

tarifas más convenientes son las planas, porque de lo contrario, las personas se sentirán limitadas y obligadas a usar el servicio por poco tiempo.

- Impulsar el ingreso de Internet en los colegios. Internet es un excelente medio para la investigación y la documentación de los trabajos; por lo tanto, debe enseñarse a los niños el uso de tan importante recurso; más aún, debe dárseles criterios para que sepan determinar cuál tipo de información es relevante, porque ahora más que nunca, el problema no es la falta de información, sino por el contrario el exceso de información.
- Tomar conciencia de la importancia que tiene y tendrá el idioma inglés en nuestra vida. Actualmente se dice que «la persona que no sepa del manejo de computadores, y que además no domine el inglés, puede considerarse analfabeta». Esto tomará cada vez más vigencia; por lo tanto, es importante introducir a los niños al idioma inglés tan pronto como sea posible.
- Por último, ayudar a vencer la resistencia al cambio. Todos estos avances suponen necesariamente un cambio de paradigmas; es tarea nuestra hacer este cambio menos traumático.
- Sociedades como la nuestra tienen una gran oportunidad con la llegada de las nuevas tecnologías. Cabe citar en este punto a Bill Gates: «Es

probable que las naciones desarrolladas y los trabajadores de las mismas mantengan una considerable supremacía económica; pero la distancia entre las naciones que tienen y las que no se acortará. A veces, partir después es una ventaja. Permite a quienes salen de últimos avanzar a saltos y evitar errores de los pioneros. Algunos países no llegarán nunca a la industrialización; irán directamente a la Era de la Información».

#### PARA CONCLUIR

- Como todo cambio, esta revolución tecnológica ocasionará trastornos, pero la sociedad se beneficiará como un todo.
- Profesiones e industrias completas perderán vigencia e incluso desaparecerán, pero aparecerán otras nuevas (por ejemplo, empresas dedicadas a los mainframes vs. Empresas relacionadas con los microcomputadores). De hecho, la mayoría de los 501 oficios registrados por la Oficina del Censo de los Estados Unidos en 1990 no existían quince años antes.
- Resulta mucho más fácil conseguir la igualdad en el mundo virtual que la igualdad en el mundo real.
- Nuestro gremio está acostumbrado al cambio. De manera que no debería haber ningún problema en asumir una actitud abierta hacia los cambios que el siglo XXI nos depara.

## TELECOMMUTING: ¿UNA REALIDAD EN COLOMBIA?

GRACE ALEXANDRA RITTER MEZA

Ingeniería de Sistemas, ICESI. Especialización en Administración con concentración en Comportamiento Organizacional, ICESI. Jefe de Desarrollo de Sistemas - Centro de Servicios Informáticos ICESI. Docente de Pregrado y Postgrado en temas relacionados con el desarrollo de sistemas de información.

El telecommuting o teletrabajo es el reemplazo total o parcial del viaje hacia y desde el lugar de trabajo, mediante el uso de la tecnología de las telecomunicaciones, o en otras palabras, es desplazar el trabajo hacia el empleado y no el empleado hacia el trabajo. Es una tendencia que poco a poco se ha ido dando en los países industrializados, especialmente Estados Unidos, la Comunidad Europea, Canadá, México, Medio Oriente, Africa, Asia y los países del Pacífico. Ejemplos de empresas que practican el telecommuting, obteniendo grandes incrementos en productividad, son 3Com, Hewlett Packard, Pacific Bell y AT&T.

Hay una tendencia a confundir el telecommuting con el concepto de oficina virtual. Aunque el telecommuting es una manera de oficina virtual, este último término está más asociado a espacios de trabajo existentes en la empresa, con toda la infraestructura necesaria para trabajar (escritorio, computador, teléfono, conexión a red, etc.) pero que no pertenecen a un empleado en particular sino que son compartidos por varias personas en la empresa, que sólo

los utilizan mientras están en la oficina. Este tipo de oficina es muy empleada por el personal de ventas que la mayor parte del tiempo está por fuera de la empresa; trae consigo ahorros en costos y espacio.

