Repsol / Fundación Repsol.
- Health and Safety Executive (HSE) - Ergonomics in the pharmaceutical industry. <http://www.hse.gov.uk/pharmaceuticals/>
- Henandez, J. et al (2008). Estaciones de Servicio accesibles para todas las personas. Repsol y Fundación Once.
- Kohn, J.P. (1997). The ergonomics casebook: real world solutions. CRC Press.
- Manual básico de Prevención de Riesgos Laborales en las industrias químicas y de procesos (AIQPA).
- Novotec (2008). Riesgos ergonómicos en el sector de la transformación y manipulación del plástico.
- Prevención de riesgos laborales en empresas químicas. Publicaciones Vértice. ISBN: 8492598549
- Radiografía del sector químico español (FEIQUE)
- Reducing accident rate due to ergonomic hazards in the chemical industry (EU-OSHA).
- Royal Society of Chemistry - Environment, health and safety committee note on disabled workers in laboratories (<http://www.rsc.org/pdf/ehsc/disabled.pdf>).
- Tortosa, L.; García-Molina, C.; Page, A.; Ferreras, A. (1999) Ergonomía y Discapacidad (2ª ed). Instituto de Biomecánica de Valencia. Valencia.
- XV Convenio colectivo de la industria química. BOE 207 - 29/08/20

Créditos de las Figuras

La mayoría de las figuras han sido extraídas del estudio de campo realizado en el proyecto y de otros estudios realizados por el IBV. Otras fuentes de referencia son la bibliografía citada en el apartado anterior y las siguientes referencias digitales:

- Catálogo de Productos de Apoyo: CEAPAT, ErgoBD, Base de datos de ErgoDis/IBV.
- Catálogos de empresas: Kaiser+Kraft, Biohit, Dalmecc, Mecalux, PBL, Sci.



Cuidamos tu
calidad de vida



Proyecto financiado por:



Con la colaboración de:

