



ERGONOMÍA COGNITIVA

ENFOQUE MACROERGONÓMICO DE PREVENCIÓN INTEGRAL DE RIESGOS

FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y LA SALUD EN EL TRABAJO - SST

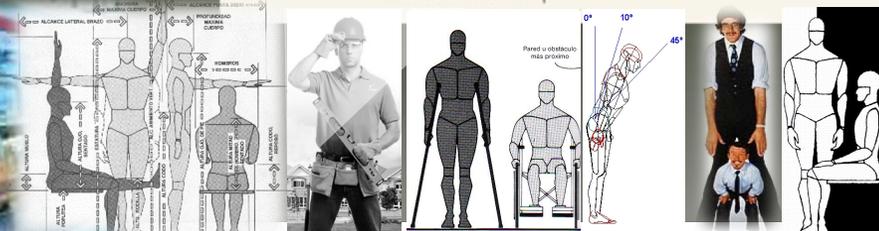
EXPOSITOR:

M.Cs. MIGUEL CRITCHLOW

Especialista en Ergonomía - Accesibilidad
Administración y Diseño Industrial

20-21-22 Marzo 2024

IV Foro Internacional de Seguridad y Salud en el Trabajo 2024



La **OIT** en conjunto con LRF Lloyd's Register Foundation y Gallup. Indican que más de tres de cada cinco víctimas de violencia y acoso en el trabajo aseguran haberlo sufrido varias veces y, para la mayoría, el incidente más reciente sucedió en los últimos cinco años.

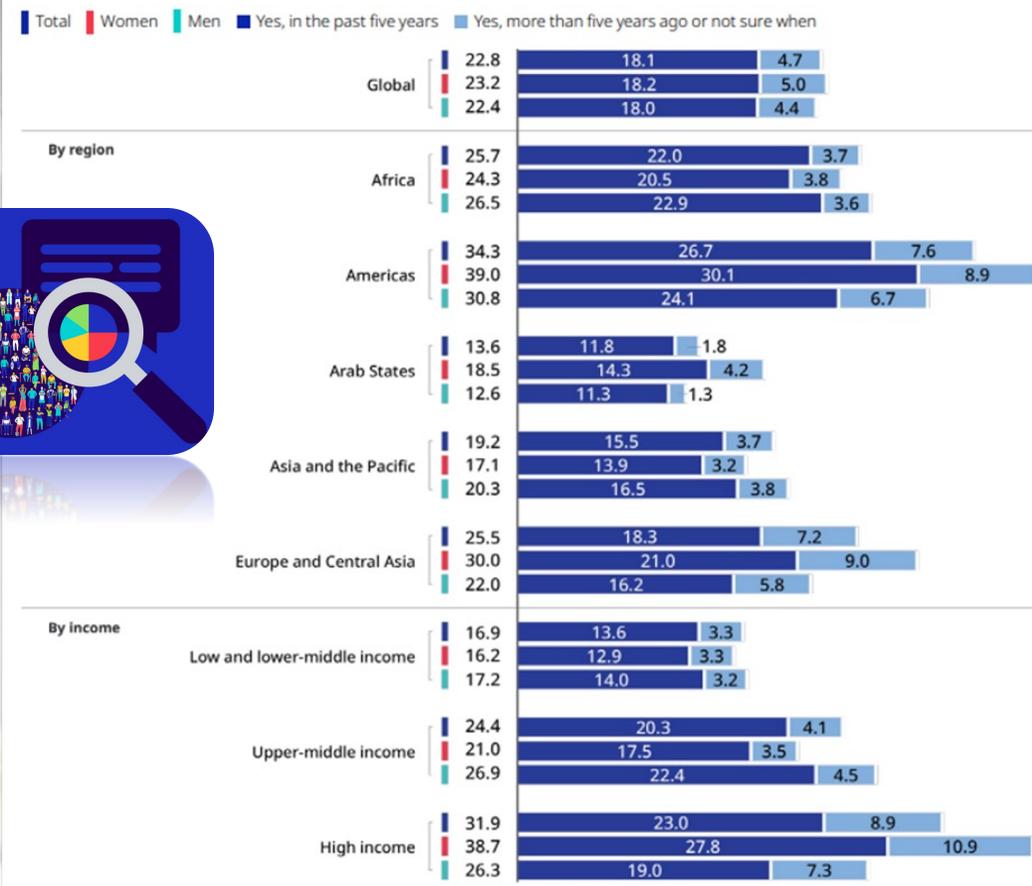
En todo el mundo, el 8,5% (277 millones de personas) de los empleados han sufrido violencia física y acoso en su vida laboral, y la mayor parte de las víctimas son hombres. Con respecto a la violencia y acoso sexuales, las mujeres están especialmente expuestas.

Según la **OMS** al menos 350 millones de personas en todo el mundo viven con depresión.

- ✅ **El acoso psicológico en el ámbito laboral** es por desgracia muy común en la actualidad. En múltiples ocasiones la víctima no tiene más pruebas que la propia sintomatología que desarrolla tras haber sufrido este terrorismo psicológico.
- ✅ **Muchos abogados consideran que si no tienen pruebas físicas** (como por ejemplo correos electrónicos) para demostrar el acoso, no tienen nada, pero se olvidan de la prueba pericial psicológica.
- ✅ No olvidemos que una de las características de los acosadores es precisamente **evitar dejar evidencias visibles del acoso**, pues desde luego, no desean que nadie les descubra, o incluso puede que consideren que no hacen nada grave.



persons in employment who have experienced violence and harassment at work and last time experienced, by region, by income group and by sex, 2021 (%)



ERGONOMÍA COGNITIVA

MACROERGONOMÍA

ACERCAMIENTO SOCIO-TÉCNICO SISTEMÁTICO
MULTIDISCIPLINAR DE PREVENCIÓN INTEGRAL DE RIESGOS EN
LA GESTIÓN ORGANIZACIONAL SEGURA Y SUS FORMAS DE
TRABAJO, EL VINCULO DE LAS RELACIONES HUMANO-
MÁQUINA, HUMANO-AMBIENTE E INTERFASES HUMANO-SISTEMA

Barreras del Sistema Cognitivo en el Entorno Laboral

1. barreras de comunicación
2. barreras de información
3. barreras actitudinales
4. barreras ambientales
5. variables de afectación intangibles
6. Barreras de formación profesional
7. barreras de atención sanitaria
8. barreras de leyes justicia oportuna
9. los errores humanos

- Capacidades Verbales
- Capacidades de Razonamiento
- Capacidades Cuantitativas
- Memoria
- Capacidades Perceptuales
- Capacidades Espaciales
- Capacidad de Atención

INGENIERÍA HUMANA “Human Engineering”

Es la ciencia que estudia al Ser Humano en su entorno de habitad y de los métodos de trabajo seguros; incluye el estudio de diseño de equipo, trayectoria de trabajo, horas de trabajo y las condiciones ambientales de éste; centrados en el individuo con el fin de mejorar la productividad, seguridad, salud y proporcionar satisfacción - confort.

