

# Prevención de enfermedades derivadas del trabajo en la construcción

**“Diseño de un Modelo de Gestión de Riesgos Laborales como método sistémico de Prevención de Enfermedades Osteoarticulares”**

**“Su aplicación en la Medicina Laboral y en la Producción de Obras de Arquitectura de mediana envergadura”**

Trabajo de Investigación  
Doctorado en Cs. de La Salud  
Facultad de Cs. Médicas  
Universidad Nacional de La Plata

**Santiago Pèrez**

- ABRIL 2009-

Arquitecto Especialista en Salud y Seguridad en la Construcción



- 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10



SIGUIENTE



# OBJETIVO PRINCIPAL

- 
- El objetivo principal de la investigación de este tema, es lograr diseñar un modelo aplicable de gestión preventiva en enfermedades osteoarticulares y su valoración socio-económica en el medio laboral de la construcción.



2-3-4-5-6-7-8-9-10



SIGUIENTE



# DISPARADORES HIPOTÉTICOS

- ✓ A través del análisis metodológico de las condicionantes de riesgos se probará la ineficiencia del sistema de producción actual.
- ✓ Las enfermedades laborales y específicamente las enfermedades osteoarticulares conllevan a serios problemas socioeconómicos al medio laboral de la construcción.
- ✓ Mediante el diseño de un modelo de Gestión de la Prevención de Enfermedades se mejorará la calidad de vida presente y futura de los actores del medio productivo en la construcción.
- ✓ La sociedad toda se verá favorecida mediante el diseño de este modelo de gestión de la prevención de enfermedades osteoarticulares en la construcción.



- 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10



SIGUIENTE



# CONSIDERACIONES DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

- Incidencia de la mano de obra de la construcción con respecto al PBI total.
- Alta rotación de mano de obra, altas y bajas diarias en obras de mediana envergadura.
- La tecnología de Construcción Tradicional en esta región, conforma puestos de trabajo conflictivos operativamente.



-2-

-3-

-4-

-5-

-6-

-7-

-8-

-9-

-10-



SIGUIENTE



# CONSIDERACIONES DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

- Limitaciones económicas en la incorporación de elementos mecánicos auxiliares en la obra de mediana envergadura.
- Suplir condiciones de trabajo digno por anomalías de uso cotidiano, este concepto se ve reflejado en el envejecimiento prematuro en este medio productivo.



-2-

-3-

-4-

-5-

-6-

-7-

-8-

-9-

-10-



SIGUIENTE



# DESTINATARIOS DE TRANSFERENCIA

Actores del medio productivo

- Profesionales de la Medicina Laboral.
- Profesionales de la Construcción.
- Cámara Argentina de la Construcción.
- Instituto de Estadística y Registro de la Industria de la Construcción.
- Unión Obrera de la Construcción
- Fundaciones dedicadas a esta temática, entre otras.



SIGUIENTE



# PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

- **"Dónde"** Dentro de la región central de la Argentina se destaca por su condición altamente productiva el conurbano bonaerense y en esta el medio denominado como de mediana complejidad, dado principalmente por ser este medio, el más representativo de todo el espectro productivo de la construcción.
- **"Cómo"** A través de instrumentos de diagnóstico y control en los campos de la Medicina Laboral y el de la Producción de la Obra Arquitectónica.
- **"Cuándo"** Mediante la detección precoz de indicios se disparan los axiomas que corrigen y mantienen a partir de un seguimiento en el proceso de producción.



