



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 4 – MARZO DE 2008

## “ÉTICA INFORMÁTICA”

AUTORIA <b>MARÍA DEL PILAR JIMÉNEZ QUESADA</b>
TEMÁTICA <b>INFORMÁTICA, EDUCACIÓN EN VALORES, NNTT</b>
ETAPA <b>BACHILLERATO, FORMACIÓN PROFESIONAL, CFGS (DAI)</b>

### Resumen

Las personas nos enfrentamos a situaciones en las que debemos decidir la conveniencia de llevar a cabo ciertas acciones, algunas caen en el terreno de lo prohibido, otras de lo normal, sin embargo, algunas situaciones rayan entre lo ético y lo no ético. Entonces, las preguntas que surgen son: ¿qué influencia nuestro comportamiento cuando estamos frente al ordenador? y ¿qué es ético y qué no lo es en el terreno computacional?

### Palabras clave

Informática, ética, ético, valor, transversal, ingeniería, software, pirata, piratería, hacker, seguridad, delito, legal, código

- 
1. DEFINICIÓN DEL TÉRMINO
  2. SEGURIDAD EN LOS ORDENADORES
  3. CONSIDERACIONES ÉTICAS FUNDAMENTALES
  4. CÓDIGOS DE ÉTICA EN LA INGENIERÍA DEL SOFTWARE Y LA PRÁCTICA PROFESIONAL
    - 4.1 Sociedad
    - 4.2 Cliente y Empresario
    - 4.3 Producto
    - 4.4 Juicio
    - 4.5 Administración
    - 4.6 Profesión
    - 4.7 Colegas
    - 4.8 Personal
  5. DIRECCIONES WEB
  6. BIBLIOGRAFÍA
- 

### 1. DEFINICIÓN DEL TÉRMINO

La ética informática es una nueva rama de la ética, que como la informática es creciente y cambiante.

El término "ética informática" está abierto a interpretaciones amplias y estrechas. Por un lado, por ejemplo, la ética informática se puede entender como los esfuerzos de filósofos profesionales de aplicar



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 4 – MARZO DE 2008

teorías éticas tradicionales como utilitarismo, Kantianismo. Por otra parte, es posible interpretar la ética informática de una forma muy amplia incluyendo estándares de la práctica profesional, códigos de conducta, aspectos de la ley informática, el orden público, las éticas corporativas.

No hay una manera precisa de definir el concepto de ética informática.

## 2. SEGURIDAD EN LOS ORDENADORES

**¿Es la informática segura? ¿Pueden fallar los ordenadores, o son realmente seguros?** En los últimos años se está haciendo hincapié en el concepto de "**tolerancia a fallos**", es decir, realizar los diseños de sistemas informáticos teniendo en cuenta que en el caso de producirse algún fallo el sistema disponga de alternativas válidas de funcionamiento.

Los fallos que se pueden dar en un ordenador o en una red de ordenadores se pueden concentrar en dos grupos:

- **Los fallos debidos a un mal funcionamiento de los ordenadores:** o bien, por un mal diseño de los programas que debe ejecutar dicho ordenador, o bien por causas físicas externas que le impiden el funcionamiento previsto.
- **Los fallos debidos a un mal uso de los ordenadores por parte de las personas que lo utilizan:** por inadvertencia o falta de conocimientos técnicos, para obtener por este medio una ganancia ilegal por medio de adoptar posturas delictivas.

La seguridad de los ordenadores deja mucho que desear, siendo un problema importante que hay que resolver. Los problemas que conlleva la informática podemos clasificarlos en cuatro grupos:

- **Crimen por ordenador.** Con la aparición de los ordenadores se han desarrollado nuevos modos de conductas delictivas. Robos de dinero basados en la transferencia de dinero electrónico (denominado EFT = Electronic Funds Transfer) se están cada día llevando más a la práctica. Esta proliferación de los delincuentes de *guante blanco* está siendo favorecida por dos circunstancias. Por una parte, en la mayoría de los países falta una legislación para penar dichos delitos. Por otra parte, este tipo de delitos también llamados "*delitos sin víctimas*" ("*victimless*") favorece que el delincuente no tenga conciencia de lo grave de su actuación y le parezca que es simplemente un juego. Esta es la situación de muchos piratas informáticos, que piensan ser nuevos *Robin Hood* que favorecen a los pobres o simplemente *niños traviesos* que sólo piensan divertirse un rato, sin darse cuenta del enorme daño que pueden causar por utilizar recursos que tienen un poder tremendo. **¿Realmente se puede decir que no se comete un crimen por no haber víctimas?** Cuando un *pirata bueno* viola la seguridad de un sistema para simplemente dejar una felicitación de Navidad, **¿realiza una acción punible?** **¿Se trata simplemente de un juego o esta acción puede tener consecuencias desastrosas?** Pero no todo son problemas. Lógicamente, la informática también presta un servicio de ayuda para la detección del delincuente.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 4 – MARZO DE 2008