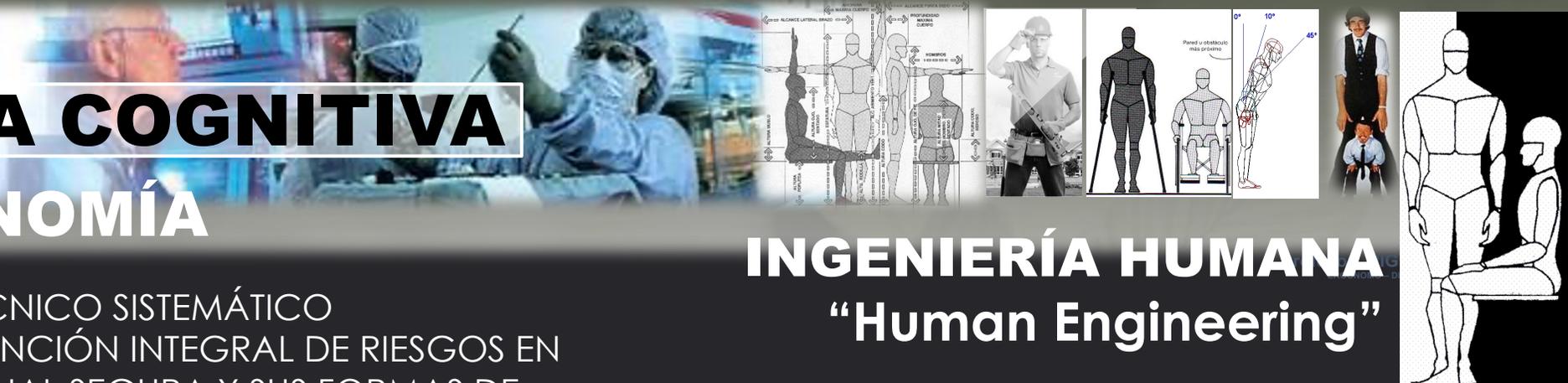
Industrial Products Design

USING DESIGN THINKING

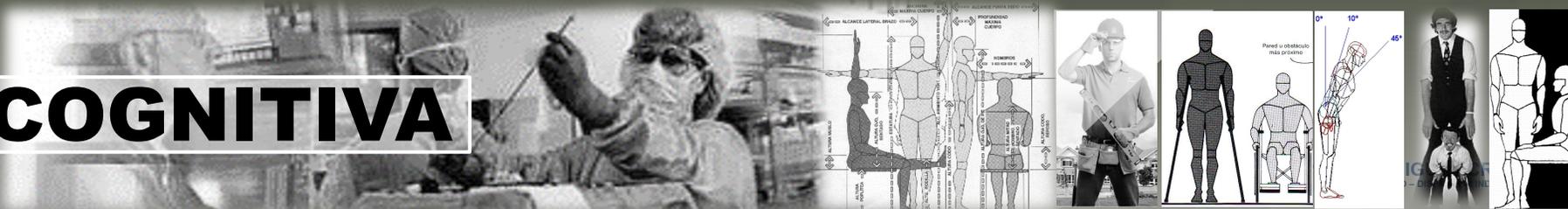
TO IMPROVE WORKERS SAFETY

- CREATIVIDAD e INNOVACIÓN SEGURA

Desde la génesis de las Ideas de soluciones prácticas de diseños, desarrollo de productos y procesos industriales.



ERGONOMÍA COGNITIVA



La **ERGONOMÍA** es la ciencia de carácter multidisciplinar fundamentada en investigaciones técnicas y científicas que prevé LA INGENIERÍA HUMANA e incluye aspectos Físicos Musculoesqueléticos y Cognitivos atienden las interfaces de acciones del comportamiento humano...

(comunicación – información – variables actitudinales de interacción) cualidades esenciales que aportan datos técnicos y científicos que facilitan los diseños fiables de productos, procesos y sistemas que optimizan el clima laboral con eficiencia, confort y control de la seguridad, salud.



La **ANTROPOMETRÍA** es una de las áreas técnicas que fundamentan la ergonomía y trata con criterios anatómicos de dimensionamiento del cuerpo humano, en referencia al tamaño y estructura del cuerpo, formas, limitaciones, fuerza y capacidad del trabajo.

La **BIOMECÁNICA** es la aplicación técnica y científica de los principios mecánicos de ingeniería combinados con los anatómicos, antropométricos, las posturas, la fisiología de la persona, sus límites, tanto en movimiento como en reposo y vincula también la manipulación de pesos o cargas.



Profesor: MIGUEL CRITCHLOW
ERGÓNOMO – DISEÑADOR INDUSTRIAL

ERGONOMÍA COGNITIVA

Es el área de la ingeniería humana que se interesa en los procesos mentales, tales como percepción, memoria, razonamiento, respuesta motora, en la medida que estas afectan las interacciones entre los seres humanos y los otros elementos componentes del sistema.

Se centra en la salud mental del trabajador, en la conducta humana y en los mecanismos cognitivos que afectan o que facilitan dar soluciones y recomendaciones oportunas de prevención integral de riesgos laborales, las adaptaciones de procesos fortalecidos de datos estadísticos fiables, que refuerzan las ideas de soluciones prácticas de diseño con aportes de información y seguimiento a diversas características de la actividad laboral.

Objetivos centrales:

- Favorecer la usabilidad – funcionalidad – fiabilidad – facilidad de uso del producto o entorno en términos de:
- Reducir esfuerzo cognitivo y los errores a la hora de usar el producto (menor aprendizaje complejo, menos transformaciones y memorización para realizar la tarea.
 - Mejorar el rendimiento, la productividad y la eficiencia en las ejecuciones de la tarea
 - Mejorar la seguridad y la salud
 - Detectar oportunamente barreras cognitivas de usabilidad que afecten al trabajador
 - Mejorar el confort, diseño creativo e innovador accesible



ERGONOMÍA COGNITIVA



REFUERZA LA CULTURA DE PREVENCIÓN INTEGRAL Y FOMENTO DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL - INSTITUCIONAL Y ESTATAL DE INCLUSIÓN LABORAL FIABLE, SEGURA Y SOSTENIBLE.