- 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10



SIGUIENTE



# PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

- **“Quién”** Involucra a todos los actores de la producción, convirtiéndose en “Quiénes”, actúan en el sistema productivo como un componente proactivo, capaz de interactuar en el medio, y así aportar a la revisión y a la auto evaluación del proceso de mejoras continuo.
- **“Por Qué”** es la manera de abordar la complejidad de esta problemática, desde todos los nodos conflictivos posibles, casi como una estéreo estructura.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10



SIGUIENTE



Modalidad operativa:

Investigación - Acción

ESTUDIO

obra

Construcción de conocimientos



# Metodología Pedagógica: ARTICULACIÓN AULA - TALLER - OBRA

ANÁLISIS

ETAPA I

DERIVACIONES  
PARA LA ACCIÓN

DIAGNÓSTICO

OBJETO PROBLEMA  
MODELO OBRA

VERIFICACIÓN DE  
EFICACIA

PROPUESTA DE  
MEJORA ALTO IMPACTO  
BAJO COSTO

ETAPA II

APLICACIÓN DE DICHAS  
PROPUESTAS



SIGUIENTE



## PRIMER COMPONENTE

### Metodología activa

Parte de la realidad y problemas que atraviesan las organizaciones en su labor diaria.

Se analizan las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo - CyMAT-

Minucioso relevamiento de datos

- Ficha de evaluación y autoevaluación EMPRESAS TESTIGO
- Guía de observación participativa en obra.
- Encuestas.

Diagnóstico del Sector



- 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10



SIGUIENTE



# ANÁLISIS DE SITUACIONES DE TRABAJO



- 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10



SIGUIENTE



# PROBLEMAS DETECTADOS

## CONCLUSIONES –

- ◆ Deficiencias en la organización de obras.
- ◆ Incompatibilidad recurrente entre la tarea y el puesto de trabajo.
- ◆ Mal manejo de cargas.
- ◆ Trabajo repetitivo.
- ◆ Falta de detección temprana de patologías.
- ◆ Patologías comunes dadas en osteoarticulares, respiratorias y dérmicas según orden e intensidad.
- ◆ Falta de reconocimiento en el sistema de control.
- ◆ Vacío jurídico.
- ◆ Carga social.