- **El problema del software y la propiedad intelectual.** Software es un término informático que describe un conjunto de instrucciones que indican lo que un sistema informático debe hacer. Sin el software, un ordenador es un cacharro que no sirve para nada. Conforme el software va adquiriendo más importancia en la sociedad, hay toda una serie de problemas que hay que tener en cuenta. El primer problema que aparece con el software es la copia ilegal de programas. ¿Es realmente malo copiar un programa cuando es tan fácil hacerlo y todo el mundo lo hace? Para que nos demos cuenta de la extensión de este problema, por cada ordenador personal vendido en EE.UU. hay únicamente 1,5 paquetes de software legítimo; en Australia 0,82, en Francia 0,65 y en Italia 0,4. En España, donde tan sólo el 14% de los programas de ordenador son legales, provocó unas pérdidas de 47.000 millones de pesetas en el año 1992 entre las empresas fabricantes y distribuidores de software. Este problema provocó que el 23 de diciembre de 1993, el Parlamento español aprobara la Ley sobre la Protección Jurídica de Programas de Ordenador, tal y como establecía una directiva de la CEE de mayo de 1991. Pero, éste no es el único. Otra cuestión que aparece con el desarrollo del software es el problema de la **calidad** de una aplicación informática. Las aplicaciones informáticas complejas se realizan entre un equipo de personas que desarrollan tareas diversas tales como formalizar (especificar) el problema, programar el código de la aplicación, someterle a una batería de pruebas, realizar la instalación de la aplicación y por último verificar su correcto funcionamiento. En el caso de aplicaciones complejas, es imposible que se lleguen a testear completamente, por lo que el comprador se tiene que conformar con que hay una alta probabilidad de que el programa no tenga ningún error. **¿Hasta donde tiene que llegar el diseñador de la aplicación en sus pruebas? Y cuando falla ¿de quién es la culpa? ¿Del programador, del especificador del problema, del que le hizo las pruebas o del que lo instaló?** Como se puede ver, son numerosos los problemas y no tienen una solución fácil.
- **Almacenamiento de datos y la invasión de la intimidad.** Hay muchos problemas acerca de la confianza que tenemos en la información almacenada en un ordenador, sin darnos cuenta muchas veces de que esta información puede ser fácilmente alterada, modificada o perdida, dando lugar en ocasiones a peligrosas confusiones. Especial cuidado hay que tener con aquellos datos que se refieren a problemas de impuestos o criminales. Cuestiones tales como: **¿qué derechos tienen los gobiernos y las grandes compañías para almacenar información personal de los individuos?, ¿cómo asegurar la precisión de tal información? o ¿se puede usar esa información para otro propósito?** Son preguntas difíciles de resolver.
- **Los problemas con la informatización del lugar de trabajo.** Hoy en día los ordenadores lo están invadiendo todo, de forma que no se entiende ninguna oficina o línea de fabricación que no tenga una presencia de medios informáticos. El hombre tiene una capacidad de trabajo limitada, mientras que la máquina tiene un potencial enorme. En caso de cooperación no hay problema, pero en caso de rivalidad se provoca un stress y una ansiedad que no tienen fácil solución. Problemas de despersonalización, fatiga, falta de satisfacción y responsabilidad, así como un nulo interés por adquirir nuevos conocimientos son frecuentes en esta situación.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 4 – MARZO DE 2008

### 3. CONSIDERACIONES ÉTICAS FUNDAMENTALES

A continuación se lista un código ético formulado como sentencias de responsabilidad profesional, en él se identifican los elementos para poder llevar a cabo un compromiso ético, de forma que servirá de base para tomar la decisión ética en la conducta del trabajo profesional.