PROMUEVE LA FIGURA DEL PREVENICIONISTA PARA ASEGURAR EL PROCESO DE AUDITORIAL DE GESTIÓN DE RIESGOS, QUE CONTRIBUYE SISTEMÁTICA TÉCNICA Y CIENTÍFICAMENTE, A FORTALECER LA RELACIÓN "SEGURIDAD - TRABAJO" EN TODOS LOS SECTORES...



Auditorías

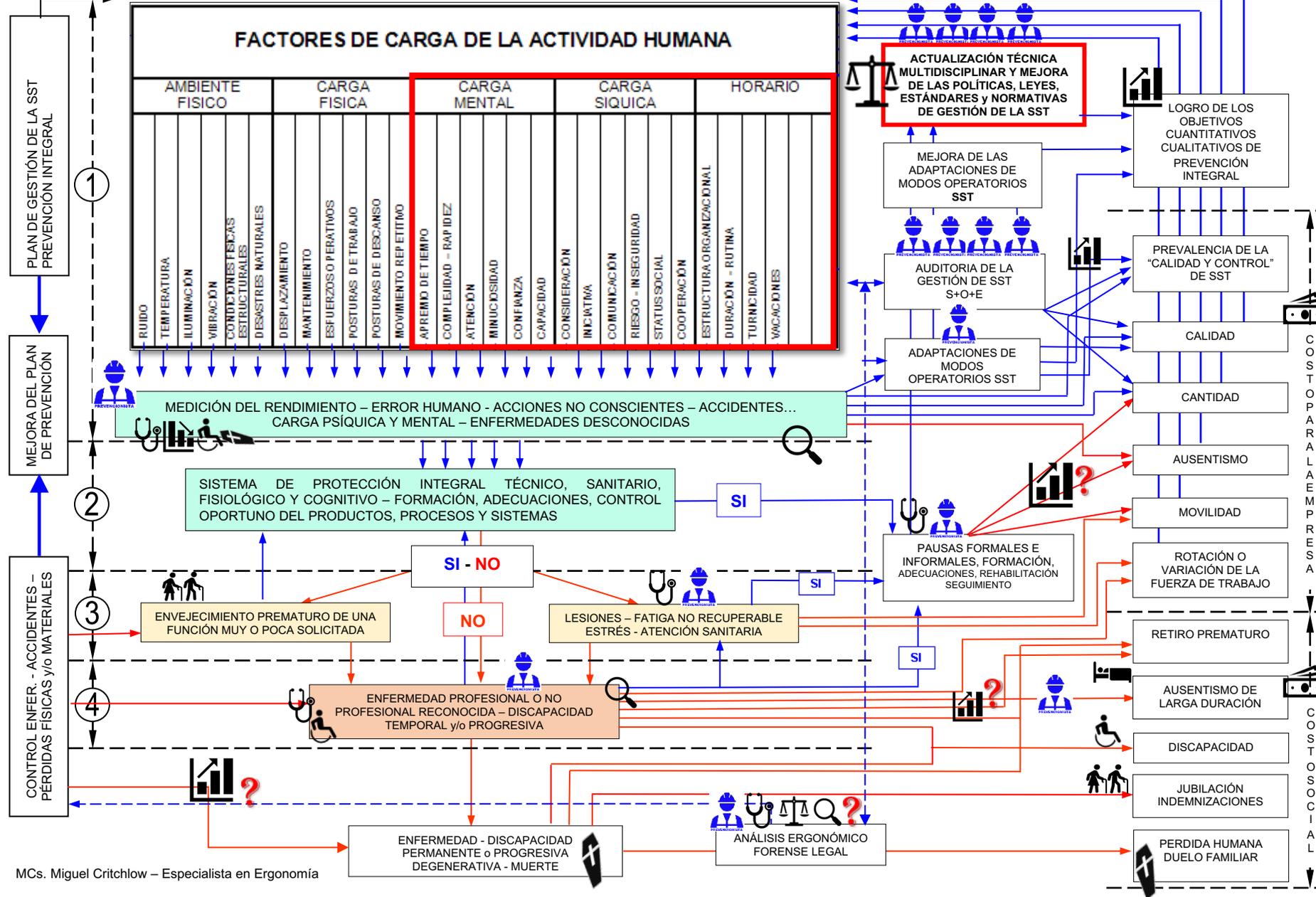
FOMENTA CULTURA, MAYOR CUMPLIMIENTO Y CONTROL DE LA GESTIÓN DE RIESGOS, CON ENFOQUE MULTIDISCIPLINAR, ANTE LAS TRANSFORMACIONES SOCIOECONÓMICAS DE LOS SECTORES LABORALES FORMALES Y AUTÓNOMOS...



PREVENICIONISTA

MATRIZ DE ANÁLISIS AUDITORIAL DE GESTIÓN DE RIESGOS

INGENIERÍA HUMANA - ERGONOMÍA, PREVENCIÓN, ACCESIBILIDAD E INCLUSIÓN



MACROERGONOMÍA – ERGONOMÍA COGNITIVA

Clasificaciones más comunes de la ERGONOMÍA.

APREMIO DE TIEMPO	CARGA MENTAL
COMPLEJIDAD – RAPIDEZ	
ATENCIÓN	
MINUCIOSIDAD	
	CARGA SÍQUICA
CONSIDERACIÓN	
INICIATIVA	
COMUNICACIÓN	
RIESGO - INSEGURIDAD	
STATUS SOCIAL	HORARIO
COOPERACIÓN	
DURACIÓN	
ESTRUCTURA	
TURNICIDAD	

Ergonomía Biométrica
Antropometría y dimensionamiento
Biomecánica y operatividad
Posturología - Carga física, posición y esfuerzo