2

3

4

5

6

7

8

9

10



SIGUIENTE



## ◆ Organización de obras.



## ◆ Organización de obras.



**acumulación de desechos, maderas con clavos elementos mal acopiados**



2

3

4

5

6

7

8

9

10



PAUSE

SIGUIENTE



## ◆ Organización de obras.



SIGUIENTE



## ❖ Organización de obras.



- 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10



SIGUIENTE



# ◆ TAREA – PUESTO DE TRABAJO.



## ◆ TAREA – PUESTO DE TRABAJO.



2

3

4

5

6

7

8

9

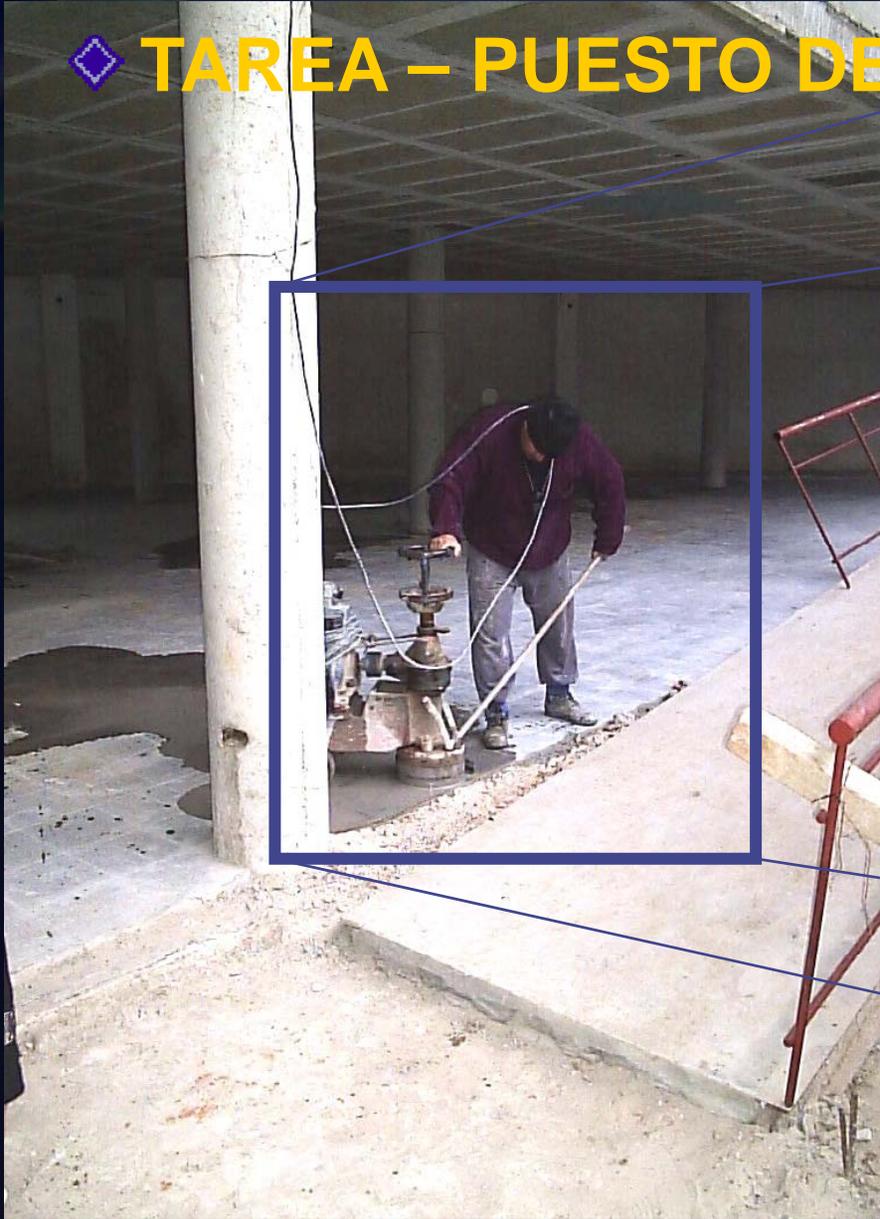
10



SIGUIENTE



◆ TAREA – PUESTO DE TRABAJO.



# ❖ MAL MANEJO DE CARGAS.



# TRABAJO REPETITIVO



# DETECCIÓN TEMPRANA DE PATOLOGÍAS OSTEOARTICULARES, DÉRMICAS Y RESPIRATORIAS



## VACÍO JURÍDICO

### Trastornos Músculo Esqueléticos por Movimientos Repetitivos

- ◆ Incluidos en el Listado de Enfermedades Profesionales Decreto 658/96
- ◆ No Incluidas en el Listado Decreto 410/01



- 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10



SIGUIENTE



# PATOLOGÍAS

- ◆ Lesiones Tendinosas, Tendinitis, Tenosinovitis
  - Síndrome del Supra espinoso
  - Tendinitis Bicipital
  - Epicondilitis
  - Epitrocleititis
  - Tenosinovitis estenosante De Dequervain
  - Dedo en Gatillo o en resorte



- 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10



SIGUIENTE



# PATOLOGÍAS

- ◆ Lesiones Nerviosas o Neuropatías compresivas
  - Síndrome del Nervio Cubital en el canal epitrocleo olecraneano
  - Síndrome del Pronador Redondo
  - Síndrome del Túnel Carpiano
  - Síndrome del Canal de Guyon



- 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10



SIGUIENTE



# LESIONES DEL HOMBRO

- ◆ Tendinitis del Supraespinoso
- ◆ Tendinitis Bicipital
- ◆ Afecciones periarticulares

Provocada por ejercicios musculares excesivos, traumas locales y actividades repetitivas con los brazos.

El diagnóstico se basa en:

- Historia clínico-ocupacional
- Examen físico



- 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10



SIGUIENTE



# LESIÓN DEL MANGUITO ROTADOR

- ◆ Prevalece en trabajadores de edad media.
- ◆ Durante un esfuerzo o caída "siente un chasquido" en el hombro.
- ◆ Dolor localizado en la cara anterior y superior del hombro o en la cara deltoidea.
- ◆ El dolor suele incrementarse por las noches.
- ◆ Debilidad del hombro e imposibilidad de levantarlo.
- ◆ El principal diagnóstico diferencial es con las radiculopatias.