Existen tres tipos de telecommuting en la actualidad; estos son trabajar en la casa, tener oficinas satélite o tener centros de trabajo.

- **Trabajar en casa:** Esta es la forma más popular de telecommuting, en la cual el empleado designa un espacio en la casa para sus funciones laborales.
- **Oficinas satélite:** Son localidades remotas de la oficina que se encuentran en un lugar donde vive un gran número de empleados. Esto le permite a los empleados de una compañía compartir un espacio de oficina común y reducir el tiempo y el costo de viajar hacia y desde la oficina principal.
- **Centros de trabajo:** Un centro de trabajo brinda espacio para empleados de diferentes compañías en un sólo sitio. Cada compañía que ten-

ga empleados en este sitio usualmente es responsable por los requerimientos técnicos y administrativos de los suyos.

El telecommuting podría brindarle a las empresas muchos beneficios; las razones dadas por empresas que ya lo han implementado son las siguientes:

- **Reclutamiento:** Telecommuting permite contratación de personal sin importar las fronteras geográficas y la hace más atractiva por ofrecer estructuras de trabajo nuevas y flexibles.
- **Retención de empleados:** Permite retener a los empleados por problemas en el hogar o traslados, además de que reduce costos de reclutamiento y entrenamiento.
- **Costo de espacio de oficina:** Reduce el espacio requerido para operar la oficina y permite ubicar oficinas satélites en áreas de más bajo estrato, por ejemplo.
- **Productividad:** De acuerdo con unas estadísticas del estado de California en los Estados Unidos, incrementa la productividad de un 10 a un 30%, además de que reduce las distracciones comunes en una oficina.
- **Ausentismo:** Acorta las barreras geográficas y de transporte, beneficia a los empleados mental y emocionalmente, permite contratación de personas discapacitadas físicamente y se acomoda a situaciones de emergencia en cuidado de niños.
- **Legislación ambiental:** El no tener que transportarse al trabajo reduce la polución del aire por emisiones de vehículos. Las empresas que lo han implementado se benefician de la imagen que les produce contribuir a la no contaminación del medio ambiente, es como su «aporte a la causa».
- **Recuperación de desastres y planes de emergencia:** Se adapta a los requerimientos de emergencia de las empresas, además de que distribuye los riesgos y permite manejarlos más fácilmente.

No todas las empresas ni todos los empleados están preparados para el telecommuting. Esto debe ser voluntario por parte del empleado, aunque la empresa puede sugerirle esta forma de trabajo si se le considera un buen candidato. Por lo tanto, hay una serie de aspectos que deben analizar las empresas y los empleados antes de empezar un programa de este tipo.

- **Supervisión y retroalimentación:** El tiempo dedicado a estas actividades disminuye. Telecommuting requiere que el empleado tenga cierta libertad en la toma de decisiones.
- **Selección adecuada de equipos:** Debe existir una buena selección de equipos necesarios, además, de un adecuado manejo de las pólizas de seguro de estos. También hay que tener en cuenta aspectos de seguridad de la información, ya que es otra puerta abierta que queda en la empresa y también deben existir políticas sobre qué hacer cuando los equipos no pertenecen a la empresa sino al empleado.
- **Interacción social:** El telecommuter se aísla del sitio de trabajo y por lo tanto debe compensar el contacto físico con correo electrónico, teléfono o debe aprovechar los momentos en que pasa por la oficina. Algunas personas necesitan este contacto y por lo tanto no son buenos candidatos a telecommuting.
- **Organización y habilidad en el manejo del tiempo:** En la oficina existen ciertos mecanismos para que las personas cumplan con su trabajo. Sin embargo, en la casa es más

difícil manejar el tiempo y organizarse. Algunas personas tienen la tendencia a hablar con los amigos y los familiares o hacer cosas de la casa, además de que el área de trabajo puede no ser tan estructurada como la de la oficina. Entre más organizado sea un empleado, mejor telecommuter será.

