



ENPLEGU ETA GIZARTE  
GAIETAKO SAILA

DEPARTAMENTO DE EMPLEO  
Y ASUNTOS SOCIALES



OSALAN  
Laneko Segurtasun eta  
Osasunerako Euskal Erakunde  
Instituto Vasco de Seguridad y  
Salud Laborales

# ERGONOMÍA EN SECTORES OLVIDADOS

## Geriátricos y construcción



«Curso Internacional de verano de seguridad  
y salud laboral»  
UPV y OSALAN

San Sebastián 20, 21 y 22 de junio del 2011



*Eusko Jaurlaritzako Erakunde autonomiaduna*  
Organismo Autónomo del Gobierno Vasco



## LEY 7/1993, DE 21 DE DICIEMBRE, DE CREACIÓN DE OSALAN - INSTITUTO VASCO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORALES



### OSALAN: Art.1:

«Se crea OSALAN - Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales como organismo autónomo administrativo, ostentando personalidad jurídica propia y plena capacidad de obrar, adscrito al Departamento de Trabajo y Seguridad Social, con la finalidad de gestionar las políticas que en materia de seguridad, higiene, medio ambiente y salud laborales establezcan los poderes públicos de la Comunidad Autónoma, tendentes a la eliminación o reducción en su origen de las causas de los riesgos inherentes al medio ambiente de trabajo»



# Proyectos en ergonomía

ERGOZAINZTA

LANBIDERGO

En el año 2010 OSALAN decidió impulsar proyectos para la prevención de los efectos en la salud producidos por factores de riesgo ergonómico en oficios poco estudiados.

# Proyectos en ergonomía

## Equipo que ha realizado el proyecto

OSALAN

Promotor y financiador  
Objetivo: asesoría en ergonomía

Enrique Álvarez  
Aquiles Hernández  
Equipo de trabajo

Directores del trabajo.  
Equipo que ha hecho el trabajo de campo, los análisis y las conclusiones

Equipo asesor

Expertos ergónomos  
Consultores

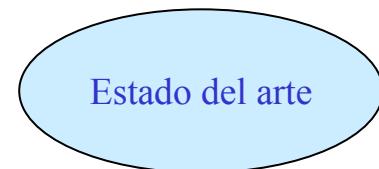
Enrique Álvarez y Aquiles Hernández son profesores de la Universidad Politécnica de Cataluña. El trabajo lo han hecho a través de la empresa CNEA. Los equipos de trabajo han estado formados por técnicos y personas de los oficios del País Vasco.



# ERGOZAINZA

Ergozaintza es un trabajo que busca la prevención del daño lumbar por la exposición al manejo manual de usuarios en los centros geriátricos

## Fases del trabajo



¿Qué se sabe de la relación entre el manejo de personas y el daño lumbar?  
¿Qué se sabe del tipo de exposición y qué perfil de trabajador está expuesto?



¿Qué personas y qué tipo de centros cuidan en la CAPV de las personas mayores?  
¿Con qué ayudas cuentan para evitar la lesión lumbar?



¿Cómo puede evaluarse la manipulación manual de personas?  
¿Qué métodos pueden utilizarse y cuáles son sus ventajas y límites?



Características y propuesta para el uso del método MAPO



Prevención de riesgos de manipulación de usuarios en centros geriátricos



# Ergozaintza: Estado del arte

## BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA

Búsqueda sensible

Estado del arte  
Métodos de evaluación

Búsqueda exhaustiva

Definición de vocablos

Bases de datos  
Revistas de interés  
Agencias, organismos, instituciones

42 referencias de interés



# Ergozaintza: Estado del arte

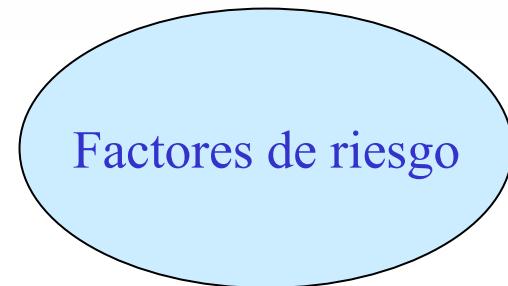
Trastornos  
musculoesqueléticos

El 25% de los trabajadores de la UE se quejan de dolor de espalda  
Los TME incluyen dolor en la espalda y lesiones en el brazo  
Pueden ser crónicos y agudos  
Son multicausales  
Originan graves pérdidas económicas  
Son el efecto más frecuente entre las EP y entre los AT