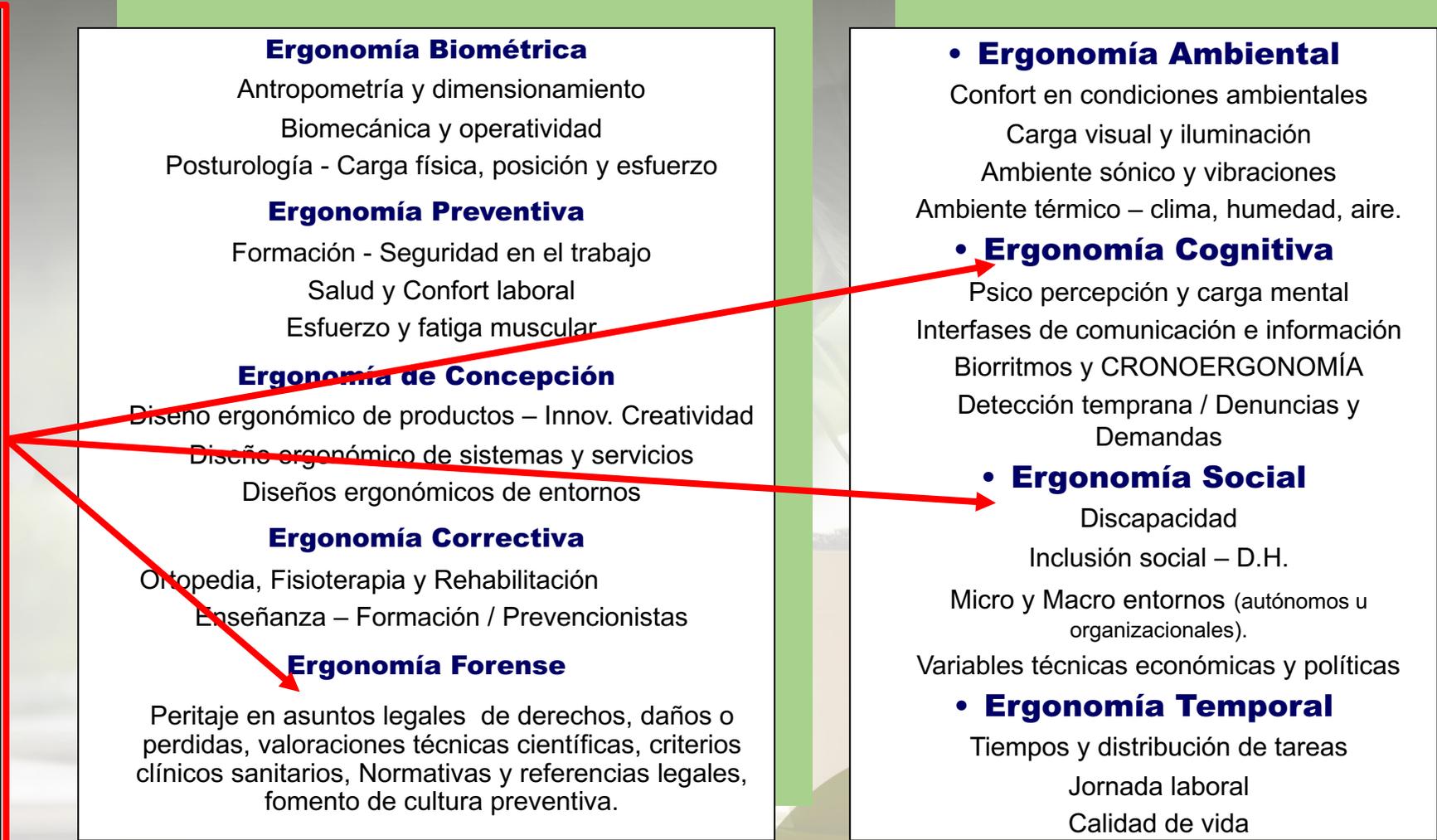
Ergonomía Preventiva
Formación - Seguridad en el trabajo
Salud y Confort laboral
Esfuerzo y fatiga muscular

Ergonomía de Concepción
Diseño ergonómico de productos – Innov. Creatividad
Diseño ergonómico de sistemas y servicios
Diseños ergonómicos de entornos

Ergonomía Correctiva
Ortopedia, Fisioterapia y Rehabilitación
Enseñanza – Formación / Prevencionistas

Ergonomía Forense
Peritaje en asuntos legales de derechos, daños o pérdidas, valoraciones técnicas científicas, criterios clínicos sanitarios, Normativas y referencias legales, fomento de cultura preventiva.

- **Ergonomía Ambiental**
Confort en condiciones ambientales
Carga visual y iluminación
Ambiente sónico y vibraciones
Ambiente térmico – clima, humedad, aire.
- **Ergonomía Cognitiva**
Psico percepción y carga mental
Interfases de comunicación e información
Biorritmos y CRONOERGONOMÍA
Detección temprana / Denuncias y Demandas
- **Ergonomía Social**
Discapacidad
Inclusión social – D.H.
Micro y Macro entornos (autónomos u organizacionales).
Variables técnicas económicas y políticas
- **Ergonomía Temporal**
Tiempos y distribución de tareas
Jornada laboral
Calidad de vida





Profesor: MIGUEL CRITCHLOW
ERGÓNOMO - DISEÑADOR INDUSTRIAL

ERGONOMÍA COGNITIVA

La **PROXEMIA** es el estudio de la organización del espacio en la Comunicación a través de las relaciones de proximidad, de alejamiento, etc. entre las personas "Seres", el entorno – los espacios y los objetos durante las interfaces de interacción, la consideración de las posturas adoptadas y la existencia o ausencia de contacto físico.

La **PSICOLOGÍA LABORAL** es una de las áreas técnicas que fundamentan la ergonomía y trata con criterios anatómicos de dimensionamiento del cuerpo humano, en referencia al tamaño y estructura del cuerpo, formas, limitaciones, fuerza y capacidad del trabajo.

Comportamiento
Organización
Toma de decisión
Percepción
Carga Mental
Capacidad Cognitiva



BARRERAS DE COMUNICACIÓN
BARRERAS DE INFORMACIÓN
BARRERAS ACTITUDINALES

La **ETNOLOGÍA** es la ciencia social que realiza el estudio comparado de las culturas documentadas y contemporáneas. Algunos autores la consideran una disciplina y método de investigación de la antropología.

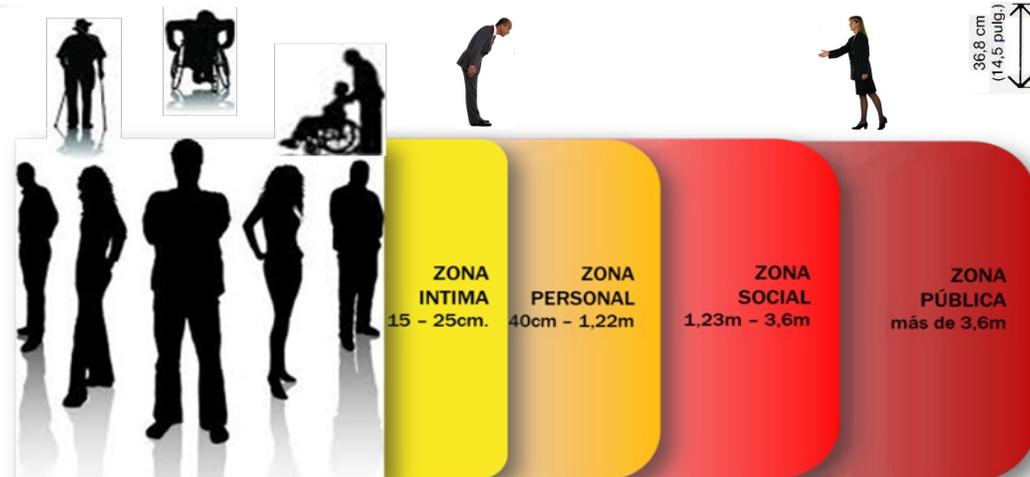
La **ETOLOGÍA** es la rama de la biología y de la psicología experimental que estudia el comportamiento de los animales en el medio en el que se encuentran, ya sea en situación de libertad o en condiciones de laboratorio, aunque son más conocidos los estudios de campo. Su objeto de estudio es el comportamiento animal en su interacción con el medio.

