

Innovación biomecánica *en Europa*

09

Diciembre 2020

Revista en línea dirigida a las empresas de la Comunitat Valenciana



INSTITUTO DE
BIOMECAÁNICA
DE VALENCIA

Innovación biomecánica

en Europa

Revista creada en 2012 por el Instituto de Biomecánica (IBV).

Este número 09 es la edición en línea aparecida en febrero de 2021. Reúne todos los artículos con resultados de proyectos financiados dentro del Programa de Ayudas del IVACE a Centros Tecnológicos de la Comunitat Valenciana para el ejercicio 2020, dados a conocer a lo largo de 2020 en la web corporativa: ibv.org.



El texto íntegro es propiedad del Instituto de Biomecánica (IBV). No puede reproducirse sin el previo permiso escrito del editor.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons (Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional)

Edita:
INSTITUTO DE BIOMECÁNICA (IBV)
Universitat Politècnica de València
Edificio 9C – Camino de Vera s/n
E-46022 VALENCIA (ESPAÑA)
+34 961 111 170
ibv@ibv.org
ibv.org

ISSN 2530-3783



proyectos

Programa de ayudas dirigidas a centros tecnológicos para el ejercicio 2020

Relación de proyectos de I+D de carácter no económico realizados en cooperación con empresas

IMDEEA/2020/81 OSTEOCAR3D - Desarrollo de productos sanitarios a medida, haciendo uso de nuevos biomateriales y procesos de fabricación basados en bioimpresión, en aplicaciones de hueso y cartílago.

IMDEEA/2020/82 IA_USERINSIGHTS - Desarrollo de una metodología de participación y dinamización ciudadana mediante técnicas de investigación *online* y de inteligencia artificial.

IMDEEA/2020/83 4HEALTH - Investigación en nuevas metodologías para el diseño, desarrollo, fabricación, evaluación y certificación de producto sanitario en el entorno de la industria 4.0. (2ª ANUALIDAD).

IMDEEA/2020/84 H2030-INNOVACAL - Metodología innovadora para la evaluación y el diseño de calzado.

IMDEEA/2020/85 3DBODY-HUB - Desarrollo de herramientas para la gestión y uso de datos antropométricos para la innovación en el diseño de nuevos productos.

IMDEEA/2020/86 GENERO - Integración de la perspectiva de género en los criterios de adecuación ergonómica de entornos laborales.

IMDEEA/2020/87 CUSTOM_DHM - Adaptación del modelo digital humano para su aplicación en el diseño de productos y aplicaciones digitales.

IMDEEA/2020/89 BIOMECA4IA - Aplicaciones de la inteligencia artificial y el modelado biomecánico para el diseño de productos, procesos y servicios.

IMDEEA/2020/90 EYESPORT - Aplicación de técnicas de análisis de imagen y de inteligencia artificial para la mejora de la salud y la eficiencia en el deporte.

IMDEEA/2020/104 OUTCOMES3 - Desarrollo de una herramienta de apoyo al seguimiento clínico post-comercialización de prótesis de rodilla para fabricantes de producto sanitario basada en monitorización continua y valoración funcional biomecánica.

IMDEEA/2020/105 CALORIAS - La respuesta térmica de las personas: aportando color al calor para la personalización de productos y tratamientos.

IMDEEA/2020/106 REENFOCO - Desarrollo de soluciones adaptadas para dar respuesta a la demanda energética en entorno laboral de forma sostenible y colaborativa.

artículos



Nuevas metodologías de diseño y validación *in silico* de estructuras de soporte para la sustitución ósea y osteocondral. Julia Tomás i Chenoll, Víctor J. Primo Capella, Raúl Panadero Morales, Clara Rionda Rodríguez, Carlos M. Atienza Vicente, Laura Martínez Gómez, José Luis Peris Serra



Metodología de participación y dinamización de los ciudadanos en estudios de I+D+i. Marta Valero Martínez, Vanessa Jiménez Gil, Raquel Marzo Roselló, Arizona D. Vitoria González, Raquel Ruiz Folgado, Rosa Porcar Seder, Enrique Alcántara Alcover



