



OSALAN

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



**EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO**

ERGONOMÍA EN LA CONSTRUCCIÓN



JOSEBA SANTURTÚN ÁLVAREZ

RESPONSABLE DE ÁREA (C.T. BIZKAIA DE OSALAN)

BILBAO 19-20 OCTUBRE 2021

GENERALIDADES

- **Introducción.**
Generalidades.
- Trastornos musculoesqueléticos.
Síntomas.
Factores de riesgo.
Consecuencias.
Situación.
- Legislación aplicable.
Marco general legislativo.
Aplicación a los TME.
Metodología de evaluación.
- Ejemplos de mejora.

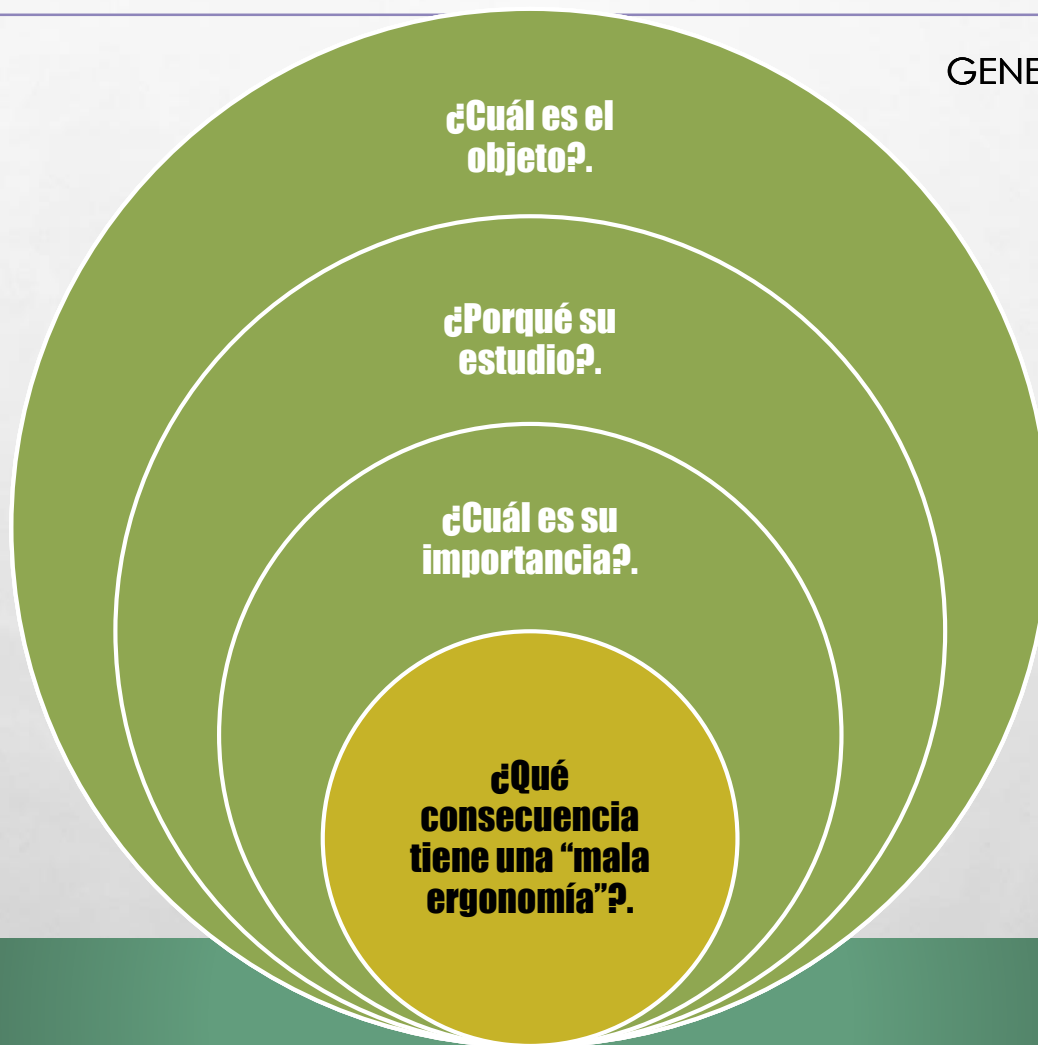
Qué es la ergonomía?

GENERALIDADES

Definición y aplicaciones Asociación Internacional de Ergonomía

Ergonomía (o estudio de los factores humanos) es la disciplina científica que trata de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema, así como, la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos al diseño con objeto de optimizar el bienestar del ser humano y el resultado global del sistema.

GENERALIDADES



OBJETO/IMPORTANCIA

GENERALIDADES



GENERALIDADES

Algunos objetivos de la ergonomía :

- Analizar los puestos de trabajo para definir los objetivos de la formación.

- Optimizar la interrelación de las personas disponibles y la tecnología utilizada.

- Detectar los riesgos de fatiga física y mental.

- Seleccionar la tecnología más adecuada al personal disponible.

- Controlar el entorno del puesto de trabajo.

- Favorecer el interés de los trabajadores por la tarea y por el ambiente de trabajo.

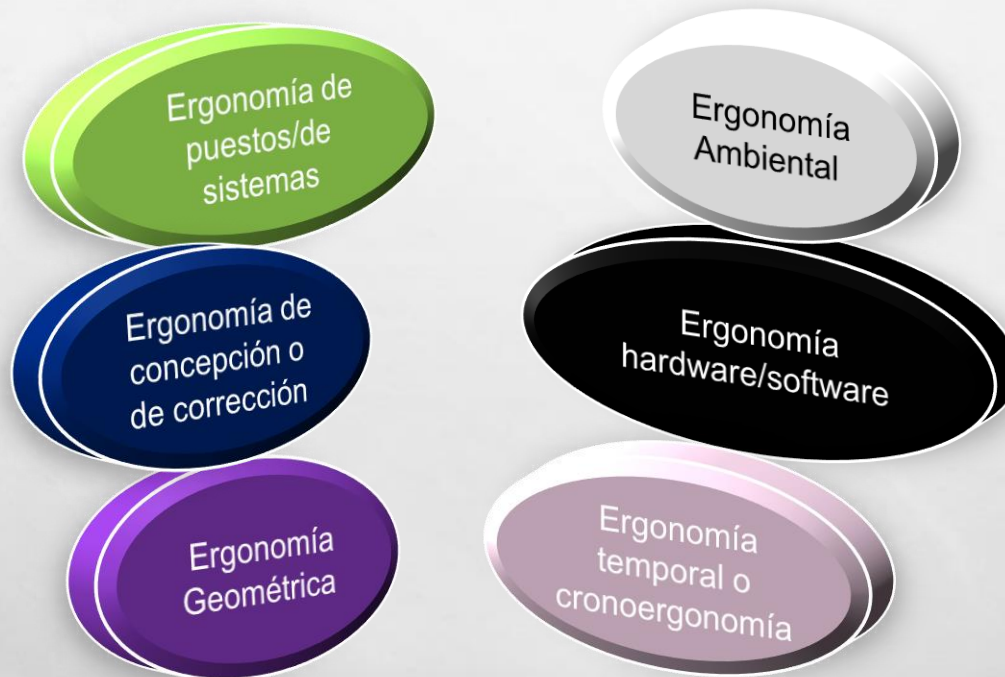
ALGUNAS CLASES DE ERGONOMÍA



GENERALIDADES

GENERALIDADES

•Asociación Española de Ergonomía (AEE)