Trastornos  
musculoesqueléticos  
en sanitarios

Un grave problema en el sector sanitario, sobre todo en enfermeras y auxiliares  
En EEUU entre las 10 profesiones con la prevalencia más alta de TME  
Hay abundante bibliografía en el sector hospitalario, mucha menos en el cuidado de personas mayores  
Tareas más habituales de manejo de pacientes y usuarios  
El manejo de las personas representa una gran carga (1,8 T en 8 horas)  
Falta de personal  
Alternativas al manejo manual es esencial en la prevención

# Ergozaintza: Estado del arte



**Carga asistencial:** número de trabajadores, personas dependientes, número de movilizaciones  
**Discapacidad de los usuarios:** colaboradores o no  
**Entorno de trabajo:** accesibilidad, espacio en habitaciones, baños  
**Equipos de ayuda:** mecanización de manipulaciones  
**Formación:** correcta formación de los trabajadores en MMU

**Carga asistencial:** número de personas suficientes  
**Discapacidad de los usuarios:** potenciar la colaboración  
**Entorno de trabajo:** suficiente, sin obstáculos; camas regulables  
**Equipos de ayuda:** disminuyen el esfuerzo; uso  
**Formación:** por si sola no disminuye el riesgo; es factor agravante si falta

# Ergozaintza: Situación en la CAPV

CAPV 409.537 > 65 años

20% de la población  
50% de los mayores de 65 años tienen más de 75 años  
40% buen estado de salud, el 11% malo o muy malo  
Desde 1991 la población > de 65 años ha aumentado un 6%  
La > de 80 años un 2%

Dependencia

28% de la población necesita ayuda para las actividades de ocio y trabajo  
21% de la población para las necesidades básicas  
22% de la población para las necesidades instrumentales

Centros y personal

15.948 plazas, 31/12/2010. Públicas ocupadas  
243 centros en 2008, 254 en 2010  
142 en Bizkaia, 65 en Gipuzkoa, 36 en Álava  
31% plazas públicas, 47% concertadas, 22% privadas  
5084 (2008) auxiliares de clínica. 80% del personal sanitario

# Ergozaintza: Situación en la CAPV

TRABAJO

Objetivo: Establecer el perfil del trabajador que puede estar más expuesto y puede tener mayor probabilidad de sufrir un TME, concretamente un daño lumbar

Búsqueda bibliográfica:

23 documentos: decretos, órdenes, reglamentos, catálogos forales que informan y regulan el funcionamiento  
Información estadística del EUSTAT

Envío de cuestionario no estructurado por correo electrónico: respuesta de 106 centros. Información algo más concreta que la estadística

Visita a seis centros. Información sobre:

Descripción general: tipo, plantilla, dependencias...

Descripción del espacio

Plantilla y distribución de la plantilla: número por ocupación, horarios, turnos, personal por turno o dependencia

Descripción de las ayudas mecánicas

Formación en manejo manual de pacientes

44 cuestionarios:

Información concreta para conocer la carga de trabajo

Distribución de ratios, actividad, organización, categorías, ocupaciones

# Ergozaintza: Situación en la CAPV

## SITUACIÓN Y CONCLUSIONES

El perfil más afectado por la manipulación manual de pacientes es el de auxiliar de enfermería o gerocultor. En todos los centros se realizan manipulaciones de usuarios.  
El 93% de estas trabajadoras son mujeres.

La carga de trabajo conlleva un ratio (en los 44 centros estudiados) de 0,44 auxiliares por usuario  
No hay diferencias entre los centros públicos y privados, aunque la dispersión es mayor en los privados.  
Esto puede deberse a que los públicos acogen un porcentaje mayor de dependientes  
En general, tomando el total de plazas en la CAPV y el número de gerocultores, es de 0,31. Este ratio cumple los mínimos exigidos por las normas, aunque habría que estudiarlo