2

3

4

5

6

7

8

9

10



SIGUIENTE



# LESIONES DEL CODO

- ◆ Epicondilitis – Codo del Tenista
- ◆ Epitrocleitis – Codo de Golfista
- ◆ Síndrome del Nervio Cubital en el Canal Epitrocleo Olecraneano
- ◆ Higromas agudos
- ◆ Higromas crónicos



-2-

-3-

-4-

-5-

-6-

-7-

-8-

-9-

-10



SIGUIENTE



# EPICONDILITIS

- ◆ En trabajos que requieren movimientos repetitivos de prehensión o extensión de la mano, o supinación o pronosupinación.
- ◆ Dolor en el epicondilo, irradiado a la cara lateral del antebrazo. "Dificultada para tomar botellas."
- ◆ El diagnóstico se basa:
  - ◆ Examen físico.
  - ◆ Historia clínico ocupacional.
  - ◆ Análisis de las condiciones de trabajo.



- 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10



SIGUIENTE



# EPICONDILITIS

- ◆ En trabajos que requieren aducción o de flexión y pronación de la mano y la muñeca, o movimientos de supinación o pronosupinación.
- ◆ Dolor en la epitroclea irradiado a la cara interna del antebrazo.
- ◆ Puede asociarse a lesiones del nervio cubital.
- ◆ El diagnóstico se basa:
  - ◆ El examen físico
  - ◆ Análisis de las condiciones de trabajo
  - ◆ Historia clínico ocupacional



- 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10



SIGUIENTE



# NEURITIS DEL NERVIIO CUBITAL

- ◆ Trabajos que requieran un apoyo prolongado sobre la cara posterior del codo.
- ◆ Dolor y parestesias en la metámera cubital.
- ◆ Perdida de fuerza para tomar objetos.
- ◆ El diagnostico se basa:
  - ◆ Exámen físico,
  - ◆ Análisis del puesto de trabajo.
  - ◆ Electromiograma.



- 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10



SIGUIENTE



# SÍNDROME DEL PRONADOR REDONDO

- ◆ En trabajos que requieran del apoyo prolongado sobre la cara posterior del codo.
- ◆ Neuropatía por compresión del nervio mediano.
- ◆ Adormecimiento, parestesias, dolor. Los síntomas aumentan con la actividad y ceden en el descanso. Dolor en el trayecto del mediano.
- ◆ El diagnóstico se basa:
  - ◆ Examen físico,
  - ◆ Historia clínico ocupacional
  - ◆ Análisis del puesto de trabajo
  - ◆ Electromiograma.



- 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10



SIGUIENTE



# HIGROMAS

- ◆ Los higromas resultan de la degeneración mixoide del tejido sinovial, pudiendo aparecer en articulaciones, tendones y ligamentos.
- ◆ Las "bursas" al ser anatómica y fisiológicamente similares a las membranas sinoviales están sujetas a los mismos trastornos.
- ◆ Evolucionan en forma agudo o crónica.
- ◆ Están relacionados con movimientos repetitivos y forzados, traumatismos, infecciones y estados inflamatorios crónicos.
- ◆ El diagnóstico se basa en el cuadro clínico.



- 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10



SIGUIENTE



# PATOLOGÍA DE LA MUÑECA

- ◆ Tendinitis
- ◆ Tenosinovitis de los extensores de la muñeca y mano.
- ◆ Bursitis (aunque no se hallen taxativamente enunciadas en el Decreto 658/96).
- ◆ Trabajos que requieran de movimientos repetidos o mantenidos de los tendones extensores y flexores de la mano y los dedos.
- ◆ El diagnóstico se basa:
  - ◆ Examen físico,
  - ◆ Análisis del puesto de trabajo