- **Imperativos Morales Generales:**
  - Contribuir a la sociedad y al bienestar humano
  - Evitar daños a otros
  - Honestidad y confidencialidad
  - Ser justo y tomar acciones para no discriminar
  - Derechos de la propiedad de honor incluyendo copyright y patentes
  - Crédito a la propiedad intelectual
  - Respetar la privacidad de otros
  - Confidencialidad
  
- **Responsabilidades Profesionales más Específicas:**
  - Luchar para conseguir la calidad más alta, efectividad y dignidad en los procesos y productos del trabajo profesional
  - Adquirir y mantener la competencia profesional
  - Conocer y respetar las leyes existentes relacionadas con el trabajo profesional
  - Aceptar y proporcionar una revisión profesional apropiada
  - Dar evaluaciones comprensivas y minuciosas de sistemas informáticos y sus impactos, incluyendo el análisis de posibles riesgos.
  - Acuerdos y contratos de honor, y responsabilidades asignadas
  - Mejorar el malentendimiento informático y sus consecuencias
  - Acceder a recursos informáticos y de comunicación solo cuando sea autorizado
  
- **Principios de Liderazgo Organizacional**
  - Articular responsabilidades sociales de los miembros de una unidad organizacional y asegurar la aceptación de las responsabilidades
  - Dirigir a las personas y los recursos para diseñar y construir sistemas de información
  - Respuesta y soporte proporcionan y autorizan a los usuarios de los recursos informáticos y de comunicación de una organización
  - Asegurar que los usuarios y aquellos que serán afectados por un sistema tienen sus necesidades claramente articuladas durante la valoración y diseño de requerimientos; más tarde el sistema debe ser validado para conocer los requerimientos
  - Políticas de articulación y soporte que protegen la dignidad de los usuarios y otros afectados por un sistema informático
  - Crear oportunidades para los miembros de la organización para que aprendan los principios y limitaciones de los sistemas informáticos
  
- **Estar de Acuerdo con el Código**



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 4 – MARZO DE 2008

- Sostener y promover los principios de este código
- Tratar las violaciones de este código como una inconsistencia con los miembros que han suscrito este código

#### 4. CÓDIGOS DE ÉTICA EN LA INGENIERÍA DEL SOFTWARE Y LA PRÁCTICA PROFESIONAL

Los ingenieros de software deben comprometerse a convertir el análisis, especificación, diseño, implementación, pruebas y mantenimiento de software en una profesión respetada y benéfica. De acuerdo a su compromiso con la salud, seguridad y bienestar social, los ingenieros de software deberán sujetarse a los ocho principios:

##### 4.1 Sociedad

- *Los ingenieros de software actuarán en forma congruente con el interés social*
  - Aceptar la responsabilidad total de su trabajo.
  - Moderar los intereses de todas las partes.
  - Aprobar software si cumple un bien social.
  - Exponer cualquier daño real o potencial que esté asociado con el software o documentos relacionados.
  - Cooperar en los esfuerzos para solucionar asuntos importantes de interés social causados por el software, su instalación, mantenimiento, soporte o documentación.
  - Ser justo y veraz en todas las afirmaciones relativas al software.
  - Considerar incapacidad física, distribución de recursos, desventajas económicas y otros factores que pueden reducir el acceso a los beneficios del software.
  - Ofrecer voluntariamente asistencia técnica a buenas causas y contribuir a la educación pública relacionada con esta profesión.

##### 4.2 Cliente y Empresario

- *Los ingenieros de software actuarán de manera que se concilien los mejores intereses de sus clientes y empresarios, congruentemente con el interés social.*
  - Ser honestos y francos acerca de sus limitaciones en su experiencia y educación.
  - No usar conscientemente software ilegal.
  - Usar la propiedad de un cliente o empresario con el conocimiento y consentimiento de este.
  - Asegurar que cualquier documento en el que se confía ha sido aprobado por personal autorizado.
  - Mantener secreta cualquier información confidencial obtenida en su labor profesional.
  - Informar al cliente o al empresario si un proyecto tiene probabilidades de fracasar o es ilegal.
  - Informar sobre asuntos significativos de interés social acerca del software o documentos relacionados.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 4 – MARZO DE 2008

- Rechazar trabajos externos que vayan en detrimento del trabajo que se realiza para su patrón primario.
- No promover intereses adversos a su empresario o cliente, a menos que se comprometa un interés ético más alto.