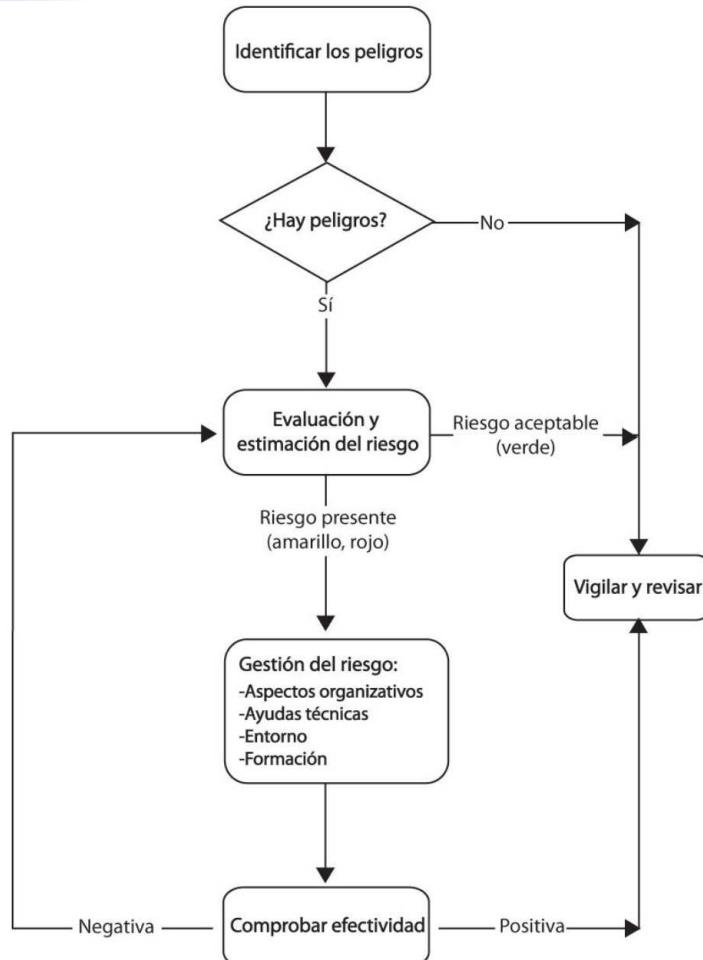
Tras el estudio los centros funcionan de manera adecuada en cuanto a los ratios de auxiliar o gerocultor

La tendencia social al envejecimiento hace necesario prever más recursos

En prácticamente todos los centros visitados estaban a disposición ayudas mecánicas para la manipulación. Su uso no siempre era el adecuado

La formación ofrecida y tomada por las auxiliares es insuficiente e inconcreta

# Ergozaintza: Métodos de evaluación



La evaluación del riesgo: un proceso del riesgo y sus determinantes.

Participativo

Identificación de los riesgos: siempre que se ,amipule

Evaluación de los riesgos: inicio, a los cambios

Inmerso en la gestión de la prevención



# Ergozaintza: Métodos de evaluación

Se analizaron los siguientes métodos de evaluación:

- OWAS: análisis postural (1977)
- REBA: análisis postural. Fuerza y agarre (1995)
- DORTMUND: carga biomecánica de la columna. Dortmund Lumbar Load Study (DOLLY) (2008)
- MAPO: organización del trabajo, manipulaciones, ayudas, entorno, organización, formación (1999, 2006)
- LIFTHERMOMETER: registro de levantamientos; asumido por la administración holandesa (1999)
- PHA: Patient Handling Assessment. Orientado a la ayuda. En cada paciente (H<sup>a</sup> clínica) Cuestionario, 8 ítems (2004)

## Criterios utilizados en la valoración:

- Facilidad de aplicación.
- Validación de la aplicación bajo datos epidemiológicos.
- Incorporación de los factores de riesgo determinantes en la aparición de TME en la región lumbar.
- Introduzca o tenga en cuenta la calidad asistencial.