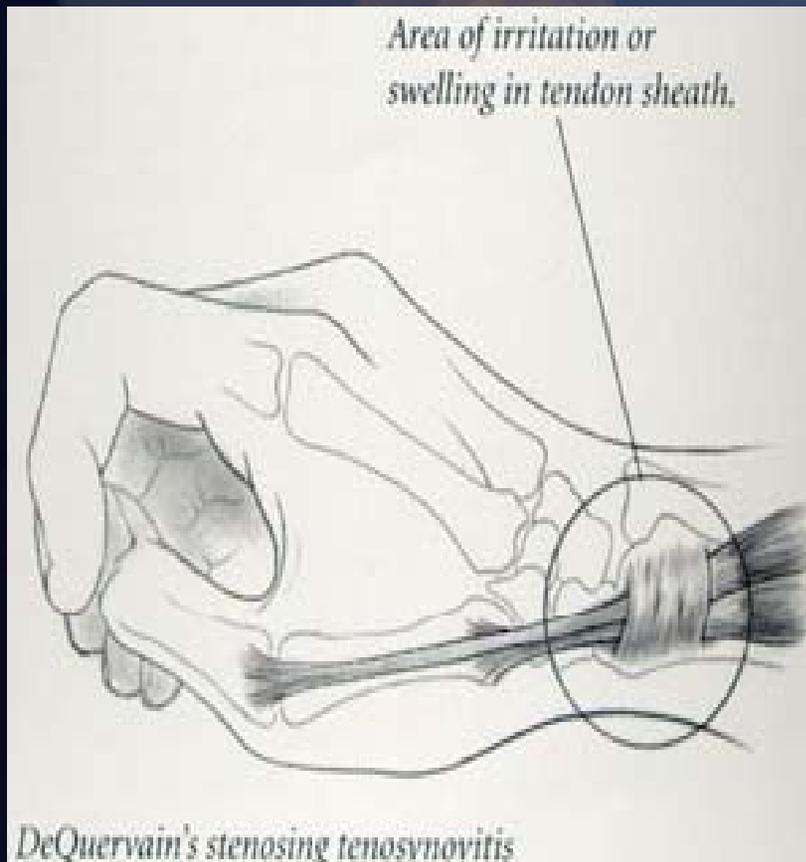
- 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10



SIGUIENTE



# TENOSINOVITIS ESTENOSANTE (De Quervain)



- ◆ Abductor largo del pulgar y extensor corto del pulgar.
- ◆ Dolor e impotencia funcional.
- ◆ Diagnóstico:
  - Exámen clínico
  - Análisis del puesto trabajo
  - RMN - Ecografía



2

3

4

5

6

7

8

9

10



SIGUIENTE



# DEDO EN GATILLO O EN RESORTE



- ◆ Principalmente en trabajo que requieran de la flexo extensión forzada de las falanges.
- ◆ Dolor e impotencia funcional.



- 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10



SIGUIENTE



# LESIONES NERVIOSAS DE MUÑECA Y MANO

- ◆ Síndrome del Túnel Carpiano
- ◆ Síndrome del Canal de Guyon

En trabajos que requieran de movimientos repetidos o mantenidos de extensión de la muñeca o de aprehensión de la mano, o bien de un apoyo prolongado del carpo o mantenido de una presión mantenida o repetida sobre el talón de la mano



- 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10



SIGUIENTE



# SÍNDROME DEL TÚNEL CARPIANO

- ◆ ACCIDENTE DE TRABAJO
- ◆ ENFERMEDAD INCULPABLE
- ◆ ENFERMEDAD PROFESIONAL



-2-3-4-5-6-7-8-9-10



SIGUIENTE



# SÍNDROME DEL TÚNEL CARPIANO

- ◆ Dolor y parestesias en el territorio del mediano.
- ◆ Dificultad para tomar objetos pequeños
- ◆ El dolor se puede incrementar al final del día.
- ◆ Signo de Tinnel positivo
- ◆ El diagnóstico se basa en:
  - ◆ Exámen físico,
  - ◆ Historia clínico ocupacional
  - ◆ Análisis del puesto de trabajo
  - ◆ EMG con velocidad de conducción bilateral del miembro superior