Investigación del Instituto de Biomecánica (IBV) en Producto Sanitario como apoyo a las empresas del sector en un contexto de cambio. Andrés Peñuelas Herráiz, Raúl Panadero Morales, Sofía Irazzo Egea, Víctor J. Primo Capella, Fernando García Torres, Juan Gómez Herrero, Carlos M. Atienza Vicente, María Jesús Solera Navarro, José Luis Peris Serra, José Laparra Hernández



Metodologías innovadoras para el desarrollo de calzado/ tecnología, datos y nuevos materiales aplicados a la innovación en el desarrollo del calzado. Clara Solves Camallonga, Sara Gil Mora, Juan Carlos González García, Sandra Alemany Mut, Sergio Puigcerver Palau



Desarrollo de herramientas para la gestión y uso de datos antropométricos para la innovación en el diseño de nuevos productos. Juan V. Durá Gil, Sara Gil Mora, Sandra Alemany Mut, Juan Carlos González García



Adecuación ergonómica y enfoque de género: ¿lo estamos haciendo bien? Rakel Poveda-Puente, Raquel Ruiz Folgado, Raquel Portilla Parrilla, Raquel Marzo Roselló, Sonia Serna Arnau, Alicia Piedrabuena Cuesta, Julio Vivas Vivas, Mercedes Sanchis Almenara



IBV trabaja en tecnologías que permitan obtener el modelo digital humano para su aplicación en productos y servicios. Paola Piqueras Fiszman, Beatriz Mañas Ballester, Sandra Alemany Mut, Juan Carlos González García



Aplicación de la Inteligencia Artificial al análisis biomecánico. Úrsula Martínez-Iranzo, Enric Medina-Ripoll, Gonzalo Utrilla Redondo, Cristina García Bermell, Ignacio Bermejo Bosch, Juan López Pascual



Mejora de la salud y el rendimiento de deportistas a través de la aplicación de avances en técnicas de Inteligencia Artificial. Luis I. Sánchez Palop, Laura Magraner Llavador, Enrique Alcántara Alcover, José Laparra Hernández



Investigación en tecnologías de valoración funcional biomecánica para el seguimiento clínico objetivo y fiable de pacientes con prótesis de rodilla. Arturo Gómez Pellín, José Francisco Pedrero Sánchez, Salvador Pitarch Corresa, María Francisca Peydro de Moya, María Martínez Pérez, Julia Tomás i Chenoll, Giuseppe Caprara, José Luis Peris Serra, Juan López Pascual, Carlos M. Atienza Vicente



Metodologías de evaluación térmica y morfométrica. Monitorización de mapas de calor en el seguimiento de tratamientos y aplicaciones de estética, salud y bienestar. Consuelo Latorre Sánchez, Andrés Soler Valero, Mateo Izquierdo Riera, Elisa Signes Pérez, Carlos M. Atienza Vicente, José Laparra Hernández



Soluciones para la gestión de la demanda energética y mejora del confort térmico de forma sostenible y colaborativa. Alicia Piedrabuena Cuesta, Giuseppe Caprara, Raquel Marzo Roselló, Vanessa Jiménez Gil, Consuelo Latorre Sánchez, Andrés Soler Valero, Arizona D. Vitoria González, Beatriz Muñoz García, Ricard Barberà i Guillem, Sonia Gimeno Peña, Mercedes Sanchis Almenara



Adecuación ergonómica y enfoque de género: ¿lo estamos haciendo bien?

Rakel Poveda-Puente,
Raquel Ruiz Folgado,
Raquel Portilla Parrilla,
Raquel Marzo Roselló,
Sonia Serna Arnau,
Alicia Piedrabuena Cuesta,
Julio Vivas Vivas,
Mercedes Sanchis Almenara.

Instituto de Biomecánica (IBV). Universitat Politècnica de València. Edificio 9C. Camino de Vera s/n (46022) Valencia, España.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad siguen existiendo puestos de trabajo que no están diseñados teniendo en cuenta las características antropométricas y fisiológicas o de las mujeres o de los hombres, especialmente en los puestos históricamente masculinizados o feminizados. Estos desajustes pueden llevar a problemas de salud y a falta de adecuación de las situaciones laborales con enfoque de género.