ERGONOMÍA COGNITIVA

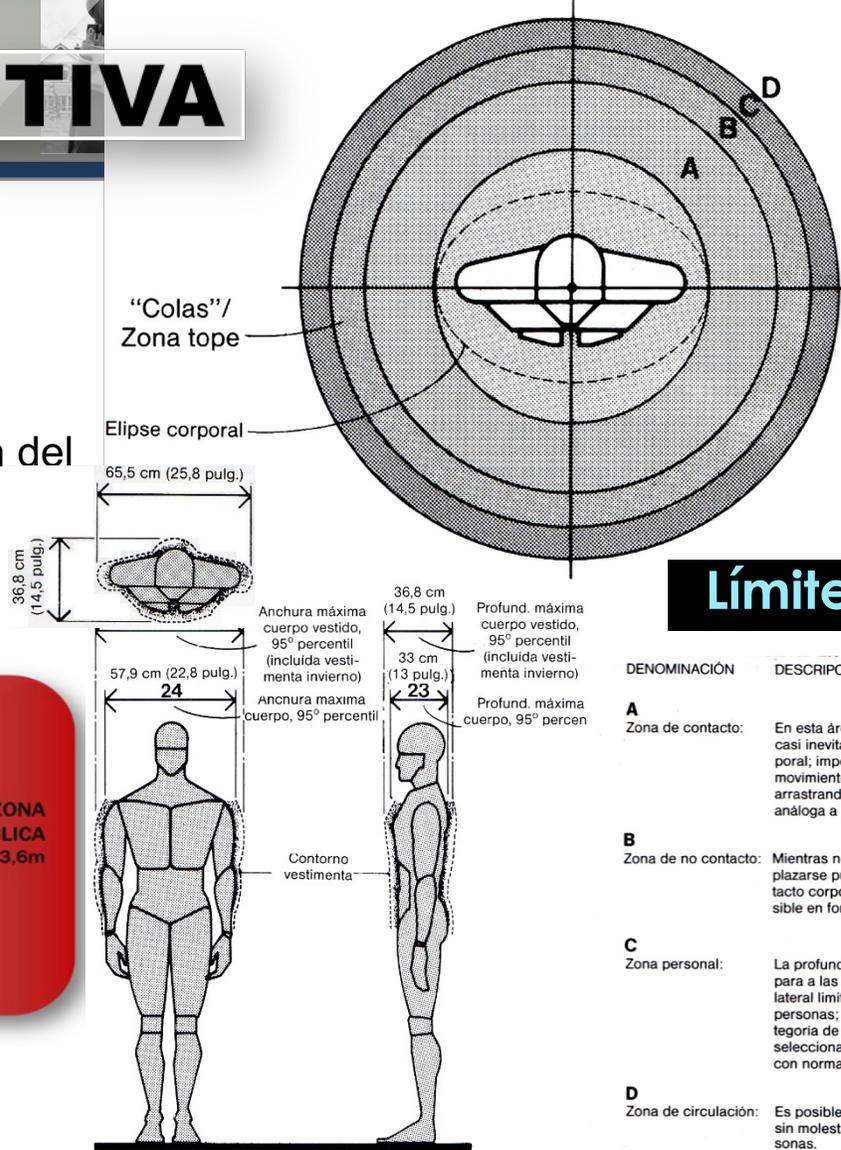
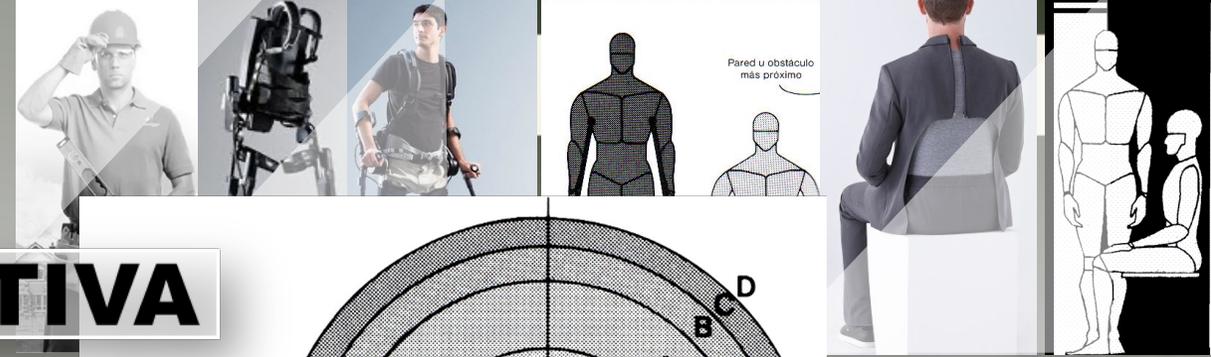
VALORES PROXÉMICOS

PROXÉMICA o PROXEMIA

se interesa por el estudio de las distancias interpersonales, es el estudio del uso y percepción del espacio LABORAL, SOCIAL y PERSONAL.



PANDEMIA
VIRUS
CONTAGIO



Límites Espaciales

DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	RADIO	SUPERFICIE
		pulg. cm	pie ² cm ²
A Zona de contacto:	En esta área de ocupación es casi inevitable el contacto corporal; imposible la circulación, movimiento reducido a andar arrastrando los pies; ocupación análoga a un ascensor algo lleno.	12 30,5	3 0,28
B Zona de no contacto:	Mientras no sea preciso desplazarse puede eludirse el contacto corporal; movimiento posible en forma de grupo.	18 45,7	7 0,65
C Zona personal:	La profundidad de cuerpo separa a las personas; circulación lateral limitada sorteando las personas; esta área está en la categoría de ocupación espacial seleccionada, experimentada con normas de confort.	21 53,3	10 0,95
D Zona de circulación:	Es posible circular en "cola" sin molestar a las demás personas.	24 61	13 1,4

o adaptado de Pedestrian Planning and Design, 1971, de John Fruin.