- 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10



SIGUIENTE



# SÍNDROME DEL CANAL DE GUYON



- ◆ Dolor y parestesias en el territorio del nervio cubital
- ◆ El diagnóstico se basa en:
  - ◆ Exámen clínico
  - ◆ Análisis del puesto de trabajo
  - ◆ EMG con velocidad de conducción



- 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10



SIGUIENTE



# PATOLOGÍAS

- ◆ Artrosis articulares, acompañadas o no de lesiones músculo tendinosas.
- ◆ Bursitis de muñeca - Gangliones



2

3

4

5

6

7

8

9

10

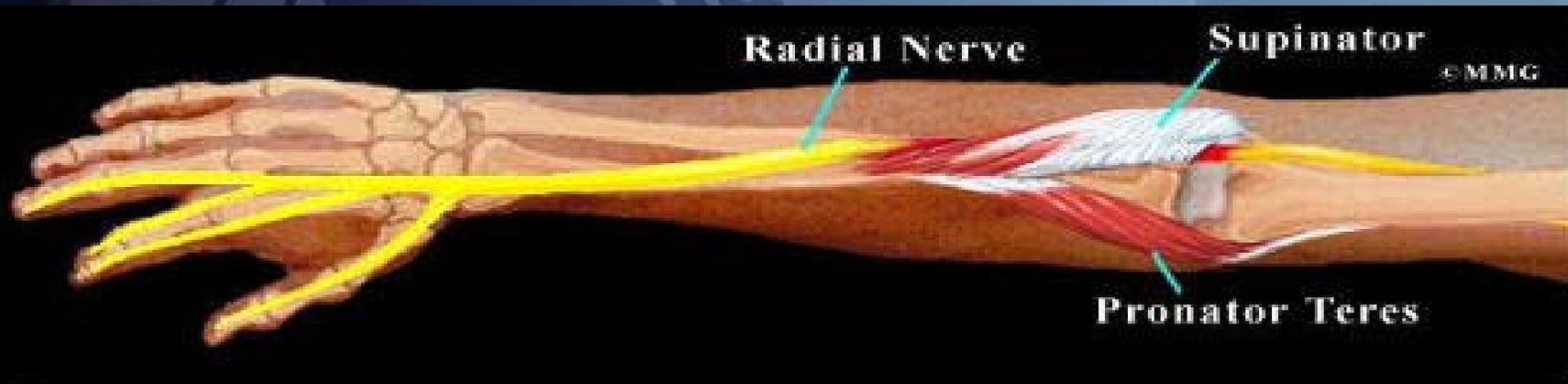


SIGUIENTE



# SÍNDROME DEL TÚNEL RADIAL

- ◆ No se halla taxativamente enunciado en el Decreto 658/96 Puede presentar una patología compresiva proximal al codo a nivel del canal de torsión, donde el nervio perfora el tabique intermuscular externo. Las causas pueden ser : arcadas fibrosas o hipertrofia del tríceps.





# Variables a tener en cuenta en el trabajo para evitar o minimizar efectos negativos sobre la salud



**ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO**

## Enfermedad profesional: elementos básicos según la LRT para diferenciarlas de las llamadas enfermedades comunes:

Agente	Exposición	Enfermedad (signos y síntomas)	Relación de causalidad
<p>Tolueno.</p> <p>Solvente presente en el adhesivo de contacto.</p>	<p>El trabajador usa adhesivo durante toda su jornada laboral. Esta situación compromete su salud.</p>	<p>1. Signos de afección en el Sistema Nervioso Central (SNC); temblores y alteraciones de comportamiento.</p> <p>Alteraciones en el hígado.</p>	<p>□ 1. Exámenes clínicos y neurológicos confirman las afecciones.</p> <p>□ 2. Exámenes complementarios confirman daños en el hígado.</p>



- 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10



SIGUIENTE



◆ **Las enfermedades profesionales sólo constituyen una parte de las enfermedades derivadas de las condiciones de trabajo.**



- 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10



SIGUIENTE



## ¿Qué se entiende por enfermedades relacionadas con el trabajo?

- ◆ **Las enfermedades derivadas de las condiciones de trabajo** son las producidas como consecuencia de la acción individual, conjunta y/o combinada de los distintos factores de las condiciones de trabajo del puesto y de la empresa sobre la salud física y mental del trabajador y sobre su comportamiento social.



