

# ÉTICA LEGISLACIÓN Y PROFESIÓN

**MARCOS SÁNCHEZ-ÉLEZ**  
**GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA**  
**2015-2016**





**BASADO EN LAS TRANSPARENCIAS DE LA  
PROFESORA SARA ROMAN NAVARRO**

# PROFESIÓN

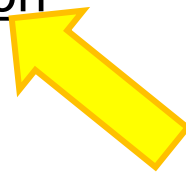


*Profesión by [Sara Román and Marcos Sánchez-Élez](#) is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License](#).*

# PROFESIÓN

## Definición RAE:

- (3) Empleo, facultad u oficio que alguien ejerce y por el que percibe una retribución



## De dónde viene:

- Profesión tiene su origen en profesar, “profesar una religión”
- Edad Media
  - Desde profesar se crea la palabra profesor
  - Por otro lado, aparecen los primeros gremios profesionales
- Revolución industrial

**TENER UNA PROFESIÓN ES LO MISMO QUE SER  
UN ...**

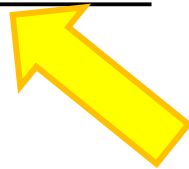


**PROFESIONAL**

# PROFESIONAL

## Definición RAE:

1. adj. Perteneciente o relativo a la profesión.
2. adj. Dicho de una persona: Que ejerce una profesión.
3. adj. Dicho de una persona: Que practica habitualmente una actividad, incluso delictiva, de la cual vive.
  - *Es un relojero profesional.*
  - *Es un profesional del sablazo.*
4. adj. Hecho por profesionales y no por aficionados.
  - *Fútbol profesional.*
5. com. Persona que ejerce su profesión con relevante capacidad y aplicación.



**QUÉ SIGNIFICA ...**

# **SER UN PROFESIONAL**



# SER UN PROFESIONAL

**Según Joseph Migga Kizza:**

- (1) Tener un conjunto de habilidades altamente desarrolladas y profundo dominio de la profesión.
  - Aunque competencias profesionales se desarrollan a través de largos años de experiencia, tales habilidades debe estar respaldada por una base muy bien desarrollada conocimientos adquiridos a través de largos años de educación formal (un conocimiento superficial podría ser perjudicial en los casos de decisiones que requieren la comprensión, el análisis y la adopción de decisiones para adaptarse al problema).
  - No es lo mismo un profesional que un trabajador cualificado



# SER UN PROFESIONAL

Según Joseph Migga Kizza:

- (2) Autonomía.
  - Debido a que los profesionales ofrecen productos o servicios, hay siempre una relación entre el proveedor (profesional) y el receptor (cliente). Esta relación tienen que ver con el equilibrio de poder.
  - Un profesional puede/debe cambiar autónomamente la forma en *que el servicio se presta* sin consultar al cliente, no es cambiar las condiciones.





# SER UN PROFESIONAL

Según Joseph Migga Kizza:

- (3) Tener un código de conducta
  - Código profesional
  - Código personal
  - Código institucional
  - *Código comunitario*

- Como profesor universitario
- Como Marcos Sánchez-Élez
- Universidad Complutense de Madrid
- *Por ser español-europeo*





**Libertad e  
igualdad  
de derechos**



**Objetividad,  
imparcialidad  
y transparencia**



**Respeto a la  
diferencia**



**Relaciones  
solidarias**



**Tolerancia  
ideológica**



**Compromiso  
de colaboración  
con la institución**



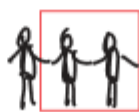
**Responsabilidad  
y honestidad  
intelectual**



**Defensa y  
cuidado del  
patrimonio**



**Mérito  
individual**



**Convivencia  
cívica y  
responsabilidad  
social**



# SER UN PROFESIONAL

**Profesionalidad: Cualidad de la persona u organismo que ejerce su actividad con relevante capacidad y aplicación.**

- Compromiso (Humphreys)
  - El compromiso debe hacerse voluntariamente y sin coacción. Si los compromisos son en forma de asignaciones con poca autonomía, es más probable que el compromiso no se cumpla.
  - Debe tratar de cumplir con el compromiso, de saber de antemano si es capaz de cumplirlo, incluso si se necesita ayuda.
  - Debe haber un acuerdo sobre lo que hay que hacer, por quién y cuándo.
  - El compromiso debe ser abierto y público. Compromisos abiertos son transparentes y fácilmente corregibles
  - No debes comprometerte con facilidad (podría ser un caballo de Troya)
  - Antes de la fecha comprometida, si está claro que no se puede cumplir, debe avisarse y negociar un nuevo compromiso
- Integridad
- Responsabilidad
- Rendición de cuentas