# Ergozaintza: Método MAPO

Movimiento y asistencia de los pacientes hospitalizados (MAPO)

Menoni et al, 1999; Battevi et al, 2006

Unità di Ricerca Ergonomia della Postura e Movimento. Milán

Dos estudios transversales: 1996 y 2000-2001: relación entre índice MAPO y lumbalgia

Establece como factores de riesgo:

- Organización del trabajo
- Frecuencia media de manipulación
- Tipología del paciente (dependencia)
- Número y tipo de ayudas técnicas
- Entorno y lugar de trabajo
- Formación y entrenamiento de los trabajadores

Propone un índice sintético: 0,01 a 1,5: aceptable; 1,51 a 5 moderado; mayor de 5: elevado

Los estudios se realizaron en unidades de hospitalización

Faltaría su validación para tareas en centros geriátricos

# Ergozaintza: Método MAPO

**OBJETIVO:** Adaptar la metodología MAPO obteniendo una herramienta que se pueda aplicar en cualquier centro residencial del País Vasco

- FICHA EXPLICACIÓN: EVALUACIÓN DEL RIESGO DE LEVANTAMIENTO MANUAL DE USUARIOS EN RESIDENCIAS GERIÁTRICAS
- FICHA CHECKLIST: EVALUACIÓN DEL RIESGO DE LEVANTAMIENTO MANUAL DE PERSONAS USUARIAS EN RESIDENCIAS GERIÁTRICAS
- FICHA DE INSPECCIÓN: EVALUACIÓN DEL RIESGO DE LEVANTAMIENTO MANUAL DE USUARIOS EN RESIDENCIAS GERIÁTRICAS
- FICHA CONCLUSIÓN: EVALUACIÓN DEL RIESGO DE LEVANTAMIENTO MANUAL DE USUARIOS EN RESIDENCIAS GERIÁTRICAS

Reunión con los autores del método

# Ergozaaintza: Método MAPO

- FICHA EXPLICACIÓN: ejemplos para ayuda a la cumplimentación
  - FICHA CHECKLIST: EVALUACIÓN DEL RIESGO DE LEVANTAMIENTO MANUAL DE PERSONAS USUARIAS EN RESIDENCIAS GERIÁTRICAS

- 1.- Organización del trabajo
  - 3.- Formación
  - 5 - Tareas en un turno

- ## 2.- Organización del trabajo, resumen 4.- Riesgos complementarios

- # FICHA DE INSPECCIÓN: EVALUACIÓN DEL RIESGO DE LEVANTAMIENTO MANUAL DE USUARIOS EN RESIDENCIAS GERIÁTRICAS

- 1.- Descripción de los equipos de ayuda
  - 3.- Operaciones para la higiene, baño
  - 5.- Operaciones de MMU con equipos de ayuda
  - 7.- Baño para el paciente
  - 9.- Habitaciones

- 2.- Ayudas menores
  - 4.- Ayudas menores, higiene
  - 6.- Sillas de ruedas y de baño
  - 8.- Baño con WC
  - 10.- Camas regulables

- ## FICHA CONCLUSIÓN: EVALUACIÓN DEL RIESGO DE LEVANTAMIENTO MANUAL DE USUARIOS EN RESIDENCIAS GERIÁTRICAS

- 1.- Número de personas trabajadoras y usuarias
  - 3.- Factor ayudas menores
  - 5.- Factor ambiente entorno
  - 7 - Cálculo índice MAPO

- 2.- Factor elevación
  - 4.- Factor silla de ruedas
  - 6.- Factor formación
  - 8.- Asignación nivel riesgo

5. TAREAS DE MOVILIZACIÓN DE USUARIOS AUXILIADAS CON EQUIPOS DE APOYO						
Según la organización del trabajo y la distribución de tareas en la sala/mañad, describir para cada turno las tareas de MOVILIZACIÓN AUXILIADAS habitualmente realizadas y la frecuencia de realización de las tareas en cada turno: Levantamiento Total (LT), Levantamiento Parcial (LP)						
MOVILIZACIÓN AUXILIADA: Describir las tareas de MMU No Autónomas, que se realizan con el equipamiento de ayuda.	Levantamiento Total (LT) AUXILIADO CON EQUIPO			Levantamiento Parcial (LPA) AUXILIADO CON EQUIPO		
	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
Indicar en cada celda LT o LP, la cantidad de veces que se puede presentar la tarea descrita en la columna de la izquierda en el turno.	A	B	C	D	E	F
Desplazamiento: hacia la cabecera de la cama.						
Rotación en la cama y/o cambio postural (decúbito y/o alternado).						
Levantamiento de sentado a de pie.						
De la cama a la silla de ruedas /Sillón geriátrico /Silla.						
De la silla de ruedas/ Sillón geriátrico /Silla a la cama.						
De la cama a la bañera geriátrica /silla de ducha.						
De la bañera geriátrica / silla de ducha a la cama.						
De la silla de ruedas al WC.						
Del WC a la silla de ruedas.						
Reposiciónamiento en la silla de ruedas.						
Cambio de humedad con levantamiento parcial o total del usuario.						
Otros:						
TOTAL: Sumar el total de cada columna						
Sumar el total de LTA y el total de LPA	A+B+C = LTA			D+E+F=LPA		
%LTA: Porcentaje de levantamientos	$\frac{LTA}{LTM + LTA} = \%LTA$					
TOTALES con equipamiento de ayuda						
%LPA: Porcentaje de levantamientos	$\frac{LPA}{LPM + LPA} = \%LPA$					
PARCIALES con equipamiento de ayuda						