#### 4.3 Producto

- *Los ingenieros de software asegurarán que sus productos y modificaciones correspondientes cumplan los estándares profesionales más altos posibles.*
  - Procurar la alta calidad, costos aceptables y una agenda razonable.
  - Asegurar que las metas y objetivos sean adecuados y alcanzables.
  - Identificar, definir y atender asuntos éticos, económicos, culturales, legales y ambientales relacionados a los proyectos de trabajo.
  - Asegurar que se está calificado para cualquier proyecto en que se trabaja.
  - Usar los métodos apropiados en cualquier proyecto en el que se trabaja.
  - Tratar de seguir los estándares profesionales más adecuados.
  - Esforzarse por entender completamente las especificaciones del software en el que se trabaja.
  - Asegurar que las especificaciones del software están bien documentadas, satisfacen los requerimientos del usuario y cuentan con las aprobaciones adecuadas.
  - Asegurar estimaciones cuantitativas realistas de costos, agenda, personal, calidad y resultados, proporcionando una evaluación de la incertidumbre de esas estimaciones.
  - Asegurar que las pruebas, depuración, revisión del software y documentos relacionados con los que se trabaja sean adecuados.
  - Asegurar que la documentación sea adecuada, incluyendo problemas significativos encontrados y soluciones adoptadas.
  - Trabajar para desarrollar software y documentos relacionados que respeten la privacidad de aquellos a quienes está dirigido este software.
  - Usar sólo y de forma autorizada datos derivados por medios éticos y legales.
  - Mantener la integridad de los datos.
  - Tratar todas las formas de mantenimiento de software con el mismo profesionalismo que los desarrollos nuevos.

#### 4.4 Juicio

- *Los ingenieros de software mantendrán integridad e independencia en su juicio profesional.*
  - Moderar todos los juicios técnicos por la necesidad de apoyar y mantener los valores humanos.
  - Endosar documentos únicamente cuando han sido preparados bajo su supervisión o dentro de sus áreas de competencia y con los cuales se está de acuerdo.
  - Mantener objetividad profesional con respecto a cualquier software o documento relacionado del cual se le pidió una evaluación.





ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 4 – MARZO DE 2008

- No involucrarse en prácticas financieras fraudulentas.
- Exponer a todas las partes involucradas aquellos conflictos de interés que no puedan evitarse o evadirse razonablemente.
- Negarse a participar como miembro o asesor en organismos donde sus empresarios o clientes pudieran tener conflictos de intereses no declarados todavía.

#### 4.5 Administración

- *Los ingenieros de software gerentes y líderes promoverán y se suscribirán a un enfoque ético en la administración del desarrollo y mantenimiento de software.*
  - Asegurar una buena administración para cualquier proyecto incluyendo procedimientos efectivos para promover la calidad y reducir riesgos.
  - Asegurar que los ingenieros de software estén informados de los estándares.
  - Asegurar que los ingenieros de software conozcan las políticas y procedimientos del empresario para proteger las contraseñas, archivos e información que es confidencial al empresario o confidencial a otros.
  - Asignar trabajo sólo después de tomar en cuenta contribuciones adecuadas de educación y experiencia.
  - Asegurar estimaciones de costos, agendas, personal, calidad y resultados cuantitativamente realistas, proporcionando una evaluación de la incertidumbre de esas estimaciones.
  - Atraer ingenieros de software potenciales sólo bajo una descripción completa y precisa de las condiciones del empleo.
  - Ofrecer una remuneración justa y equitativa.
  - No impedir injustamente que alguna persona ocupe una posición para la cual está perfectamente calificada.
  - Asegurar que exista un acuerdo equitativo en lo referente a la propiedad de cualquier software, proceso, investigación, documentación u otra propiedad intelectual a la cual el ingeniero de software ha contribuido.
  - Tomar medidas prudentes en procesos legales vinculados a la violación de la política de un empresario o de este código.
  - No pedir a un ingeniero de software hacer algo incongruente con este código.
  - No castigar a nadie por expresar temas éticos relativos a cualquier proyecto.