# SER UN PROFESIONAL

**Profesionalidad: Calidad de la persona u organismo que ejerce su actividad con relevante capacidad y aplicación.**

- Compromiso (Humphreys)
- Integridad
  - Visión: Tener visión es la capacidad de anticipar y hacer un plan de acción que eluda los obstáculos y maximice los beneficios.
  - Amor: Numerosos estudios han demostrado que las personas que aman lo que hacen lo hacen mejor que los que lo hacen porque tienen que hacerlo
  - Compromiso
- Responsabilidad
- Rendición de cuentas



# SER UN PROFESIONAL

**Profesionalidad: Calidad de la persona u organismo que ejerce su actividad con relevante capacidad y aplicación.**

- Compromiso (Humphreys)
- Integridad
- Responsabilidad: Funciones, tareas y acciones, y sus consecuencias.

Responsabilidad como proveedor de un producto o servicio:

- Responsabilidades de servicio. Para prestar un servicio a un cliente, tiene que haber un contrato vinculante entre el profesional y el cliente donde se detallan la fecha de duración del servicio, la calidad y la responsabilidad después de que haya sido prestado el servicio.
  - Responsabilidades del producto. Si el contrato entre el proveedor y el cliente implica un producto, el proveedor tiene la responsabilidad de entregar el producto acordado a tiempo, de calidad y con la documentación para correcto uso
  - Responsabilidades resultantes: Aunque el servicio ya haya sido prestado o el producto ya haya sido entregado hay responsabilidades posteriores. P. E. Qué pasa si compras un móvil con un troyano dentro
- Rendición de cuentas



# SER UN PROFESIONAL

**Profesionalidad: Cualidad de la persona u organismo que ejerce su actividad con relevante capacidad y aplicación.**

- Compromiso (Humphreys)
- Integridad
- Responsabilidad
- Rendición de cuentas: Es la obligación de responder por las tareas asignadas
  - Establecer metas medibles
  - Establecer un conjunto de estándares de rendimiento
  - Establecer un conjunto de incentivos y sanciones

# SER UN PROFESIONAL

Auditar el proceso seguido hasta el momento en ELP



# SER UN PROFESIONAL

**Auditar el proceso seguido hasta el momento en vuestro TFG**





**QUÉ SIGNIFICA ...**

# **SER UN PROFESIONAL INFORMÁTICO**



# QUÉ SIGNIFICA SER INFORMÁTICO



## Computer Science Curricula

<http://www.acm.org/education/curricula/ComputerScience2008.pdf?searchterm=computer+science+curriculum>

- Pag. 92: Social and Professional Issues:

Although technical issues are obviously central to any computing curriculum, they do not by themselves constitute a complete educational program in the field. **Students must also develop an understanding of the social and professional context in which computing is done.**

# QUÉ SIGNIFICA SER INFORMÁTICO



## Social and Professional Issues (SP)

- CS380. Professional Practice
- CS381. Social Context of Computing
- CS382. Computers and Ethics
- CS383. Computing Economics
- CS384. Computer Law
- CS385. Intellectual Property
- CS386. Privacy and Civil Liberties

# QUÉ SIGNIFICA SER INFORMÁTICO



- Consejo General de Colegios de Profesionales de la ingeniería informática: <http://www.ccii.es>
- Regulación: fichas marco para el Espacio de Educación Europeo de Educación Superior
- Desde Mayo de 2015 se equipara Ingeniero Técnico en Informática con Graduado en Informática (cualquiera de sus especialidades)
- Desde Mayo de 2015 de equipara Ingeniero en Informática con Master en Ingeniería Informática

La denominación de los títulos universitarios oficiales vinculados con el ejercicio de la profesión de **Ingeniero Técnico en Informática**, deberá facilitar la identificación de la profesión y en ningún caso, podrá conducir a error o confusión sobre sus efectos profesionales.