El proyecto “Integración de la perspectiva de género en los criterios de adecuación ergonómica de entornos laborales” tiene como principal objetivo realizar un diagnóstico y desarrollar criterios de adecuación de los entornos laborales con enfoque de género. La incorporación de estos criterios permitirá a las empresas adaptar los puestos de trabajo con enfoque de género, reduciéndose de esta manera los factores de riesgo ergonómico a los que están expuestas actualmente muchas personas y contribuir a conseguir la igualdad de oportunidades a nivel laboral. En 2020 se ha realizado la primera anualidad del proyecto y se tiene prevista su continuidad durante el año 2021.

METODOLOGÍA

Las principales actividades que se han realizado para alcanzar el objetivo general de la primera anualidad han incluido un análisis sistemático de las fuentes secundarias, un estudio de las

demandas y necesidades actuales con participación activa de empresas cooperantes en el proyecto en un taller de discusión, un cuestionario *online* con empresas y con agentes de igualdad de oportunidades y un análisis de puesto tipo *in situ*. Además, se ha desarrollado un manual de diagnóstico *online* con una lista de comprobación, que ha sido validado de forma conjunta con las empresas cooperantes. Una vez finalizada la primera versión se han incorporado las sugerencias de mejora planteadas desde el Departamento de Sociología y Antropología Social de la Universitat de València.

RESULTADOS

Toda la información resultante del proyecto se encuentra alojada en la web <https://genero.ibv.org/>

En esta página web se pueden encontrar los principales resultados del proyecto, centrados en el diagnóstico realizado con la colaboración de empresas y agentes de igualdad y una lista de comprobación, para que las empresas dispongan de un diagnóstico previo de su situación respecto a la incorporación de criterios ergonómicos con enfoque de género, que genera un informe personalizado. Dentro de este informe, existen píldoras informativas con un diseño amigable que proporcionan información básica para las empresas en este campo. Además, se puede descargar un manual de diagnóstico con la principal información resultante del proyecto en esta anualidad.

Respecto a los resultados del diagnóstico realizado en la muestra de empresas de la Comunitat Valenciana, es necesario resaltar que las tareas donde existen más problemas de adecuación ergonómica son las tareas que se realizan en los puestos de las líneas de producción, las de mantenimiento y limpieza, y las de oficina, seguidas de las de atención a personas/pacientes (véase figura 2).

Como conclusiones del diagnóstico realizado, sería necesario abordar en primer lugar las siguientes acciones:

- Adecuación de los puestos de producción y de los que ocupan mujeres embarazadas o en periodo de lactancia natural.
- Adecuación de puestos que impliquen alcances alejados, uso de fuerza, posturas forzadas, manipulación de cargas y movimientos repetitivos.
- Inclusión de criterios de sexo, desde la ergonomía en la evaluación, análisis y diseño/rediseño de puestos.
- Adecuación a las características anatómicas y fisiológicas de mujeres y hombres de los EPI, la maquinaria, los equipos y la ropa de trabajo. Inclusión de criterios de sexo en el momento de su compra y a la hora de proporcionarlos a los trabajadores y a las trabajadoras.