GENERALIDADES

Diseñar el ambiente físico de trabajo para lograr comodidad, seguridad, salud e higiene laboral.

Diseñar herramientas, instrumentos, maquinarias e instalaciones de acuerdo a las necesidades y características físicas de los usuarios.

Estructurar métodos de trabajo para lograr productividad, calidad y economía.

Facilitar la selección de personal y ayudar a la capacitación y entrenamiento.

Analizar los puestos de trabajo, especificarlos y evaluar las tareas y los puestos.

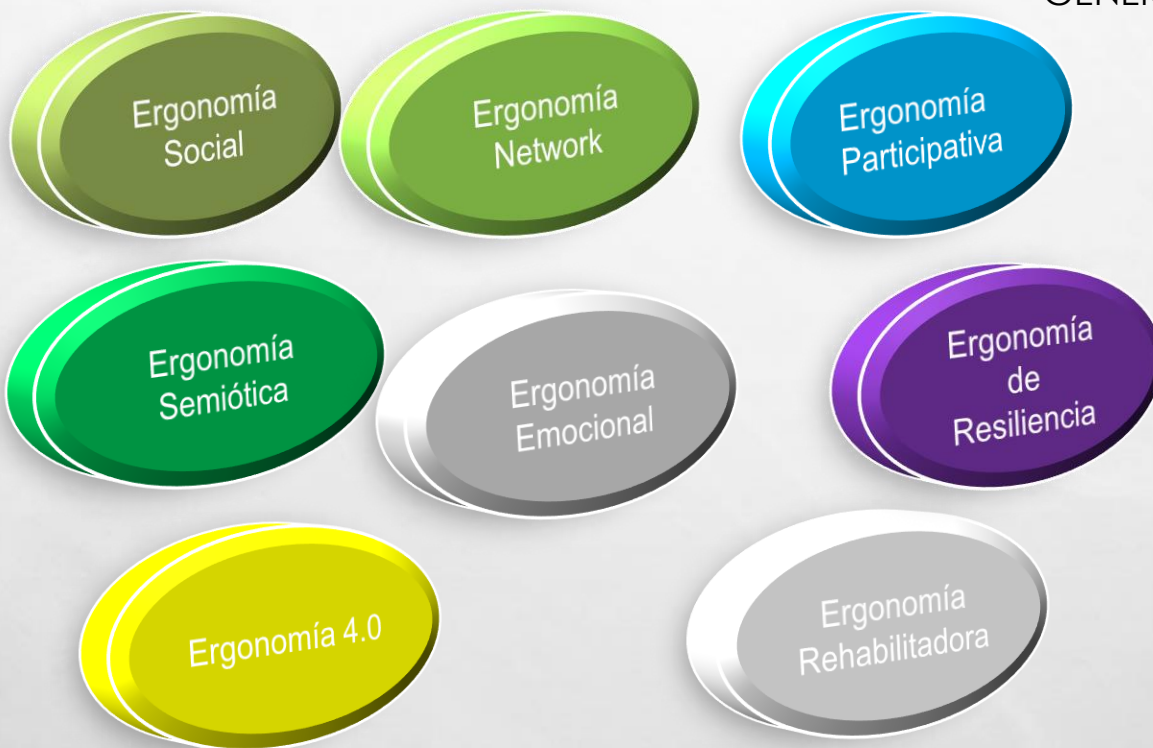
Seleccionar la tecnología más adecuada para el sistema de trabajo.

Regular las condiciones de iluminación, ventilación, desplazamientos, ubicación de maquinas y herramientas en el entorno de trabajo.

Detectar riesgos de fatiga, cansancio y accidentes.

Promover la comodidad, la salud, la calidad de vida interna y lograr la satisfacción laboral