- 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10



SIGUIENTE



# DIAGNOSTICO + ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

## PROCESO DE PRODUCCIÓN



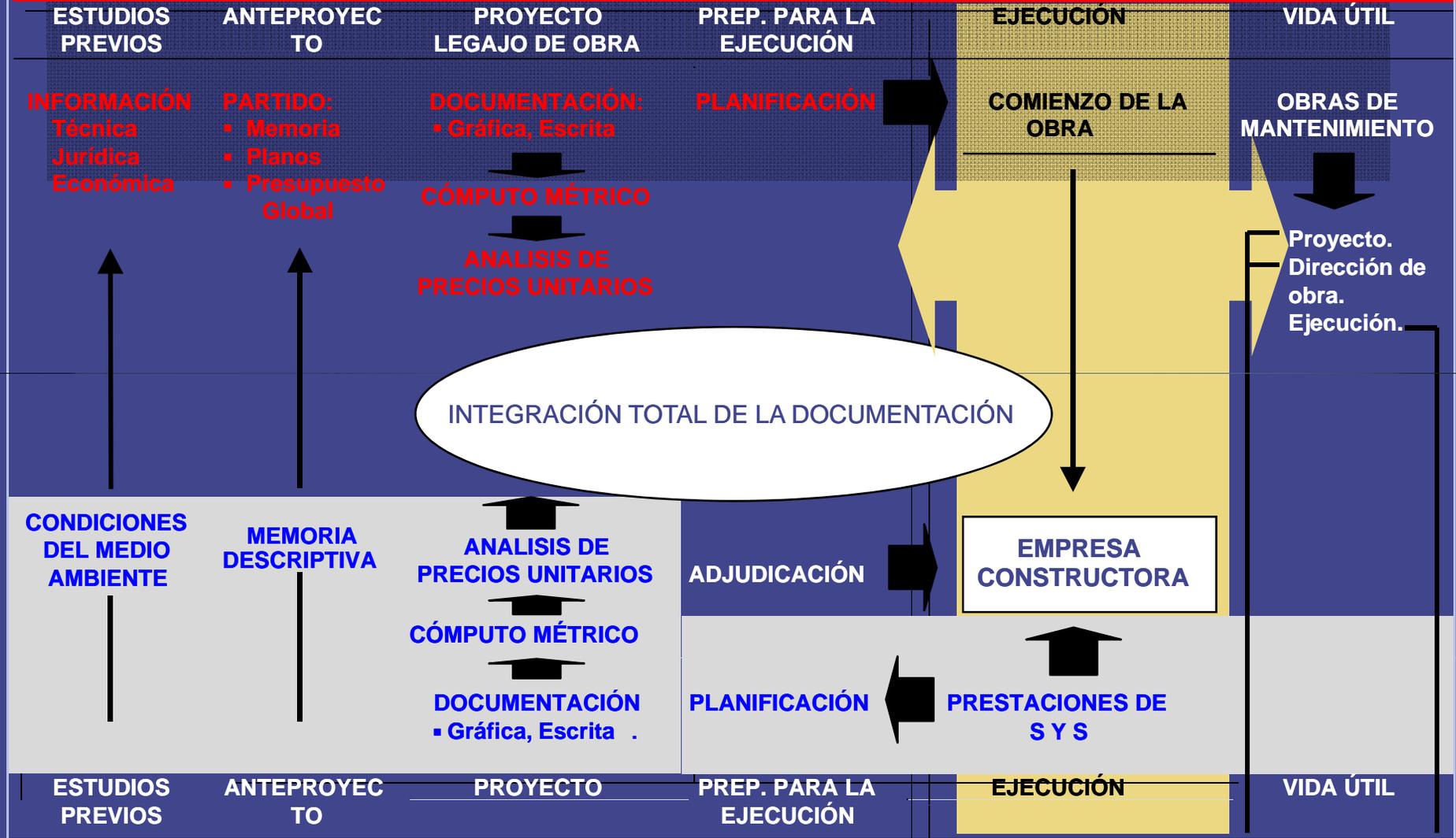
SEGURIDAD INTEGRADA



SIGUIENTE



# PRODUCCIÓN ARQUITECTÓNICA



## GESTIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD

## ABORDAJE DE LA ERGONOMÍA

- ❑ *“ESTUDIO CIENTÍFICO DE LA RELACIÓN ENTRE EL HOMBRE Y SU AMBIENTE DE TRABAJO”, MURRELL (1965)*
- ❑ *“ESTUDIO DE LA RELACIÓN ENTRE EL HOMBRE Y SU OCUPACIÓN, EQUIPO Y AMBIENTE, Y PARTICULARMENTE LA APLICACIÓN DEL CONOCIMIENTO ANATÓMICO, FISIOLÓGICO Y PSICOLÓGICO A PROBLEMAS QUE ALLÍ SURGEN”, SHACKEL (1974)*
- ❑ *“LA CONSIDERACIÓN DE LOS SERES HUMANOS EN EL DISEÑO DE LOS OBJETOS ARTIFICIALES, MEDIOS Y AMBIENTES QUE LAS PERSONAS UTILIZAN EN LOS VARIOS ASPECTOS DE SUS VIDAS”, MCCORMICK (1976)*
- ❑ *“PERFECCIONAR EL FUNCIONAMIENTO DE UN SISTEMA ADAPTÁNDOLO A LAS CAPACIDADES Y NECESIDADES HUMANAS”, GRANDJEAN (1988)*
- ❑ *“DISCIPLINA CIENTÍFICA QUE DEBE COMPRENDER LAS INTERACCIONES ENTRE LOS SERES HUMANOS Y OTROS ELEMENTOS DE UN SISTEMA QUE APLICA PRINCIPIOS TEÓRICOS, DATOS Y MÉTODOS, CON EL FIN DE OPTIMIZAR EL BIENESTAR HUMANO Y EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DE LOS SISTEMAS”, IEA (2000)*



44

- 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10



SIGUIENTE



CS. JURÍDICAS

CS. DE LA EDUCACIÓN