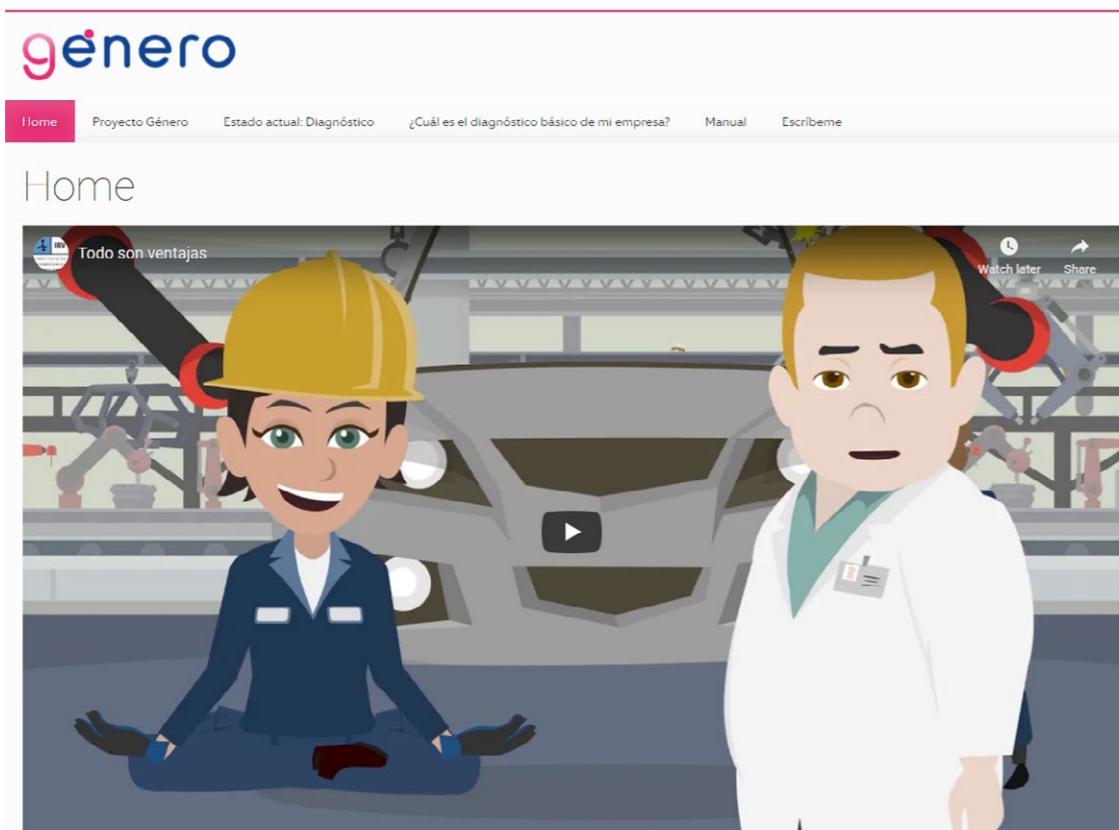


Figura 1. Página principal de la WEB-manual <https://genero.ibv.org/>

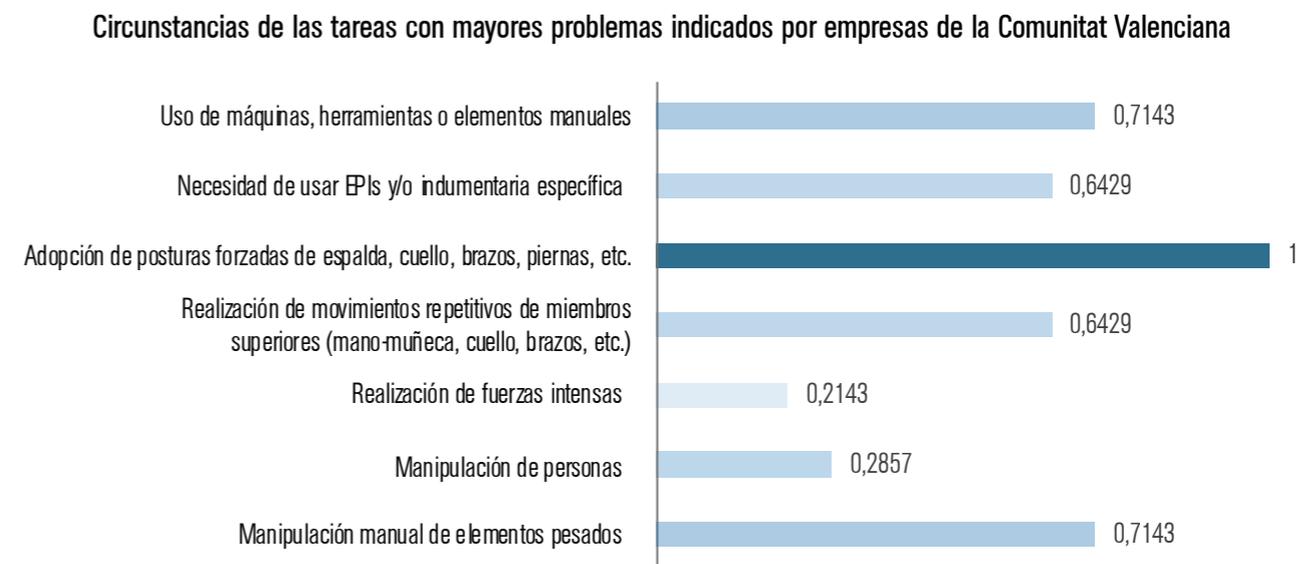


Figura 2. Circunstancias de las tareas con mayores problemas.

- Sensibilización, comunicación, participación y capacitación de la plantilla, del personal de gerencia y del personal de prevención, para hacer efectiva la incorporación de los criterios ergonómicos con enfoque de género en la adecuación de los entornos laborales.
- Necesidad de:
 - Facilitar la flexibilidad horaria.
 - Igualdad en promoción laboral.

- Política y normativa preventiva con perspectiva de género.
- Profesiograma que relacione la evolución de edad/sexo/género/tarea.
- Fomentar la inclusión de diferentes sexos en puesto pocos representados.
- Herramientas metodológicas de identificación y evaluación de necesidades ergonómicas específicas (sexo, género, edad...).
- Incorporación en los planes de igualdad de aspectos que mejoren la adecuación de los puestos de trabajo en base a criterios ergonómicos.
- Formar a las áreas de riesgos laborales en igualdad de género.
- Formación en ergonomía con enfoque de género.

Tabla 1. Listado de las pestañas y contenido de genero.ibv.org

Nombre de pestaña principal	Nombre de pestaña secundaria	Tipo de contenido
Home		Vídeo de presentación Vídeo concienciación
Proyecto GÉNERO	Instituto de Biomecánica (IBV)	Texto y enlace a la web corporativa
	Entidades colaboradoras	Texto y logos de las entidades colaboradoras
	El proyecto	Vídeo de presentación del proyecto
	Acciones de difusión	Enlaces a los impactos de las acciones de difusión
Estado actual: Diagnóstico	Diagnóstico de empresas	Vídeo de resultados del taller con empresas y del cuestionario a empresas
	Diagnósticos agentes de igualdad	Vídeo de resultados de cuestionario a agentes igualdad