# QUÉ SIGNIFICA SER INFORMÁTICO



- No es necesario colegiarse
- No concretada la responsabilidad civil y penal
- Los proyectos de Informática no necesitan ser visados por un Ingeniero Técnico
- BOE núm. 187, de 4 de agosto de 2009, páginas 66699 a 66710
  - Hasta tanto se establezcan las oportunas reformas de la regulación de las profesiones con carácter general en España y, en concreto, la actualización del listado de las mismas previsto en la normativa vigente [...] acuerda establecer las recomendaciones [...] para las memorias de solicitud de títulos oficiales, propuestas por las Universidades, en los ámbitos de Ingeniería Informática, título de Máster, Ingeniería Técnica Informática.

# QUÉ SIGNIFICA SER INFORMÁTICO



## Según el BOE

- Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones [...].
  - Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas informáticos [...].
  - Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
  - Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación [...].
  - Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos [...]
  - Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, en el ámbito de la Ingeniería Informática.
  - Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de fabricación de equipos informáticos, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.
  - Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar estos conocimientos.
- Capacidad para comprender y aplicar la responsabilidad ética, la legislación y la deontología profesional [...]
  - Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de la informática.

# QUÉ SIGNIFICA SER INFORMÁTICO



- Actualmente un informático no tiene atribuciones profesionales  
[http://www.cci.es/images/ccii/documentos/PNL\\_Grupo\\_Popular\\_informaticos\\_REGISTRADA.pdf](http://www.cci.es/images/ccii/documentos/PNL_Grupo_Popular_informaticos_REGISTRADA.pdf)
- Existe una normativa europea que obliga a que los profesionales de las TICs tengan esas “atribuciones” (2005/36/CE)
  - Todavía no se ha desarrollado para la profesión de informático



# **ÉTICA PROFESIONAL**





# ÉTICA PROFESIONAL

**El propósito principal de los códigos de conducta profesional es promover públicamente la imagen de la profesión mediante la especificación del código y cumplimiento del comportamiento ético esperado de sus miembros.**

- Las normas morales y legales
- Relación profesional - cliente
- Relaciones profesional - públicos
- Mecánica de sanción
- Confidencialidad
- Evaluaciones
- Competencias
- Certificados credenciales profesionales

# ÉTICA PROFESIONAL

**Para que los códigos de conducta profesional sean eficaces debe instituir un sistema de cumplimiento, de informes, de procedimientos de audiencia, y de sanciones y apelaciones.**

- Cumplimiento: se suele utilizar un panel de expertos que se encargan entre otras cosas de revisar y actualizar los códigos, darlos a conocer, recoger las quejas, abrir procesos disciplinarios ...
- Informes: de violación del código ético
- Procedimientos de audiencia: convendría que se hagan cerca del lugar de trabajo y que exista una sanción ejemplar si no se acude a la audiencia
- Sanciones: la revocación de certificación, la solicitud de renuncia al puesto, o la suspensión de la profesión
- Apelaciones



# ÉTICA PROFESIONAL

**ACM (Association for Computing Machinery) es la principal organización para los científicos y profesionales de las TICs en EE.UU.**

## **Código ético de la ACM:**

- El Código y sus Guías suplementarias tienen la finalidad de servir como base para la toma de decisiones éticas en el comportamiento profesional. Secundariamente, pueden servir como base para juzgar las circunstancias de una queja formal relacionada con la vulneración de los estándares de ética profesional.
- Estos mandatos se expresan de una manera general para así enfatizar que los principios éticos que se aplican a la ética informática se derivan de principios éticos más generales.
- Se entiende que algunas palabras y frases en un código de ética son susceptibles de diferentes interpretaciones, y que cualquier principio ético puede entrar en conflicto con otros principios éticos en situaciones concretas. Las cuestiones relacionadas con conflictos éticos se pueden resolver mejor a través de una meditada consideración de los principios fundamentales, más que confiando en reglamentos detallados.