BIOMECÁNICA

LINGÜÍSTICA

SOCIOLOGÍA

FISIOLOGÍA

PSICOLOGÍA

CS. DE GESTIÓN

COMPRENDER EL TRABAJO PARA TRANSFORMARLO  
**ERGONOMÍA FÍSICA, COGNITIVA Y DE LAS ORGANIZACIONES**

GESTIÓN

INGENIERÍA  
DE  
EJECUCIÓN

FORMACIÓN  
PROFESIONAL

ORGANIZACIÓN  
DEL  
TRABAJO

DISEÑO



- 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10



SIGUIENTE



Los empresarios, propietarios y profesionales pueden hacer mucho a partir de asumir sus responsabilidades frente al trabajo, dejando de lado las improvisaciones y pensando fundamentalmente en cómo evitar los riesgos. Esta actitud positiva tiene ventajas indudables si se plantea la salud y la seguridad desde el proyecto y por supuesto, es mucho más loable que partir de estimar “a priori” las víctimas que se cobrarán los trabajos a realizar. Esto último, más que una estimación de la siniestralidad, es una siniestra forma de encubrir una mala organización de la prevención. Proyectar y planificar una obra con total despreocupación de la suerte que correrán los que deben concretarla materialmente es prácticamente una acción delictiva. Suárez, Oscar Rev. Viv. 438 “La seguridad en las obras”, Bs. As. 1999.



- 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10



SIGUIENTE



*Las Ciencias de la Salud sin VALORES y HUMANIDAD no merecen ser practicadas.*

*Dr. Rene Favaloro*



- 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10



SIGUIENTE