ERGONOMÍA COGNITIVA y la ERGONOMÍA FORENSE

ERGONOMÍA FORENSE / PSICÓLOGO FORENSE LABORAL es un perfil o rama que puede desarrollar el psicólogo dentro del ámbito laboral, así, se ocupan de velar por la salud del trabajador y reforzar la motivación o la satisfacción en la organización, mientras que la psicología jurídica laboral se ocupa de esos mismos asuntos, pero en su vertiente legal (Clemente, 2008).



Se incluye un tercer perfil profesional cada día más relevante, el de los **Técnicos Superiores en Prevención de Riesgos Laborales - PREVENCIONISTAS**, quienes cada vez toman mayor protagonismo en las organizaciones de trabajo no sólo en sus aspectos preventivos sino también en su actuación como peritos judiciales ante los tribunales de Justicia.

PSICOPATOLOGÍAS LABORALES:

1. **EL ESTRÉS** Laboral.
2. **EL SÍNDROME DEL QUEMADO** o agotamiento profesional, también conocido como **BURNOUT**.
3. **EL ACOSO PSICOLÓGICO** en el trabajo, también conocido como **MOBBING**.
4. El **BULLYING** laboral.



CAPACIDADES MENTALES Y FÍSICAS

MANIFESTACIONES DERIVADAS



- Tiempo de reacción
- Velocidad muñeca-dedos
- Velocidad del movimiento de las extremidades
- Precisión del control
- Coordinación de miembros del cuerpo
- Orientación de respuesta
- Control de la proporción
- Firmeza brazo-mano
- Destreza manual
- Destreza de los dedos
- Capacidades de Manipulación ←
- Capacidades de Control de Movimiento ←
- Capacidad de Velocidad ←
- Capacidad de Tiempo de Reacción ←

Capacidades Psicomotrices

- Visión cercana
- Visión lejana
- Discriminación visual de color
- Visión nocturna
- Visión periférica
- Percepción de profundidad
- Sensibilidad al brillo
- Capacidades Visuales ←
- Capacidades Auditivas ←
- Capacidades de Lenguaje ←
- Sensibilidad auditiva
- Atención auditiva
- Localización del sonido
- Sensibilidad auditiva
- Atención auditiva
- Localización del sonido

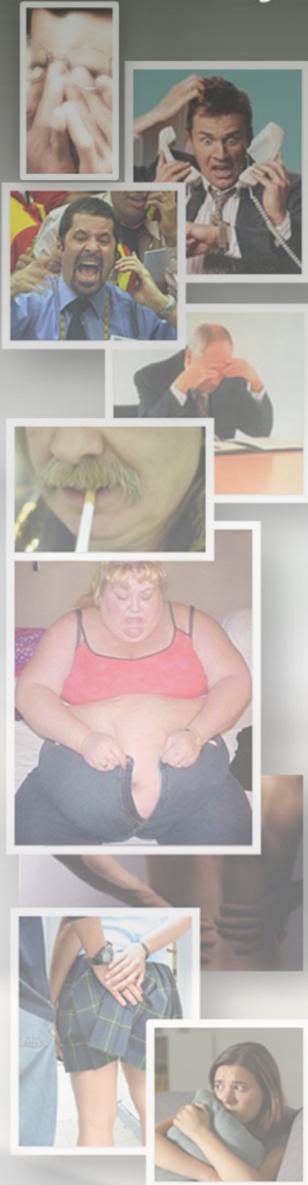


- Capacidades Verbales
 - Comprensión oral
 - Comprensión escrita
 - Expresión oral
 - Expresión escrita
- Capacidades de Razonamiento
 - Razonamiento matemático
 - Facilidad numérica
- Capacidades Cuantitativas
 - Memorización
- Memoria
 - Velocidad de conclusión
 - Flexibilidad de conclusión
 - Velocidad perceptual
- Capacidades Perceptuales
 - Organización espacial
 - Visualización
- Capacidades Espaciales
 - Atención Selectiva
 - Compartir tiempo
- Capacidad de Atención

Capacidades Físicas

- Capacidades de Fortaleza Física
 - Fortaleza estática
 - Fortaleza explosiva
 - Fortaleza dinámica
 - Fortaleza del tronco
- Capacidades de Resistencia
 - Vigor (constitución)
- Capacidades de Flexibilidad
 - Flexibilidad para estirarse
 - Flexibilidad dinámica
- Capacidades de Equilibrio
 - Equilibrio corporal grueso
- Capacidades de Coordinación
 - Coordinación corporal





MANIFESTACIONES FÍSICAS IMPORTANTES A CUASA DEL ESTRÉS

ALTERACIÓN DE:	TENSIÓN	ESTRÉS
CEREBRO	Ideación clara y rápida.	Dolor de cabeza, temblores, tics nerviosos.
HUMOR	Concentración mental.	Ansiedad. Pérdida del sentido de humor.
SALIVA	Muy reducida.	Boca seca, nudo en la garganta.
MÚSCULOS	Mayor capacidad.	Tensión y dolor muscular, tics.
PULMONES	Mayor capacidad.	Hiperventilación, tos, asma, taquipnea.
ESTÓMAGO	Secreción asida aumentada.	Ardores, indigestión, dispepsia.
INTESTINO	Flujo disminuido.	Diarrea, cólico, dolor, colitis ulcerosa.
VEJIGA	Disminución de la micción.	Poliuria.
SEXUALIDAD	Irregularidades menstruales.	Impotencia, amenorrea, frigidez.
PIEL	Menor humedad.	Sequedad, dermatitis, erupciones, picor.
ENERGÍA	Aumento del gasto energético.	Fatiga fácil.

Toma de decisión



Clasificación de los Grupos en Riesgo

Aplicando los dos criterios que definen a los individuos en riesgo, podemos clasificar a los sujetos con riesgo de padecer mobbing en tres grandes grupos:

- Los envidiables**, personas brillantes y atractivas, pero consideradas como peligrosas o competitivas por los líderes implícitos del grupo, que se sienten cuestionados por su mera presencia;
- Los vulnerables**, individuos con alguna peculiaridad, género, limitación, defecto, o, simplemente, depresivos necesitados de afecto y aprobación, que dan la impresión de ser inofensivos e indefensos;
- Los amenazantes, activos, eficaces y trabajadores**, que ponen en evidencia lo establecido y pretenden imponer reformas o implantar una nueva cultura.