# ÉTICA PROFESIONAL

## ACM - Preceptos Morales Generales:

- 1.1. Contribuiré al bienestar de la sociedad y de la humanidad.
- 1.2. Evitaré daño a otros.
- 1.3. Seré honesto/a y confiable.
- 1.4. Seré justo/a y actuaré para no discriminar.
- 1.5. Respetaré los derechos de propiedad, incluyendo las patentes y derechos de autor.
- 1.6. Reconoceré adecuadamente la propiedad intelectual.
- 1.7. Respetaré la intimidad de otros.
- 1.8. Respetaré la confidencialidad.



# ÉTICA PROFESIONAL

## Responsabilidades profesionales más específicas

- 2.1. Me esforzaré para alcanzar la mayor calidad, efectividad y dignidad en los procesos y productos del trabajo profesional
- 2.2. Adquiriré y mantendré la capacitación profesional
- 2.3. Conoceré y respetaré las leyes existentes relacionadas con el trabajo profesional.
- 2.4. Aceptaré y proporcionaré la adecuada revisión profesional.
- 2.5. Proporcionaré evaluaciones completas y extensas de los sistemas informáticos y sus consecuencias, incluyendo el análisis de los posibles riesgos.
- 2.6. Respetaré los contratos, acuerdos y las responsabilidades asignadas
- 2.7. Mejoraré la comprensión por la comunidad de la informática y sus consecuencias
- 2.8. Accederé a los recursos de comunicación e informática sólo cuando esté autorizado a hacerlo.



# ÉTICA PROFESIONAL

## Obligaciones de Liderazgo Organizativo

- 3.1. Articularé las responsabilidades sociales de los miembros de una unidad organizativa y fomentaré la completa aceptación de esas responsabilidades.
- 3.2. Gestionaré personal y recursos para diseñar y construir sistemas de información que mejoren la calidad, efectividad y dignidad de la vida laboral.
- 3.3. Reconoceré y apoyaré los usos adecuados y autorizados de los recursos informáticos y de comunicaciones de la organización.
- 3.4. Garantizaré que los usuarios y aquellos que se verán afectados por el sistema informático han articulado claramente sus necesidades durante la evaluación y el diseño de los requisitos. Después el sistema debe ser validado para cumplir los requisitos.
- 3.5. Articularé y apoyaré las políticas que protegen la dignidad de los usuarios y de quienes se vean afectados por el sistema informático.
- 3.6. Crearé condiciones para que los miembros de la organización aprendan los principios y limitaciones de los sistemas informáticos.



# ÉTICA PROFESIONAL

## Unix

1. Thou shalt use no other operating system than Unix.
2. Thou shalt not make unto thee a false operating system. Thou shalt not program them for I am the Unix and a jealous O/S.
3. Thou shalt not take the mark of trade of Unix in vain, or thou shalt be sued.
4. Remember thy password, and keep it secret.
5. Honour thy parent shell, for if it should die, thou shalt not live long (unless thou hast dissociated thyself).
6. Thou shalt not kill (l)-9 any process, for surely they shalt becometh zombies or defunct.
7. Thou shalt not commit hacking, else thou shalt eat quiche.
8. Thou shalt not use other users' data, for thou shalt be referred to the Data Protection Act, 1984, and sued (again).
9. Thou shalt not create Trojan horses, worms, viruses, or other foul beasts of false programming.
10. Thou shalt not `rm -rf` thy neighbour's \$HOME, nor covet his disk space allocation, nor his workstation account.

**DE TODO LO VISTO**

# **ALGUNAS PREGUNTAS...**





# ALGUNAS PREGUNTAS





**INFORMÁTICA**

# **SOFTWARE, RIESGOS Y OBLIGACIONES**

**EN ESPAÑA**

# **COMO INFORMÁTICO, ¿RIESGOS?**



**EN ESPAÑA**

# **COMO INFORMÁTICO, ¿OBLIGACIONES?**



# RIESGOS Y OBLIGACIONES

**Vuestra ocupación principal va a ser desarrollar un SW para terceros**

- Vuestra intención entregar un SW de la máxima calidad
  - Siguiendo unos estándares de verificación y validación
  - Además habréis seguido un código ético (personal, de compañía, ...)
- ¿Todo esto garantiza que vuestro SW es de la máxima calidad?