#### 4.6 Profesión

- *Los ingenieros de software incrementarán la integridad y reputación de la profesión congruentemente con el interés social.*
  - Ayudar a desarrollar un ambiente organizacional favorable para actuar éticamente.
  - Promover el conocimiento público de la ingeniería de software.
  - Extender el conocimiento de la ingeniería de software participando apropiadamente en organizaciones, reuniones y publicaciones profesionales.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 4 – MARZO DE 2008

- Apoyar a otros ingenieros de software que se esfuercen por seguir este código.
- No promover el interés propio a costa de la profesión, cliente o empresario.
- Obedecer todas las leyes que gobiernan su trabajo, salvo en circunstancias excepcionales, donde tal obediencia es incongruente con el interés social.
- Ser preciso en la descripción de las características del software en el que trabaja. Tomar la responsabilidad de detectar, corregir y reportar errores en el software y documentos asociados en los que se trabaja.
- Asegurar que los clientes, empresarios y supervisores conozcan el compromiso de los ingenieros de software con este código de ética, y las subsecuentes ramificaciones de tal compromiso.
- Evitar asociaciones con negocios y organizaciones que estén en conflicto con este código.
- Reconocer que las violaciones de este código son incongruentes con ser un ingeniero de software profesional.
- Hablar seriamente con la gente involucrada cuando se detecten violaciones significativas de este código, a menos que sea imposible, contraproducente o peligroso.
- Reportar las violaciones significativas de este código a las autoridades correspondientes cuando está claro que consultar con la gente involucrada en estas violaciones es imposible, contraproducente o peligroso.

#### 4.7 Colegas

- *Los ingenieros de software apoyarán y serán justos con sus colegas.*
  - Motivar a sus colegas a sujetarse a este código.
  - Ayudar a sus colegas en el desarrollo profesional.
  - Reconocer completamente el trabajo de otros y abstenerse de atribuirse méritos indebidos.
  - Revisar el trabajo de otros en forma objetiva, sincera y propiamente documentada.
  - Escuchar equitativamente las opiniones, preocupaciones y quejas de un colega.
  - Ayudar a sus colegas a que estén totalmente alertas a los actuales estándares incluyendo medidas de seguridad en general.
  - No intervenir injustamente en la carrera de algún colega; sin embargo, el interés del empresario, del cliente o el interés social puede conducir a ingenieros de software, de buena fe, a cuestionar la competencia de un colega.
  - Solicitar las opiniones de otros profesionales que tengan competencia en áreas fuera de nuestra competencia.

#### 4.8 Personal

- *Los ingenieros de software participarán toda su vida en el aprendizaje relacionado con la práctica de su profesión y promoverán un enfoque ético en la práctica de la profesión.*
  - Mejorar su conocimiento de los avances en el análisis, especificación, diseño, desarrollo, mantenimiento, pruebas del software y documentos relacionados, junto con la administración del proceso de desarrollo.





ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 4 – MARZO DE 2008

- Mejorar su habilidad para crear software seguro, confiable, útil y de calidad a costos razonables y en un tiempo razonable.
- Mejorar su habilidad para producir documentación precisa, informativa y bien redactada.
- Mejorar su comprensión del software de los documentos con que se trabaja y del medio ambiente donde serán usados.
- Mejorar su conocimiento de los estándares relevantes y de las leyes que gobiernan el software y los documentos con que se trabaja.
- Mejorar su conocimiento de este código, su interpretación y su aplicación al trabajo.
- No tratar injustamente a nadie debido a prejuicios irrelevantes.
- No influenciar a otros a emprender alguna acción que involucre una violación de este código.
- Reconocer que las violaciones personales de este código son incongruentes con ser un ingeniero de software profesional.

## 5. DIRECCIONES WEB

- Computing and Information Systems  
<http://www.iit.edu/departments/csep/PublicWWW/codes/computer.html>
- Information Ethics  
<http://www.sis.pitt.edu/~ethics/>
- Software Engineering Code of Ethics and Professional Practice  
<http://www.acm.org/serving/se/code.htm>
- ACM Code of Ethics and Professional Conduct  
<http://www.acm.org/constitution/code.html>

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- Johnson, D.G. (1994). *Computer Ethics. 2nd Edition*. Prentice-Hall.
- Maner, W. (1996). Unique Ethical Problems in Information Technology. En *Bynum and Rogerson* (137-152).
- Moor, J.H. (1997). Towards a Theory of Privacy in the Information Age. En *Computers and Society*, volumen 27, No. 3 (27-32).

### Autoría

---

- María del Pilar Jiménez Quesada
- I.E.S. "San Roque", Dos Torres (Córdoba)
- E-MAIL: [pilarjimenez@terra.com](mailto:pilarjimenez@terra.com)