GENERALIDADES

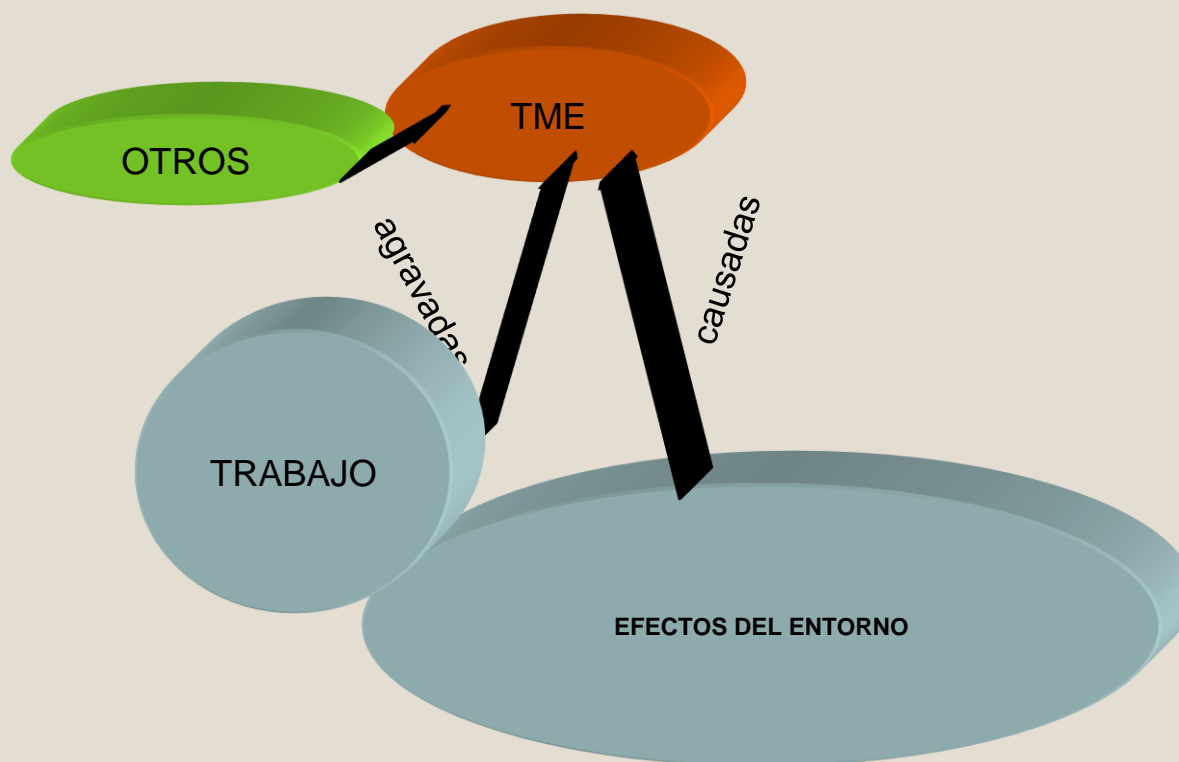


GENERALIDADES

- Introducción.
Generalidades.
- **Trastornos musculoesqueléticos.**
Síntomas.
Factores de riesgo.
Consecuencias.
Situación.
- Legislación aplicable.
Marco general legislativo.
Aplicación a los TME.
Metodología de evaluación.
- Ejemplos de mejora.

TME

Trastornos musculoesqueléticos de origen laboral



Síntomas

INCOMODIDAD

DOLOR

ENTUMECIMIENTO

PÉRDIDA DE FUERZA

PÉRDIDA DE SENSIBILIDAD



TME

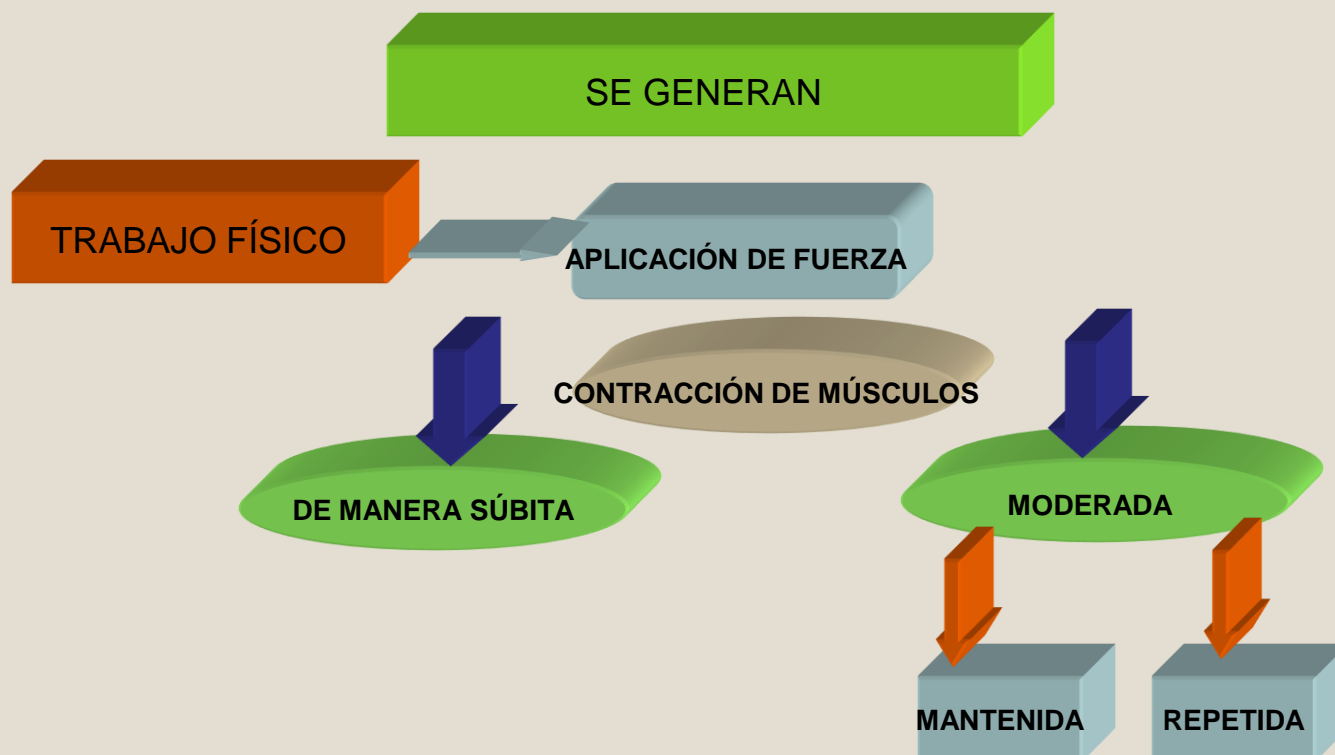
Cuello

Espalda

Hombros

Extremidades
superiores

TME



FACTORES POTENCIALES GENERADORES DE TME

TME

DE RIESGO FÍSICO

MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS
POSTURAS FORZADAS
MOVIMIENTOS REPETIDOS
APLICACIÓN DE FUERZAS EXCESIVAS
VIBRACIONES

DEL ENTORNO DE TRABAJO

TEMPERATURA
ILUMINACIÓN
DISEÑO DEFICIENTE DEL PUESTO

DE LA ORGANIZACIÓN

RITMO ALTO DE TRABAJO
AUSENCIA DE AUTONOMÍA
CARENCA DE PAUSAS
TRABAJO MONÓTONO Y REPETITIVO

PSICOSOCIALES

FACTORES INDIVIDUALES

CAPACIDAD FÍSICA
OBESIDAD
EDAD
HISTORIAL MÉDICO

PORQUÉ DE LOS TME Y SU ANÁLISIS

[Temas de salud](#) ▾[Países](#) ▾[Centro de prensa](#) ▾[Emergencias](#) ▾[Acerca de la OMS](#) ▾[Acceso](#) / [Centro de prensa](#) / [Notas descriptivas](#) / [Detail](#) / [Trastornos musculoesqueléticos](#)

Trastornos musculoesqueléticos

8 de febrero de 2021

Datos y cifras

- Aproximadamente 1710 millones de personas tienen trastornos musculoesqueléticos en todo el mundo.
- Entre los trastornos musculoesqueléticos, el dolor lumbar es el más frecuente, con una prevalencia de 568 millones de personas.
- Los trastornos musculoesqueléticos son la principal causa de discapacidad en todo el mundo, y el dolor lumbar es la causa más frecuente de discapacidad en 160 países.
- Estos trastornos limitan enormemente la movilidad y la destreza, lo que provoca jubilaciones anticipadas, menores niveles de bienestar y una menor capacidad de participación social.
- La discapacidad asociada a trastornos musculoesqueléticos ha ido en aumento y se prevé que continúe incrementándose en los próximos decenios.