# RIESGOS Y OBLIGACIONES



## Fallos *informáticos*

- Mayo 2015
  - [No se puede acceder a historiales de pacientes](#)
  - [Caos en Cercanías de Barcelona](#)
  - [Accidente del A400M](#)
- Miércoles negro (julio 2015):
  - [United Airlines no puede volar por un fallo informático](#)
  - [La bolsa americana tiene que cerrar por un fallo informático](#)
  - La web del Wall Street Journal (periódico económico de referencia) se cae
- Julio 2015
  - [Apple lanza una actualización para solucionar los fallos de Mac Book Pro](#)

# RIESGOS Y OBLIGACIONES

## Si está legislado:

- Seguridad en los sistemas informáticos
- Privacidad
- Protección de datos
- Si no se cumple ninguna de las anteriores ¿Quién es responsable?

## Esta auditado:

- Calidad del proceso de generación del SW (seguridad, protección y fiabilidad)
- QoS

# RIESGOS Y OBLIGACIONES

## Factor Humano (Joseph Migga Kizza):

- Lapsos de memoria y falta de atención
- Presión por finalizar
- Exceso de confianza (el uso de algoritmos no estándar o no probados)
- Maldad
- Complacencia: pasar por alto ciertas pruebas y otras medidas de control de errores en aquellas partes del software que se probaron previamente en un producto similar o relacionado.



# RIESGOS Y OBLIGACIONES



## Naturaleza Compleja de los Programas (Joseph Migga Kizza):

- Falta de test (existen billones de combinaciones posibles)
- Programar es muy fácil, no hace falta saber programar
- Malentendidos en las especificaciones básicas

# RIESGOS Y OBLIGACIONES

## Riesgo

- Probabilidad de que ocurra un *hazard* teniendo en cuenta la dureza de éste (cuanto afecta al funcionamiento correcto).
- Puede ser voluntario, mediante la realización de actividades conscientes que pueden producir un riesgo
- O involuntario, actividades que ocurren sin nuestro conocimiento (algo así como un relampago en un bosque)
- Las principales causas de riesgos son:
  - Mal diseño del SW
  - Mala comunicación SW-HW
  - Mantenimiento del SW pobre

**PUEDE AFECTAR GRAVEMENTE A NUESTRA VIDA  
DIARIA**



# **RIESGO**

The Risk Digest

<http://catless.ncl.ac.uk/Risks/>



# ¿OBLIGACIONES?



# RIESGOS Y OBLIGACIONES

- A parte del contrato particular firmado entre el Ingeniero Informático y el cliente

## **Producto informático:**

- Son todos aquellos elementos que forman el sistema (ordenador) en cuanto al hardware, así como todos los equipos que tienen una relación directa de uso con respecto a ellos y que, en conjunto, conforman el soporte físico del elemento informático.
- Se consideran también productos informáticos los bienes inmateriales que proporcionan las ordenes, datos, procedimientos e instrucciones, en el tratamiento automático de la información y que, en su conjunto, conforman el soporte lógico del elemento informático (SW)
- Está sometido a la legislación de consumo y al código civil

## **Servicio informático:**

- Se entiende todos aquellos servicios que sirven de apoyo y complemento a la actividad informática en una relación de afinidad directa con ella.
- Está sometido a la legislación de consumo y al código civil



# RIESGOS Y OBLIGACIONES

## Tipos de contrato:

- **Hardware:** En los que hay que conceptuar como hardware todo aquello que, físicamente, forme parte del equipo, considerando como tal, también, a los equipos de comunicaciones u otros elementos auxiliares para el funcionamiento del sistema que se va a implementar.
- **Software:**
  - Software de base o de sistema, responden a unas características generales que son las del propio sistema o las de la utilidad a la que sirven y es un producto ya conformado de antemano que no se somete a peticiones o particularidades del usuario.
  - Software de utilidad, o de aplicación o usuario, debe responder a unas necesidades particulares, las del propio usuario, el que encarga la aplicación, y que, por tanto, tendrán que quedar claramente especificadas en el contrato;
- **Instalación llave en mano:** En los que irán incluidos tanto el hardware como el software, así como determinados servicios de mantenimiento y de formación del usuario.
- **Servicios auxiliares:** Como pueden ser, el mantenimiento de equipos y programas o la formación de las personas que van a utilizar la aplicación respecto a equipos, sistema o aplicaciones.