¿Cuál es el diagnóstico básico de mi empresa?	¿Cómo empezar?	Vídeo tutorial
	Haz el diagnóstico de tu empresa	Lista de comprobación e informe diagnóstico en PDF con píldoras informativas
	Normativa: enlaces de interés	Píldora informativa con vídeo
Manual		PDF interactivo con vídeos y enlaces WEB
Escríbeme		Enlace para ponerse en contacto con el IBV

La tabla 1 muestra el contenido que se puede encontrar en el manual-web.

Las empresas cooperantes han realizado un análisis del contenido del manual-web y han propuesto mejoras que han sido incorporadas al manual; además, han valorado la satisfacción con el mismo y la viabilidad de aplicación en las empresas. La validación del contenido indica un alto grado de satisfacción global con los resultados entre las empresas cooperantes (4,2 sobre 5), valorando con un 4,5, sobre 5 la utilidad del manual y el proceso para realizar el diagnóstico básico por las empresas (lista de comprobación e informe resultante), reflejando un nivel de satisfacción de 4 y 4,4 con estos dos apartados.

En relación con la viabilidad y necesidades del mercado, las empresas cooperantes han indicado que existe una necesidad de un 6,7 sobre 10 en las empresas para implementar la adecuación del enfoque de género en las adecuaciones ergonómicas, resaltando que las prioridades se ven afectadas por la situación actual de pandemia y que las características de las empresas que facilitarían el uso están relacionadas con el tamaño de la empresa y con la disponibilidad del plan de igualdad. El 100% de las empresas están de acuerdo o muy de acuerdo en que recomendarían el uso del manual-web entre sus contactos, un 83% seguiría participando en el proyecto, indicando un 50% que la aplicación de los resultados es rápida.