[English](#)[العربية](#)[中文](#)[Français](#)[Русский](#)

Destacado

[Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud](#)[Atención integrada para personas mayores \(AIPM\)](#)

Notas descriptivas



Envejecimiento y salud

4 de octubre de 2021



Work-related musculoskeletal disorders: prevalence, costs and demographics in the EU

European Risk Observatory
Report

España

En 2017 en España se produjeron un total de 515.082 accidentes laborales con baja laboral, de los cuales 38% (o 192.029 en términos absolutos) fueron causados por sobrecarga musculoesquelética, muy por encima de otros razones como un golpe contra un objeto fijo / trabajador en movimiento o un golpe o golpe contra un objeto en movimiento (25% y 14% del total de accidentes laborales, respectivamente). La sobrecarga musculoesquelética fue consistentemente la principal causa de accidentes laborales durante el período 2014-2017.

Estos accidentes laborales relacionados con los TME afectan especialmente a los trabajadores de 40 a 49 años y de 30 a 39 años. (32% y 28% del total de accidentes laborales o 61.284 y 54.432 en números absolutos). Los hombres sufrieron el 68% del número total de accidentes relacionados con TME, en comparación con el 32% de las mujeres. (130.478 y 61.551 accidentes laborales, respectivamente).

Tabla 7. Actividades económicas con mayor exposición a riesgos ergonómicos

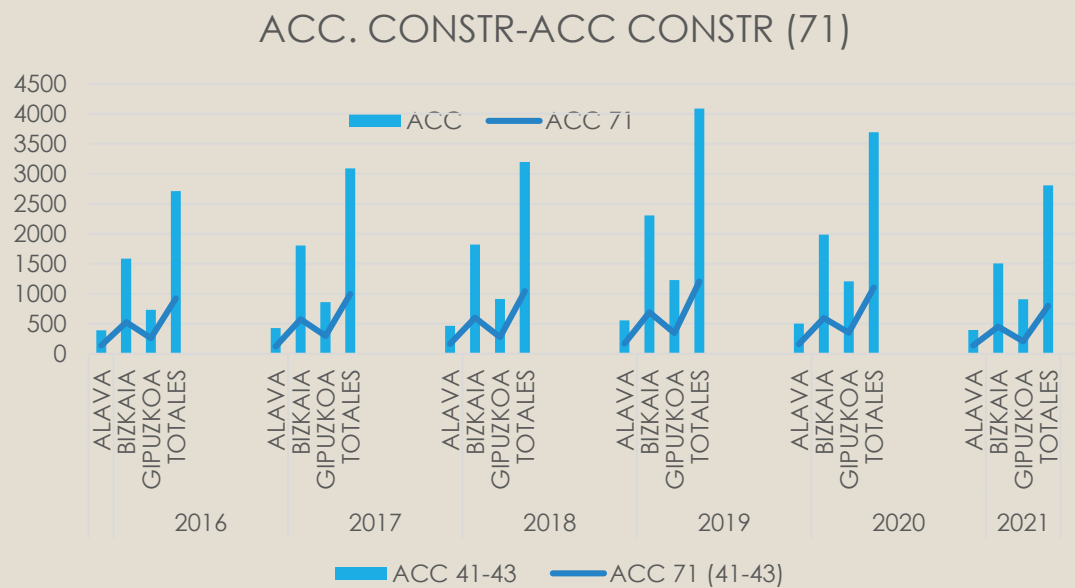
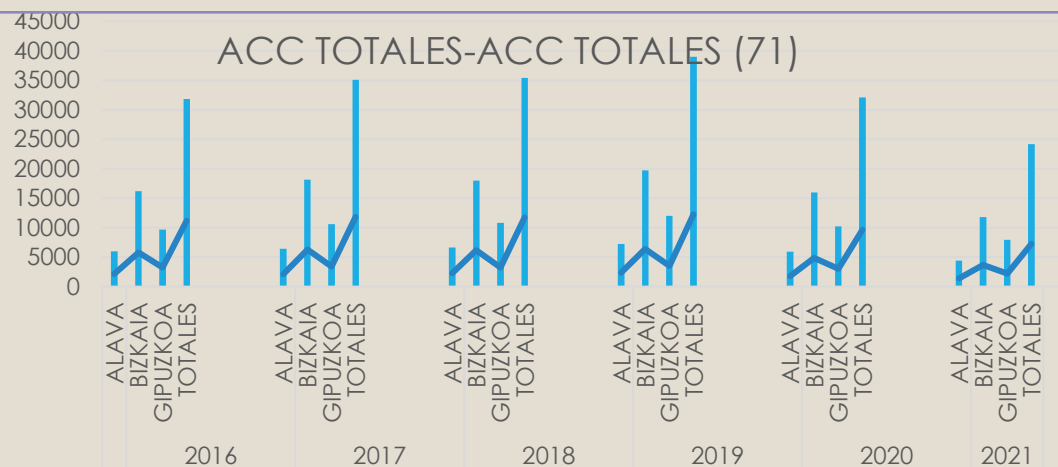
	Agricultura	Industria	Construcción	Comercio y hostelería	Salud	Otros Servicios	Total
Movimientos repetitivos de manos o brazos	79%	73%	85%	75%	65%	65%	69%
Posiciones dolorosas o fatigantes	79%	57%	69%	54%	67%	47%	54%
Llevar o mover cargas pesadas	58%	44%	73%	49%	40%	25%	37%
Levantar o mover personas	1%	2%	1%	2%	59%	29%	11%

Base: total de trabajadores (N= 3.364).

Nota: las celdas sombreadas indican diferencias estadísticamente significativas con el promedio total.

Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo. 2015 6ª
EWCS – España

		ACC	ACC 71		41-43 ACC 41-43	41-43 (71) ACC 71 (41-43)	
2016	ALAVA	5974	2137	36%	392	139	35%
	BIZKAIA	16188	5797	36%	1585	524	33%
	GIPUZKOA	9687	3218	33%	734	258	35%
	TOTALES	31849	11152	35%	2711	921	34%
2017	ALAVA	6400	2127	33%	426	123	29%
	BIZKAIA	18121	6276	35%	1802	573	32%
	GIPUZKOA	10587	3431	32%	862	299	35%
	TOTALES	35108	11834	34%	3090	995	32%
2018	ALAVA	6610	2281	35%	463	164	35%
	BIZKAIA	17995	6152	34%	1818	603	33%
	GIPUZKOA	10797	3265	30%	914	276	30%
	TOTALES	35402	11698	33%	3195	1043	33%
2019	ALAVA	7251	2357	33%	557	171	31%
	BIZKAIA	19730	6379	32%	2304	691	30%
	GIPUZKOA	11994	3502	29%	1228	343	28%
	TOTALES	38975	12238	31%	4089	1205	29%
2020	ALAVA	5930	1767	30%	500	159	32%
	BIZKAIA	15964	4891	31%	1986	598	30%
	GIPUZKOA	10218	3004	29%	1207	348	29%
	TOTALES	32112	9662	30%	3693	1105	30%
2021	ALAVA	4392	1391	32%	394	139	35%
	BIZKAIA	11799	3651	31%	1505	451	30%
	GIPUZKOA	7964	2221	28%	907	206	23%
	TOTALES	24155	7263	30%	2806	796	28%



COSTES DERIVADOS DE LOS TME

TME

Costes para la empresa

- Disminución de la productividad, calidad, fiabilidad.
- Sustitución de personas afectadas, falta de experiencia, formación.

Costes para los trabajadores

- Pérdida económica (situaciones de I.T., jubilaciones anticipadas o forzosas).
- Pérdida de la salud. Necesidad de seguir trabajando incluso con dolor.

Costes sociales

- Costes en la rehabilitación de las personas trabajadoras.
- Costes en medicamentos y tratamientos.
- Costes derivados de la atención sanitaria.

GENERALIDADES

- Introducción.
Generalidades.
- Trastornos musculoesqueléticos.
Síntomas.
Factores de riesgo.
Consecuencias.
Situación.
- **Legislación aplicable.**
Marco general legislativo.
Aplicación a los TME.
Metodología de evaluación.
- Ejemplos de mejora.

ARTÍCULO 16. PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS Y PLANIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA

- 1. La prevención de riesgos laborales deberá integrarse en el sistema general de gestión de la empresa, tanto en el conjunto de sus actividades como en todos los niveles jerárquicos de ésta, a través de la implantación y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales a que se refiere el párrafo siguiente.
- Este plan de prevención de riesgos laborales deberá incluir la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para realizar la acción de prevención de riesgos en la empresa, en los términos que reglamentariamente se establezcan.
- 2. Los instrumentos esenciales para la gestión y aplicación del plan de prevención de riesgos, que podrán ser llevados a cabo por fases de forma programada, son la evaluación de riesgos laborales y la planificación de la actividad preventiva.....

MARCO NORMATIVO

**REAL DECRETO 39/1997
REGLAMENTO DE LOS
SERVICIOS DE
PREVENCIÓN**

ARTICULO. 5 PROCEDIMIENTO

**NORMAS UNE
GUIAS DE INSHT
GUIAS DEL I.N. DE SILICOSIS
PROTOCOLOS Y GUIAS**

DEL MINISTERIO DE
SANIDAD Y CONSUMO

INSTITUCIONES DE LAS
COMUNIDADES AUTÓNOMAS

NORMAS INTERNACIONALES.

**EN AUSENCIA DE LOS
ANTERIORES,**

GUÍAS DE OTRAS ENTIDADES
DE RECONOCIDO PRESTIGIO

EN LA MATERIA

OTROS MÉTODOS

CRITERIOS PROFESIONALES

DESCRITOS DOCUMENTALMENTE Y
PROPORCIONEN UN NIVEL DE
CONFIANZA EQUIVALENTE.

MARCO NORMATIVO



Aplicación a los TME – Resumen

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Artículo 8. Principios generales aplicables al proyecto de obra.

De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud previstos en su artículo 15 deberán ser tomados en consideración por el proyectista en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra y en particular:

d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Artículo 10. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra

c) La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.

Dado el elevado índice de accidentes de trabajo debidos a los sobreesfuerzos, se prestará una atención especial al control de los riesgos derivados de la manipulación manual de cargas se aplicarán los principios generales de la acción preventiva mencionados, especificados en el artículo 15 de la LPRL

PROTOCOLOS DE VIGILANCIA DE LA SALUD

MARCO NORMATIVO

MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

MOVIMIENTOS REPETIDOS

PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS

NEUROPATÍAS

POSTURAS FORZADAS

PRINCIPIOS GENERALES DE LA ACCIÓN PREVENTIVA (ART. 15 LEY DE PREVENCIÓN)

MARCO NORMATIVO

- EVITAR LOS RIESGOS
- EVALUAR LOS RIESGOS NO EVITABLES
- COMBATIR LOS RIESGOS EN ORIGEN
 - ADAPTAR EL TRABAJO A LA PERSONA
- EVOLUCIÓN DE LA TÉCNICA
- SUSTITUIR LO PELIGROSO
 - PLANIFICAR
- COLECTIVA ANTES QUE INDIVIDUAL
- DAR LAS DEBIDAS INSTRUCCIONES

- DISEÑO DEL PUESTO.
- ELECCIÓN DE EQUIPOS, MÉTODOS DE TRABAJO Y PRODUCCIÓN.
(ATENUAR TRABAJO MONÓTONO Y REPETITIVO)

INTEGRACIÓN COHERENTE DE :

- ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO
- LA TÉCNICA
- LAS CONDICIONES DE TRABAJO
- LAS RELACIONES SOCIALES
- LOS FACTORES AMBIENTALES

EVALUACIÓN

Riesgos en la utilización de los métodos de valoración “ergonómicos”

- **elección del método.**
- **aplicación del método.**
- **Interpretación deficiente o interpretación sesgada de los resultados:**
 - **Interpretación del resultado global.**
 - **Carencia del efecto resultante por la repercusión de otras condiciones.**

- Introducción.
Generalidades.
- Trastornos musculoesqueléticos.
Síntomas.
Factores de riesgo.
Consecuencias.
Situación.
- Legislación aplicable.
Marco general legislativo.
Aplicación a los TME.
Metodología de evaluación.
- **Ejemplos de mejora.**

Descripción de alguno accidentes con consecuencias relacionadas con TME

EL MARTILLO PICADOR SE LE HA GIRADO Y LE HA DADO TIRON EN HOMBRO IZDO

**MIENTRAS ESTABA UTILIZANDO UNA MÁQUINA PERFORADORA EN UNA OBRA NOTÓ UN PINCHAZO EN LA ESPALDA
DESCARGANDO UNAS VENTANAS DE LA FURGONETA LE HA DADO UN TIRÓN EN LA ESPALDA.**

**AL ANDAR POR LA OBRA PISÓ SOBRE UN ESCOMBRO DE LA CONSTRUCCIÓN Y SE TORCIÓ EL TOBILLO DERECHO
TIRÓN ESPALDA CARGANDO MATERIAL EN FURGONETA**

PREPARANDO HORMIGÓN LE HA DADO UN TIRÓN EN EL HOMBRO DERECHO

SE AGACHA PARA COGER UNA CAJA (8KG APROX) Y AL LEVANTARME ME HA DADO TIRÓN EN LA ESPALDA.