# RIESGOS Y OBLIGACIONES



## Negocio jurídico:

- **De venta.** Cuando sea un contrato en el que el vendedor se obliga a entregar un bien informático (o servicio), y la otra parte, comprador, a pagar por el a un precio cierto.
- **De arrendamiento financiero.** Mediante el que se requiera que participen, el suministrador (o vendedor, del equipo informático), un intermediario financiero que compra el bien, y el usuario del bien que lo poseerá, pero lo tendrá en régimen de arrendamiento hasta que haya cumplido con unas determinados requisitos.
- **De mantenimiento.** Puede ser tanto de equipos como de programas, o incluso, mantenimiento integral en el que se puede incluir un servicio de formación, asesoramiento y consulta.
- **De prestación de servicios.** En los que incluiríamos análisis, especificaciones, horas maquina, tiempo compartido, programas, etc., este caso se da cuando una parte se obliga con la otra a prestarle unos determinados servicios, con independencia del resultado que se obtenga mediante la prestación.
- **De ejecución de obra,** consistente en el compromiso del suministrador del bien o servicio informático, a ejecutar una obra, y de la otra parte realizar una contraprestación en pago por la obra llevada a cabo.
- **De préstamo,** caracterizado porque una parte entrega a otra el bien informático para que lo use durante un tiempo determinado y le devuelva una vez cumplido ese tiempo. En el caso de que se acuerde entre las partes una retribución, deja de ser comodato para pasar a ser un arrendamiento de cosas.
- **De deposito,** que se constituye desde que una persona recibe una cosa ajena con la obligación de guardarla y restituirla, siendo un contrato gratuito, salvo pacto contrario.