- **Auto-motivación:** Puede ser difícil para algunos empleados trabajar cuando no los están supervisando, o cuando los compañeros no están pasando por la oficina a ver qué están haciendo. Los telecommuters deben establecerse metas y cronogramas de trabajo; son exitosos aquellos que pueden auto-recompensarse por ser productivos.
- **Desempeño:** Los telecommuters deben ser personas de alto desempeño. Se debe hacer un repaso de la última evaluación de desempeño del trabajador y mirar si hay algún aspecto que puede no favorecer este tipo de trabajo.
- **Contacto entre empleados:** Los empleados que llevan más tiempo en la empresa están más familiarizados con sus tareas y con sus compañeros de trabajo. Si los compañeros de trabajo no conocen bien al telecommuter seguramente no lo llamarán si necesitan ayuda o información, lo mismo le sucede al telecommuter.
- **Tipo de empleado:** El telecommuter debe ser un empleado de tiempo completo y no de tiempo parcial. En lo posible, el trabajo debe repartirse entre la oficina y la casa, por ejemplo, pasar de uno a tres días en la oficina y el resto en la casa. Todas las consideraciones al respecto deben figurar en su contrato de trabajo.
- **Espacio de trabajo:** Los telecommuters deben sentirse cómodos, capaces de concentrarse y tener la habilidad de separarse del trabajo después de terminar la jornada. Además, el espacio de trabajo debe darle a los miembros de la familia una señal de que se está trabajando y que no debe ser interrumpido.
- **Miembros de la familia:** Algunas personas deciden hacer telecommuting porque así pueden pasar más tiempo con la familia y otras porque consideran que pueden ser más productivos. Si el empleado tiene un cónyuge en la casa quien cuida de los niños, éste puede de pronto esperar que se compartan las responsabilidades. Estos arreglos específicos deben hacerse desde un comienzo.
- **Resultados medibles:** Una supervisión cercana no es necesariamente una buena supervisión. Para poder administrar a distancia, deben existir estándares objetivos de medición para el progreso, se debe brindar retroalimentación sobre desempeño y establecer cronogramas.
- **Concentración:** Si el trabajo que se realiza necesita concentración, telecommuting podría incrementar o disminuir la productividad dependiendo de la situación. Si el espacio es limitado y los empleados comparten oficina, trabajar en la casa podría disminuir las interrupciones.
- **Compensación:** Se recomienda que la remuneración sea por productividad lo cual no sería problema si existen estándares de medición y cronogramas de trabajo, pero habría que hablar con las administradoras de riesgos profesionales para ver qué se hace con estas personas que no están dentro de la empresa y pueden sufrir un accidente en la casa mientras están trabajando.

## UNA APLICACION DEL METODO DE ANALISIS ORIENTADO A OBJETOS, DE IVAR JACOBSON

GUILLERMO LONDOÑO ACOSTA

Magíster en Ingeniería de Sistemas de la Universidad del Valle. Magíster en Física del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. Físico de la Universidad del Valle. Profesor del ICESI.

PABLO ANDRES VILLEGAS, JAIRO CASTAÑEDA SANCHEZ Y ALEXANDER OBONAGA.

Estudiantes de octavo semestre de Ingeniería de Sistemas del ICESI

### INTRODUCCION

Cada día vemos cómo la programación orientada a objetos se consolida más en todas las áreas de aplicación de la informática. Ya no solamente se utiliza para el desarrollo de interfases gráficas usuario sino también en bases de datos, sistemas operativos, software de comunicaciones, desarrollo de aplicaciones en ambientes de red, software de gestión comercial, etc. En la programación estructurada tradicional, las funciones y los datos se manejan de forma separada, mientras que en la programación orientada a objetos las funciones y los datos están fuertemente ligados en entes llamados objetos. Al utilizar esta nueva filosofía de programación, se codifican la estructura y el comportamiento de los diferentes objetos, como también las relaciones e interacciones que existen entre ellos.