Figura 3. Valoración de la WEB-manual por las empresas cooperantes.

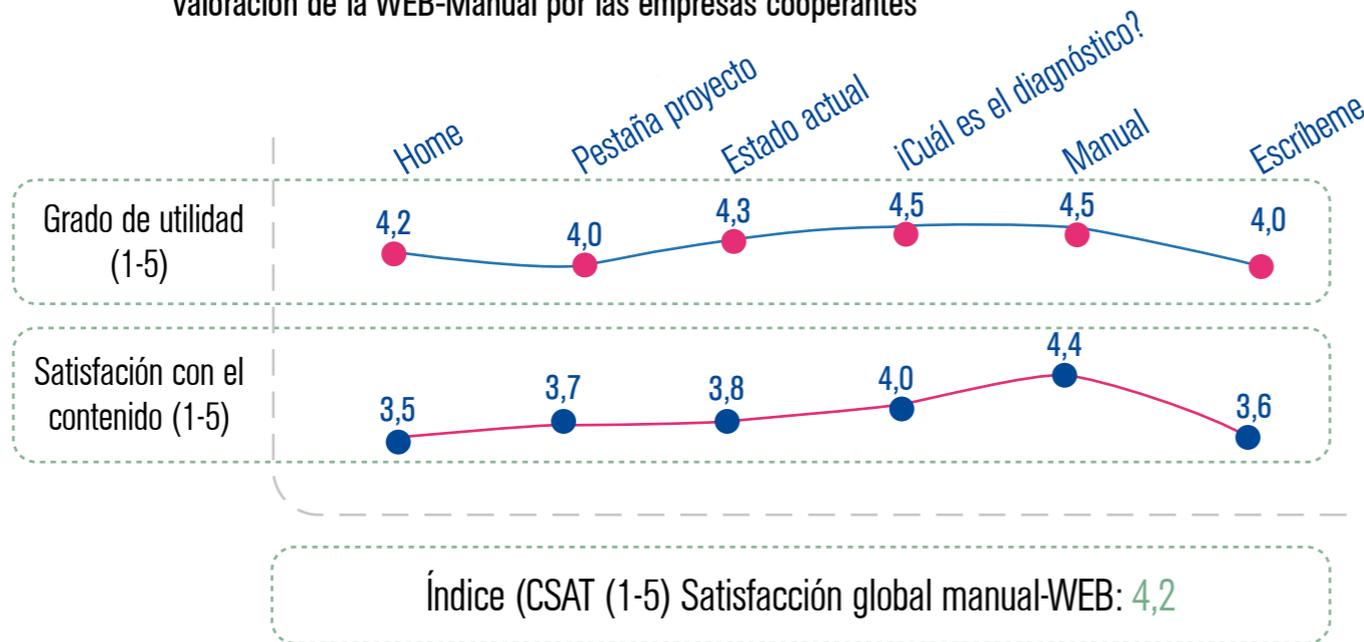
EMPRESAS PARTICIPANTES

Las empresas cooperantes que han participado en esta iniciativa junto al Instituto de Biomecánica (IBV) han sido:

- Asociación de Ergonomía de la Comunidad Valenciana (ErgoCV),
- Centro Especial de Empleo de Montajes Electrónicos (CEEME),
- Fundación Valencia Activa del Pacto para el Empleo de la ciudad de València (Fundación Valencia Activa),
- Gestió Socio Sanitaria al Mediterrani (GESMED),
- Ube Cooperation Europe (Grupo UBE),
- Importaco,
- Logifruit,
- OTP-Oficina Técnica de Prevención, S.L.

Valoración de los resultados del proyecto

Valoración de la WEB-Manual por las empresas cooperantes



Financiado por:



Nº expediente: IMDEEA/2020/86