Cultivando Ambientes
Laborales Saludables

ERGONOMÍA COGNITIVA

SÍNTOMAS QUE PUEDEN PROVOCAR EL ESTRÉS LABORAL – Secuelas del Acoso Laboral

1. A nivel cognitivo subjetivo:

- Preocupación,
- Temor,
- Inseguridad,
- Dificultad para decidir,
- Miedo,
- Pensamientos negativos sobre uno mismo
- Pensamientos negativos sobre nuestra actuación ante los otros,
- Temor a que se den cuenta de nuestras dificultades,
- Temor a la pérdida del control,
- Dificultades para pensar, estudiar, o concentrarse, etc.

2. A nivel fisiológico:

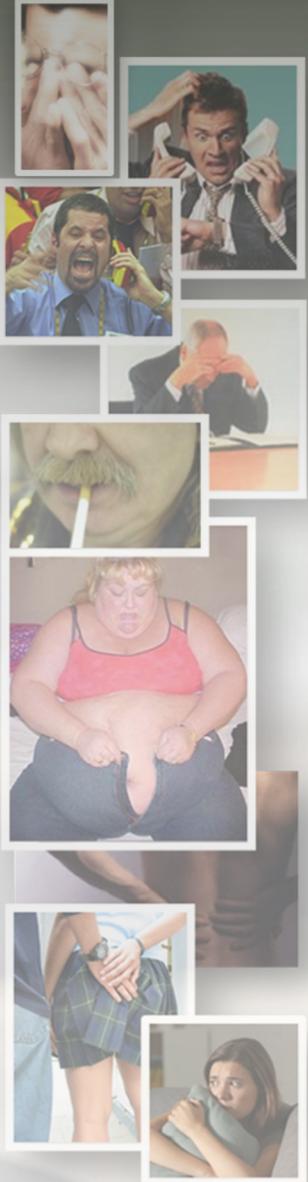
- Sudoración,
- Tensión muscular,
- Palpitaciones,
- Taquicardia,
- Temblor,
- Molestias en el estómago,
- Otras molestias gástricas,
- Dificultades respiratorias,
- Sequedad de boca,
- Dificultades para tragar,
- Dolores de cabeza,
- Mareo,
- Náuseas,
- Molestias en el estómago,
- Tiritar, etc.

3. A nivel motor u observable:

- Evitación de situaciones temidas,
- Fumar, comer o beber en exceso,
- Intranquilidad motora (movimientos repetitivos, rascarse, tocarse, etc.),
- Ir de un lado para otro sin una finalidad concreta,
- Tartamudear,
- Llorar,
- Quedarse paralizado, etc.

-ESTRÉS
-BURNOUT
-MOBBING
-BULLYING

Cultivando Ambientes
Laborales Saludables



SANCIONES AL EMPLEADOR POR EJERCER O TOLERAR discriminación laboral, acoso laboral, hostigamiento y acoso sexual

Maltrato

Todo acto que vulnere la integridad física o moral del trabajador o que obstaculice su libertad física, sexual o su intimidad.

Persecución

Conductas de arbitrariedad reiterada y evidente para lograr la renuncia de la víctima del acoso.

Discriminación

Todo trato tendiente a distanciar por temas de raza, edad, origen familiar o nacional, credo, política o situación social.

Entorpecimiento

Actos que impidan el cumplimiento de las labores: la ocultación o inutilización de los insumos, documentos o instrumentos de labor, la destrucción o pérdida de la información.

Inequidad

Se presenta cuando se asignan funciones de manera que se menosprecia al trabajador.

Desprotección

Son los actos que ponen en riesgo la integridad y seguridad del trabajador.



Ley N° 7 de miércoles 14 de febrero de 2018, QUE ADOPTA MEDIDAS PARA PREVENIR, PROHIBIR Y SANCIONAR ACTOS DISCRIMINATORIOS Y DICTA OTRAS DISPOSICIONES.

Artículo 8 - El incumplimiento de las medidas dispuestas en los artículos precedentes por parte de empleadores, superiores jerárquicos de la víctima en instituciones públicas, centros educativos, oficiales o particulares, sindicatos y gremios u organizaciones será sancionado así: Multa de quinientos cincuenta balboas (B/.550.00) a mil balboas (B/. 1 000.00) para la empresa, impuesta por la autoridad jurisdiccional de trabajo, cada vez que se falle un caso en que se sancione por alguna de las conductas previstas en esta Ley.

2. Los superiores jerárquicos de las instituciones públicas incurrirán en el delito de infracción de los deberes de los servidores públicos, según lo establecido y sancionado por el Código Penal.

Artículo 9 - A quien que se le compruebe haber realizado, en cualquier ámbito, alguna de las conductas descritas en esta Ley, se le aplicarán según la gravedad del hecho y sus efectos, sin perjuicio de que se acuda a la vía correspondiente cuando las conductas constituyan hechos punibles según lo establecido en el Código Penal, las sanciones siguientes:

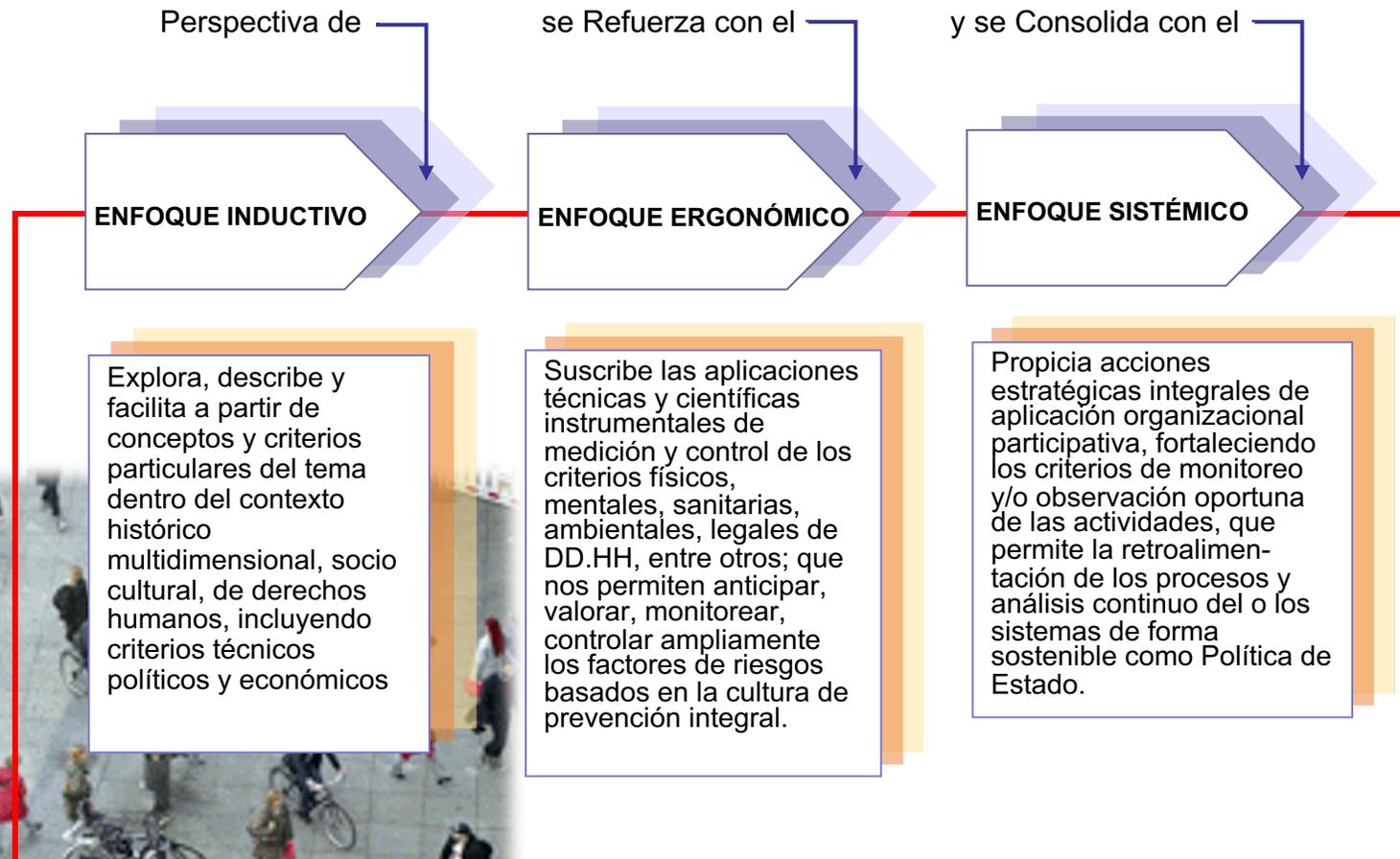
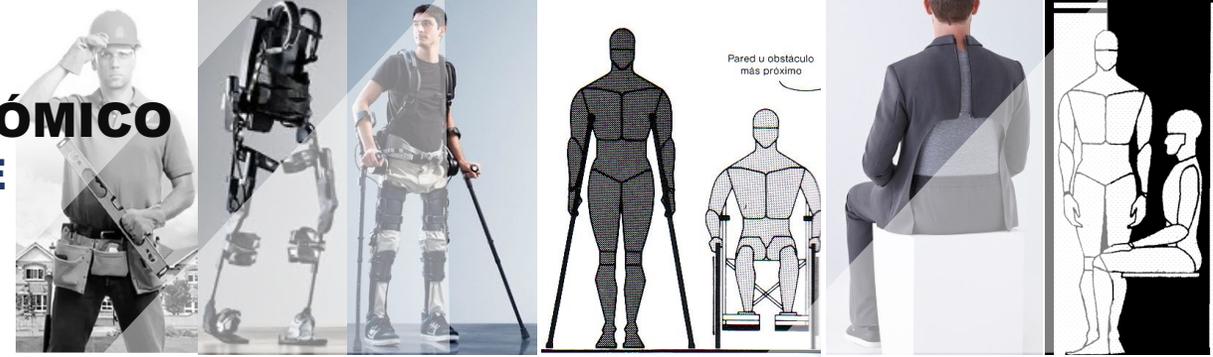


Que adopta medidas para prevenir, prohibir y sancionar actos discriminatorios y dicta otras disposiciones.

ESTRUCTURACIÓN DEL ENFOQUE MACROERGONÓMICO

CRITERIOS SISTÉMICOS DE PREVENCIÓN INTEGRAL DE RIESGOS

ENFOQUE SISTÉMICO DE GESTIÓN





PERMITE UN MAYOR CUMPLIMIENTO Y CONTROL DE GESTIÓN DE RIESGOS A TRAVÉS DE RESPONSABILIDAD ESTATAL DE INCLUSIÓN ANTE LA APLICACIÓN OBLIGATORIA DE LA AUDITORÍA EXTERNA

LA AUDITORIA EN PREVENCIÓN DE RIESGOS

Es el proceso de análisis sistémico de la gestión de prevención riesgos de la salud y seguridad humana, desde una perspectiva integral ecológica, ante las condiciones de fiabilidad que se dan entre la interacción de los Seres, los Objetos y Entornos, como ejes elementales de referencia que facilitan el análisis de las múltiples variables individuales y relacionales de los sectores laborales FORMALES E INFORMALES...

Ser + **O**bjeto + **E**ntorno

Permite:

- ✓ **ANTICIPAR LAS CONDICIONES DE RIESGOS** (predecir, detectar y eliminación permanente de las barreras, mitigar los errores que provocan accidentes, lesiones, discapacidades y pérdidas humanas o materiales en general), fomentando una cultura de Prevención de Riesgos en todos los sectores laborales
- ✓ **FACILITAR EL ANÁLISIS SISTÉMICO DE LAS NECESIDADES**, propiciando el diseño y desarrollo sostenible de las soluciones prácticas e inclusivas, ante la construcción y adecuación permanente de los entornos de habitar, la generación y la adecuación funcional de los objetos, productos y servicios en armonía con el medio ambiente.

✓ **CONSTRUIR LA CAPACIDAD DE PREDECIR PARA PREVENIR**

Predicción – capacidad de expresión que anticipa aquello que, supuestamente, va a suceder. Las Predicciones se fundamentan en la capacidad de predecir algo a partir de conocimientos científicos cuantitativos y cualitativos, relevaciones de algún tipo, hipótesis o indicios.

PREVENCIÓNISTAS

AUDITORÍA INTERNA SSL – Empresarial
AUDITORIA EXTERNA SSL – Estatal

*Cultivando Ambientes
Laborales saludables*

- ✓ Datos Antropométricos – Biomecánicos
– Cognitivos de la población laboral
- ✓ Estadísticas de casos clínicos sanitarios
trastornos musculoesqueléticos y Psicológicos
- ✓ Mejorar la Gestión de Datos Forenses (accidentes,
invalidez, perdidas, discapacidades, sectorizar
- ✓ Formar Especialistas Forenses - Peritaje en PRL
- ✓ Formación multidisciplinar de Prevencionistas
Seguridad y Salud Ocupacional – Ergonomía – Psicología Laboral –
Posturología – Auditoría Forense – Rehabilitación y Fisioterapia....)
- ✓ Identificar, evaluar y ejecutar controles tempranos
para prevenir lesiones y enfermedades
musculoesqueléticas, cardiovasculares, cognitivas...
- ✓ Promover y fortalecer el proceso de
Cultura de Seguridad y Salud Laboral