Este cambio en la programación implica cambios de fondo en todo el ciclo de vida de desarrollo de un sistema. No podemos usar programación orientada a objetos con análisis y diseño estructurado, es necesario introducir los concep-

tos fundamentales de la orientación a objetos en las fases de análisis y diseño; es decir, debemos pasar del ciclo de vida estructurado al ciclo de vida orientado a objetos, lo que nos obliga a buscar y evaluar diferentes métodos de análisis y diseño orientados a objetos. El presente trabajo es uno de los resultados de esta búsqueda.

Este artículo describe una parte de los resultados de la aplicación del método de análisis de la metodología orientada a objetos OOSE (Object Oriented Software Engineering) de Ivar Jacobson, al sistema de información de una biblioteca universitaria.

### CASO DE ESTUDIO

La biblioteca de la universidad presta sus servicios a empleados, profesores y estudiantes controlando la reserva, préstamo y devolución de documentos, como también el manejo de multas. El departamento de procesos técnicos de la biblioteca es responsable del registro y actualización de la información sobre el calendario, los usuarios (código, nombre, dirección, teléfono, plan y

- **Sindicatos:** La pérdida potencial de control puede hacer que el sindicato se oponga al telecommuting. Podrían pensar que es una manera de hacer que los empleados trabajen más, pierdan beneficios y compitan contra los demás para cumplir cuotas de trabajo.
- **Radiación:** Varios estudios han demostrado que la radiación que producen los monitores de computador es perjudicial para la salud. Tener un computador en la casa prendido gran parte del día podría traer efectos nocivos para la persona y su familia.

En Colombia son muy pocas las empresas que han adoptado esta modalidad de trabajo. En una encuesta realizada por el periódico *El Tiempo*, le preguntaron a empleados de varias empresas si deseaban que la compañía los dejara trabajar en la casa y comunicarse con la oficina por teléfono o por computador, y el 44% estuvo en desacuerdo, más el 11% que estuvo en total desacuerdo, para un total de 55% de opositores. Esta respuesta podría atribuirse a que el colombiano es de carácter muy sociable y que necesita compartir con otras personas; además de que en nuestra sociedad tener una oficina grande y lujosa es considerado «status». Por otro lado, es muy importante que la infraestructura de comunicaciones en Colombia mejore sustancialmente. En este aspecto ha habido avances tal como RDSI y el proyecto de fibra óptica, pero habría que esperar resultados en este sentido.

Telecommuting es una modalidad de trabajo que está tomando vigencia en el mundo y que tarde o temprano llegará a Colombia porque se verán sus ventajas, además de que la misma situación de

escasez de vías, el alto costo de espacio para oficinas y la contaminación van a exigirlo. Las empresas de telecomunicaciones, las aseguradoras y las administradoras de riesgos profesionales tendrán que empezar a pensar cómo manejar situaciones de telecommuting.

### CONCLUSION

Que el telecommuting se utilice más en Colombia como modalidad de trabajo depende de la capacidad de nuestros profesionales para manejar las situaciones descritas, de la tecnología de comunicaciones existente en nuestras empresas y en Colombia, y ante todo de la disposición a realizar este tipo de trabajo ya que requiere algunos sacrificios pero también se obtienen beneficios.

La pregunta que queda en el aire es qué va a pasar con las relaciones interpersonales. ¿Será que no nos vamos a volver a interrelacionar? ¿O será que por su escasez vamos a aprender lo importantes que son y las vamos a apreciar mucho más? Sólo el empezar a trabajar en telecommuting nos lo dirá.

### BIBLIOGRAFIA

- Bay Area Telecommuting Assistance Project.
- Clase Empresarial*. Noviembre 1995. Edición dedicada a La Empresa Virtual.
- El Tiempo*. Sección Economía. «Qué piensan, qué sienten, qué compran... los colombianos.» 25 de febrero de 1996.
- Pacific Bell Telecommuting Guide.
- Silver, Sheryl. «Are You a Candidate for Telecommuting?». *The Washington Post*. Sunday, March 24, 1996.
- Smart Valley Telecommuting Information Guide.
- Telecommuting*. Georgia Tech University.