## TAREA: establecer la validez del método en los centros geriátricos



# LANBIDERGO

Lanbidergo es un trabajo que busca la prevención del daño lumbar por la exposición producida en los oficios de la construcción, en especial, el de pintor.

## Fases del trabajo

Estado del arte

¿Qué se sabe de la relación entre el trabajo en la construcción y el daño lumbar?

¿Qué se sabe del tipo de exposición y qué perfil de trabajador está expuesto?

Análisis de la tarea de pintor

¿Qué tareas realiza un pintor?

Asignación de riesgos a las tareas

¿Cómo puede evaluarse el riesgo En actividades muy diversas? ¿Qué métodos pueden utilizarse?

Prevención de riesgos en la construcción



# Lanbidergo: Estado del arte

## BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA

Búsqueda sensible

Búsqueda exhaustiva

Bases de datos  
Revistas de interés  
Agencias, organismos, instituciones

68 referencias de interés



Etapas de la Revisión Sistemática de la Literatura

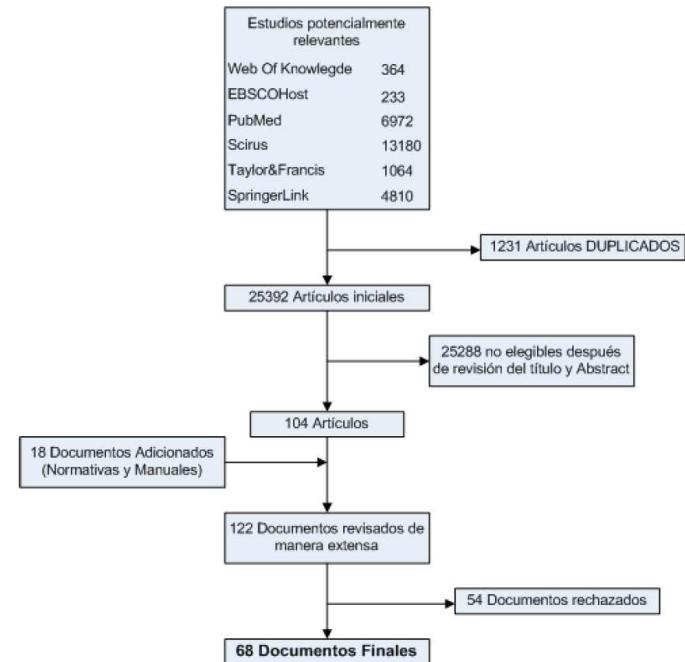


Figura 1. Etapas de la revisión sistemática de la literatura



# Lanbidergo: Estado del arte

Trastornos  
musculoesqueléticos  
Construcción

Factores de riesgo en  
la construcción



Faltan estudios: otras prioridades

Consenso en que deben existir con importante coste: OIT, 1998

Dificultad de análisis:

- Lugar de trabajo cambiante
- Trabajadores itinerantes
- Proyectos complejos

En los últimos tiempos ha disminuido la exigencia física

Alemania: ODDS Ratio mayor de 1 en lesiones de muñeca

El pintor: oficio entre la construcción que más tiempo pasa con los brazos por encima de la cabeza

Herramientas manuales  
Factores organizacionales  
Trabajo repetitivo  
Aplicación de fuerza excesiva  
Posturas inadecuadas  
Trabajo estático  
Compresión local de herramientas y superficies  
Vibraciones  
Condiciones de frío  
Factores psicosociales  
Condiciones individuales