ESTABA AGACHADO Y AL LEVANTARSE HIZO UN MAL GESTO Y SE RESINTIÓ

APILANDO ENCOFRADOS LE HA DADO UN TIRÓN

AL COGER IMPULSO PARA SUBIR LA CARRETILLA AL MONTECARGAS, SUFRE UN TIRÓN EN LA PIERNA IZQUIERDA

CARGANDO SACOS DE ESCOMBRO NOTA UN TIRÓN EN LA ESPALDA. HORAS DESPUES NO PODÍA MOVERSE

AL AGACHARSE A COJER UN CESTÓN LE DA UN TIRÓN EN LA ESPALDA

AL BAJAR DE LA MÁQUINA SE HA TORCIDO EL PIE DERECHO

**EL TRABAJADOR SE DESPLAZABA POR LA OBRA PARA INCORPORARSE A SU LUGAR DE TRABAJO, PISÓ UN TUBO Y CAYÓ
GOLPEÁNDOSE EN EL COSTADO**

DOLOR PIERNA PORQUE PISA UN TABLÓN EN LA OBRA

EL TRABAJADOR ESTABA LEVANTANDO MATERIAL CUANDO LE DIO UN LATIGAZO/PINCHAZO EN LA ESPALDA

LE DA UN PINCHAZO EN LA ESPALDA CUANDO ESTABA DESENCOFRANDO

- MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS..

- POSTURAS FORZADAS..

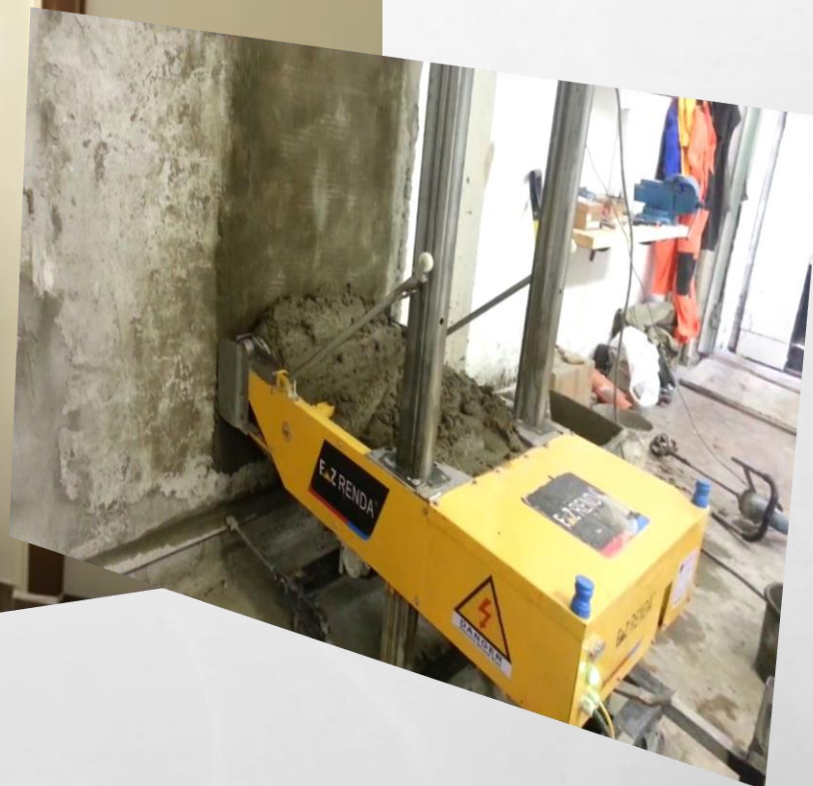
- MOVIMIENTOS REPETIDOS..

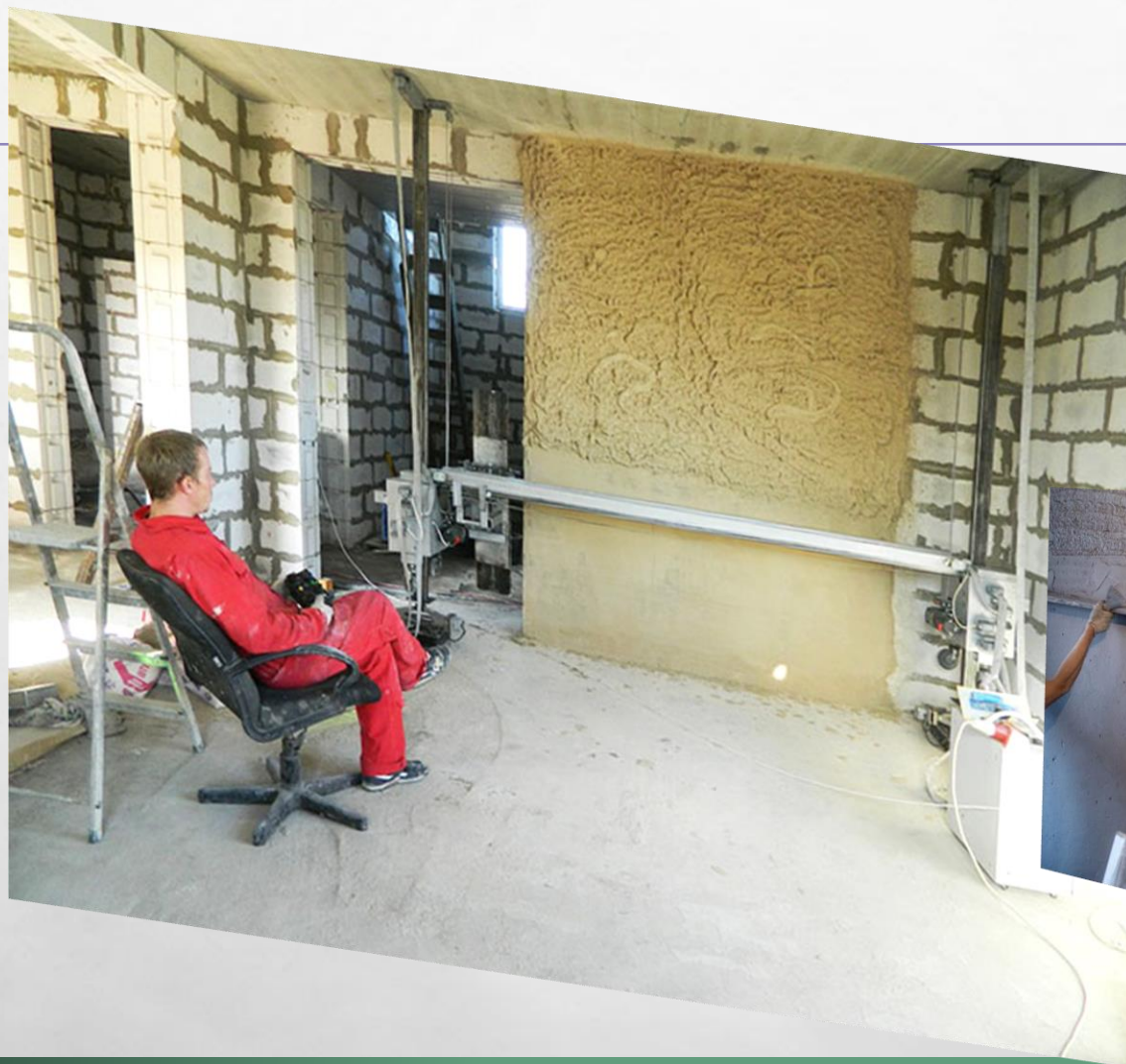
- VIBRACIONES.