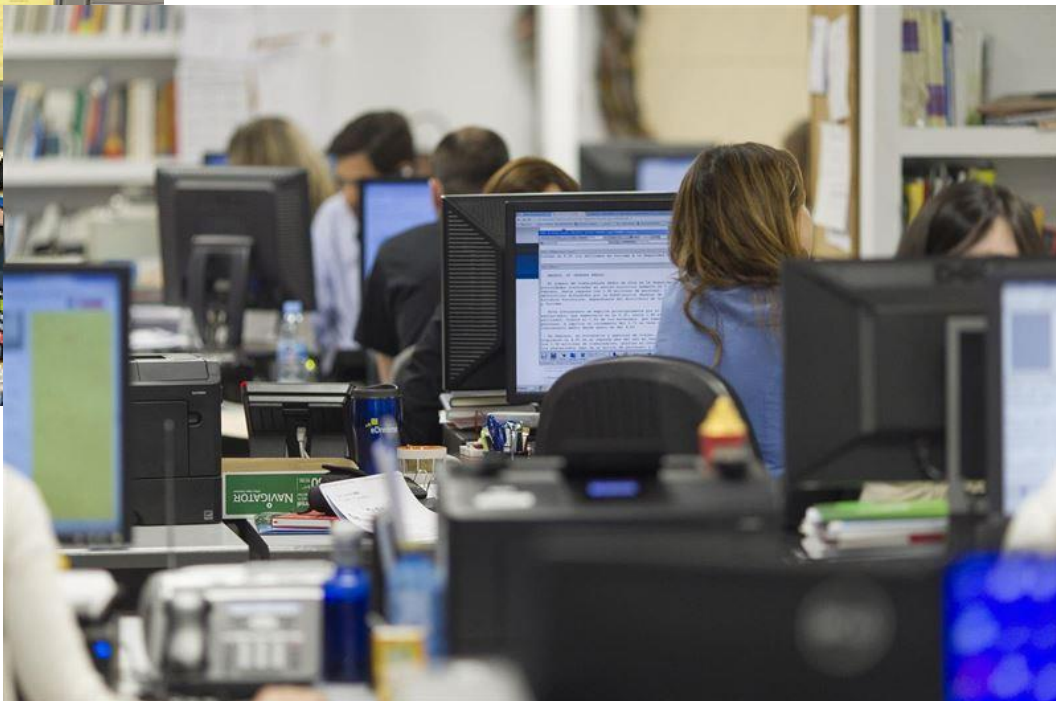
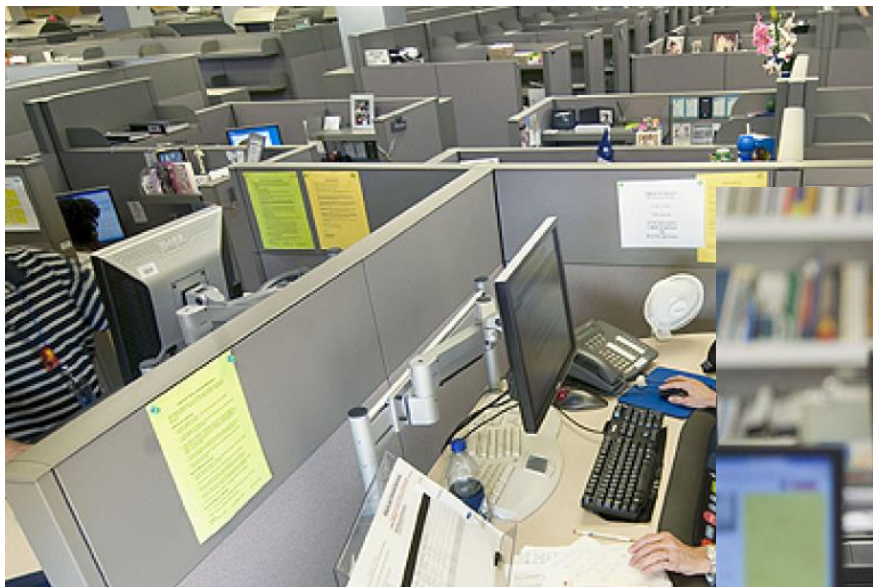


# **ENTORNO LABORAL**



# ENTORNO LABORAL

**La inclusión de las TICs en el ámbito laboral ha supuesto un cambio equivalente a lo que fue la revolución industrial**



# ENTORNO LABORAL

## Trabajo Virtual -> Trabajar desde casa

- Aparición de portátiles con buenas prestaciones, móviles
- ...
- Fibra óptica
- Computación en la nube
- ...

**Sólo te dejarán trabajar desde casa si la empresa considera que eso repercute en SU beneficio**

**En las empresas desaparece TU mesa y TU computador**



# ENTORNO LABORAL

## Los beneficios del tele-trabajo (US Department of Transportation)

- No se pierde tiempo y energía en llegar al lugar de trabajo
- Tienes más libertad para decidir como gestionar tu tiempo
- Tienes mas autonomía lo que hace que aumente tu productividad
- Se reducen los gastos fijos por empleado
- Más tiempo de calidad con la familia y/o para el ocio
- Se aumenta entre un 10% y un 15% la productividad
- Se obtienen empleados mas satisfechos
- La sociedad y el medio ambiente también se benefician

# ENTORNO LABORAL

## Estilos de gestión empresarial:

- Aunque está cambiando en la mayoría de las empresas se sigue “X management” (gestión piramidal)
  - Gestión autocrática de arriba abajo
- “Y management”
  - Algunas decisiones pueden ser tomadas por subordinados, aunque al final se repite una estructura X pero a menor escala donde es más fácil que los empleados expresen su opinión
- Si los empleados son personal muy cualificado esta gestión tiene sentido?

# ENTORNO LABORAL

**La tecnología también ayuda y simplifica la ~~vigilancia~~ monitorización de los empleados**



# ENTORNO LABORAL

<http://hipertextual.com/2015/06/productividad-ergonomia>