# Lanbidergo: Estado del arte

Estudios de  
referencia

- Taxonomía: Taxonomía para evaluación sistemática. Paquet et al. 1999.
- Técnicas de trabajo para lijar techos: técnica de trabajo de menor exigencia. Stenlund et al, 2002
- Diseño de rodillo para pintar paredes: influencia del diseño del rodillo en actividad muscular del hombro. Rosati et al, 2008
- Caracterización de la exposición: variabilidad en el trabajo de carpinteros para caracterizar la exposición física. Toma de datos de tareas. Dale et al, 2009
- Evaluación del riesgo en la extremidad superior: guía para la evaluación del riesgo en la extremidad superior en pintores en exposiciones variadas. OCRA. Vitelli et al, 2010

# Lanbidergo: Análisis de la tarea

El Objetivo es realizar el análisis de las tareas y la organización del trabajo del oficio del pintor, para posteriormente poder conocer cuál es el riesgo por carga física al que están expuestos los trabajadores del oficio mediante la evaluación intrínseca del riesgo ergonómico.

## Metodología

- Consulta bibliográfica de libros, revistas indexadas, publicaciones de instituciones del sector, etc.
- Reuniones periódicas con el grupo de trabajo del proyecto compuesto por técnicos y expertos del oficio.
- Entrevistas no estructuradas esporádicas con pintores durante su jornada laboral.
- Entrevistas no estructuradas con encargados de empresas de pintura.
- Sesiones de registro de datos videográficos.

Organización del oficio: encargado, oficial de 1<sup>a</sup>, oficial de 2<sup>a</sup>, ayudante

Formación: no requiere (en lo que a norma se refiere). Institutos, asociaciones ofertan

Riesgos: Construcción, AT, ligeramente superior a la media

# Lanbidergo: Análisis de la tarea

## Definición del proyecto

Con el fin de estructurar las tareas que se llevan a cabo en el oficio, se han desarrollado dos herramientas que permitan los siguientes objetivos:

- Estandarización de las tareas del oficio (Definición de procesos y tareas).
- Registro de tiempo dedicado a cada tarea (Hoja de registro diario).

Estandarización de las tareas, Cuestionario:

- Claro y fácil de llenar
- Enumeración de procesos y tareas
- Tareas en función de la calidad
- Soporte en el que se realiza la tarea
- Vocabulario estándar

Definición del proyecto

Videoteca

50 obras

132 videos



# Lanbidergo: Análisis de la tarea

# Lanbidergo: Asignación de riesgos

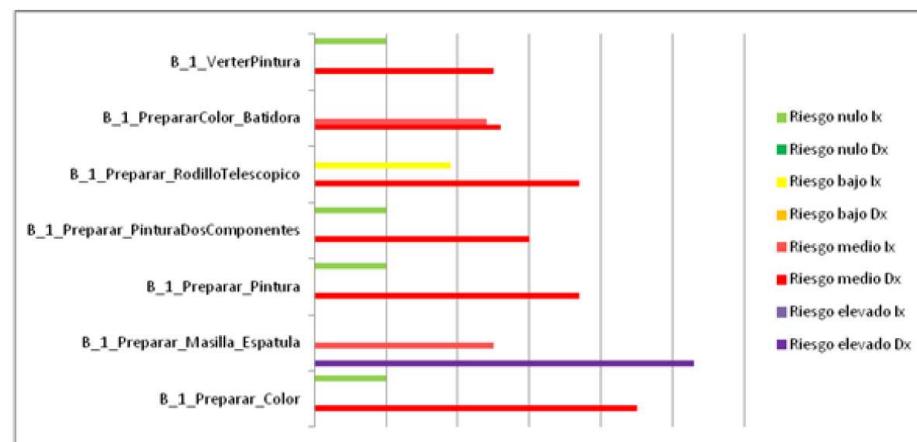
Las tareas identificadas en este estudio se han analizado sus requerimientos biomecánicos, a partir del material videográfico, mediante el método OCRA Checklist.

Se aplica el método OCRA.

Da un nivel de riesgo «intrínseco» para cada tarea.

No debe considerarse una evaluación, ya que no tiene en cuenta el tiempo

**Fase B: Acabado superficial. Tareas que se desarrollan para preparar el material.**



# Ergonomía en sectores olvidados

Trabajo realizado

ErgoZAINTZA

LANBIDERgo

Continuar la tarea

Proteger la salud de los trabajadores