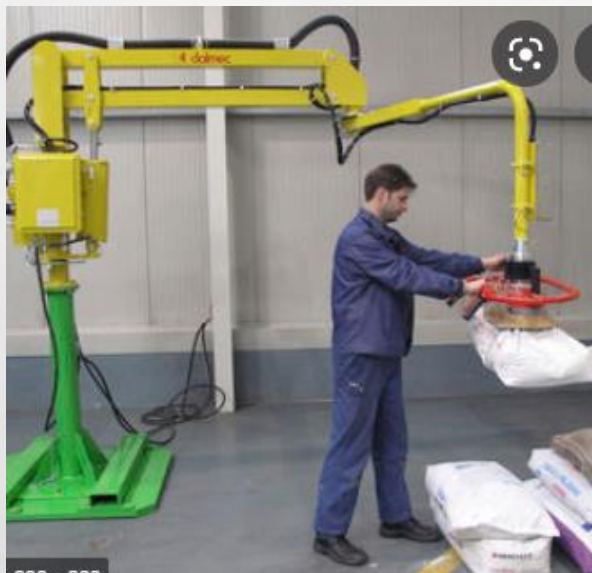
What if a robot could
execute plastering
just like humans ?

BUT HOW ??

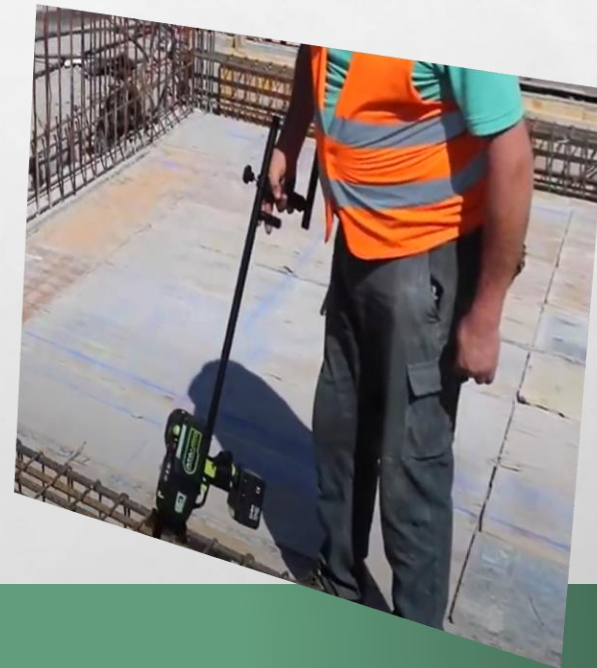


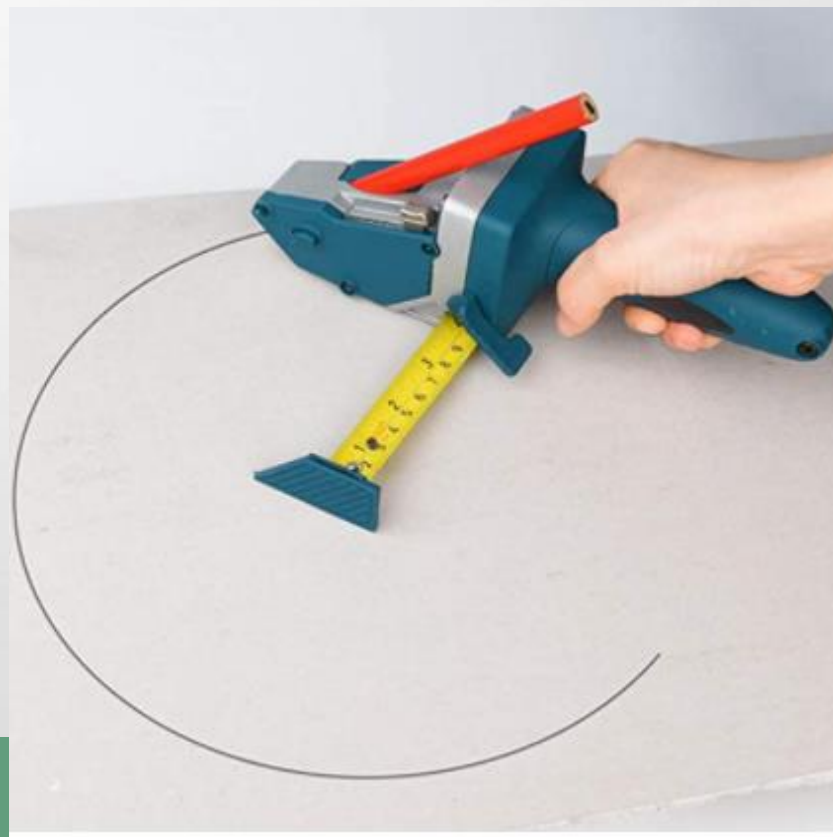
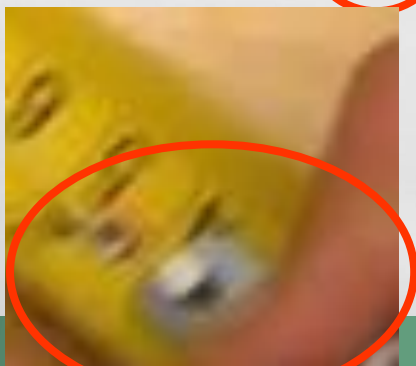


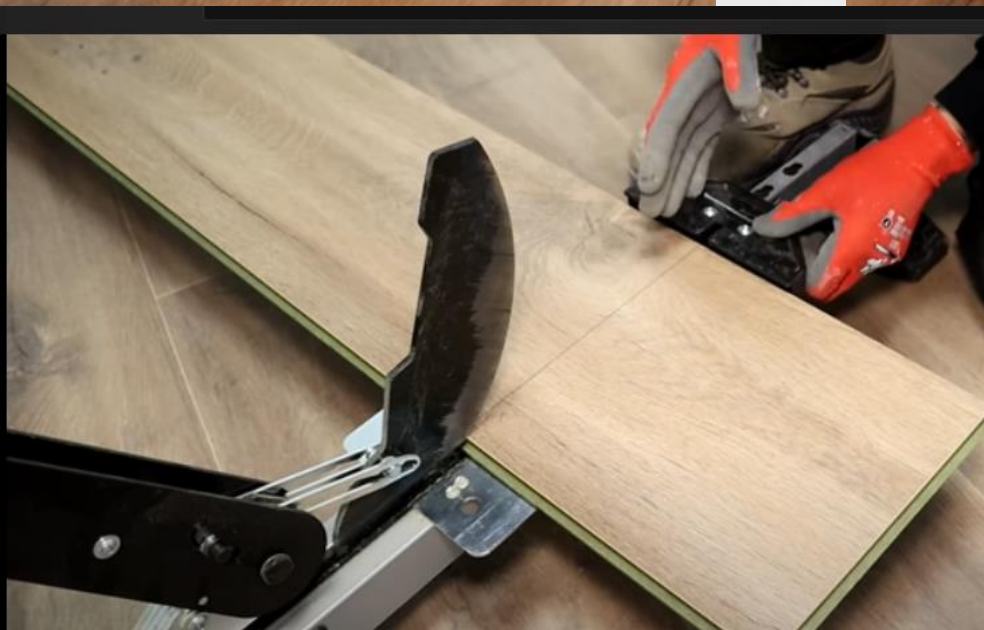
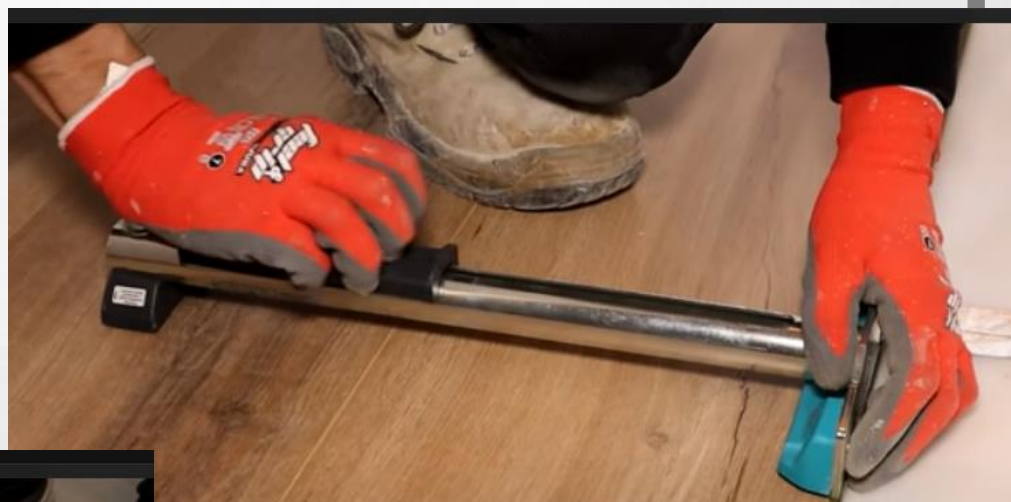














Trabalhos pouco fatigantes. Também acima da cabeça.

Pistola De Tornillos Para Taladro

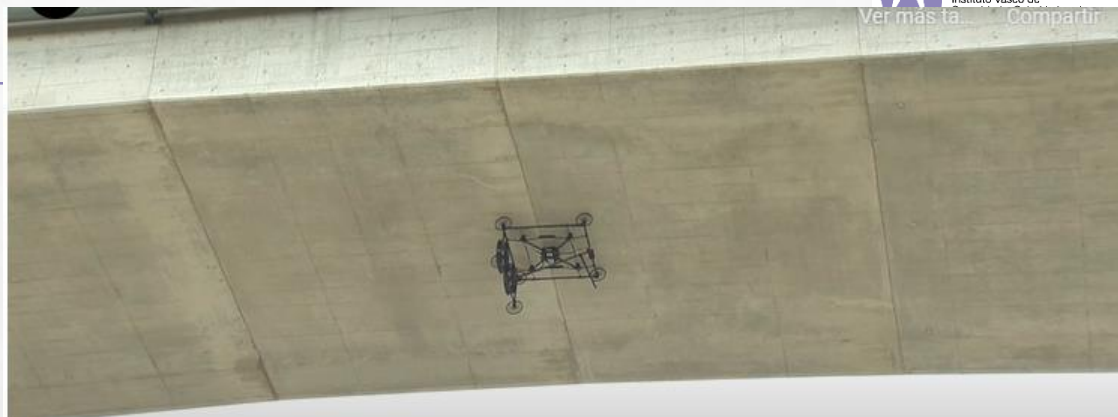
(Convierte Tú Taladro En Una Pistola De Tornillos)



**PRODUCTO
NUEVO**









MÁS VÍDEOS

A close-up photograph showing a hand wearing a grey nitrile glove. The hand is holding a small, bright green, elongated object, possibly a piece of evidence or a sample. The background is a dark, reflective surface, likely a table or a piece of equipment. The lighting is bright, creating a reflection of the hand and the object on the surface.

EZKERRIK ASKO / MUCHAS GRACIAS