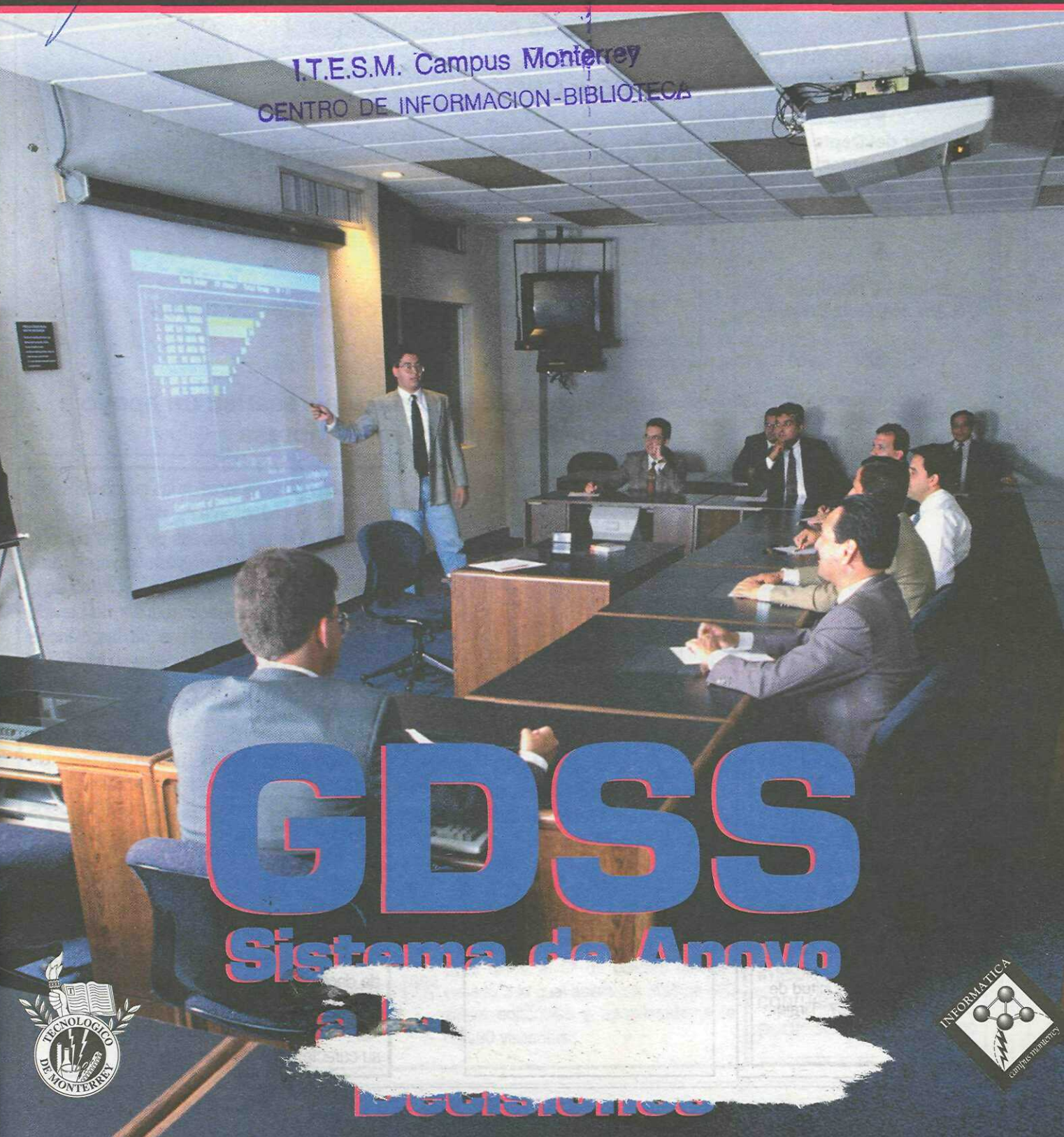
CURSOR

Año VIII • No. 56 • Enero/Febrero • 1994

I.T.E.S.M. Campus Monterrey
CENTRO DE INFORMACION-BIBLIOTECA



GDSS

Sistema de Apoyo a la Decisiones

TECNOLOGICO DE MONTERREY

INFORMATICA campus monterrey

índice

3 Horarios y avisos

4 Campaña para el aprovechamiento de los recursos computacionales

6 IPO y GPO

8 Juntas electrónicas incrementan la productividad

13 Tablas de notación

14 Sistema manejador de bases de datos ORACLE

16 Centro de desarrollo empresarial: un apoyo a la pequeña y mediana empresa

DIRECTORIO

Director de Informática
Ing. Ramiro Flores Contreras

Director del Depto. de Servicios Computacionales

Ing. Pablo De la Garza M.

Edición y Diseño
Lic. Ana Ma. Ortiz Bourge

Ilustraciones
Lic. Ramón de la Peña A.

CURSOR es una Publicación bimestral de la Dirección de Informática (DINF) del Campus Monterrey. Año VIII. No. 56 Enero/Febrero de 1994. Se edita en el Depto. de Servicios Computacionales. Responsable: Lic. Ana Ma. Ortiz Bourge. ITESM-Sucursal de Correos "J", 64849, Monterrey, N.L. Tel. 358-20-00, ext. 4151 y 4155. CURSOR es una publicación que se distribuye gratuitamente dentro del Campus Monterrey y otros Campus del Sistema ITESM. Certificado de Licitud de Título No. 3240, oficio 332-88. Certificado de Licitud de Contenido No. 2867. Tiraje: 2000 ejemplares.

Agradecemos la colaboración de las siguientes personas para la elaboración de este número:

Ing. Enrique Asín, Sr. Fernando Herrera, C.P. Jesús Mario González, Ing. Luis de la Vega, Lic. Ma. Eugenia Morales, Lic. Pilar Valdés, Ing. Salvador García, Lic. Silvia Cano,

editorial

La integración creciente de las ramas del saber humano se hace patente día a día. No es sorprendente ver personas de áreas como la contabilidad, trabajar conjuntamente con el área de cómputo de una empresa, como tampoco lo es en áreas humanísticas requerir del servicio de conocimientos de áreas de las ciencias exactas para poder desempeñar su labor.

Esto se ha hecho patente en nuestro entorno inmediato, por lo que el ITESM ha creado una serie de centros, los cuales se apoyan en la tecnología computacional para la realización de actividades, que antes hubieran sido consideradas como imposibles. Uno de estos ejemplos es el Centro de Educación Continua que ha puesto a servicio de la comunidad académica y de negocios una herramienta conocida como GDSS (Group Decision Support Systems). Esta herramienta permite la realización de reuniones de grupo electrónicas para la toma de decisiones usando un sistema que permite controlar las aportaciones de los integrantes de la junta, a la vez que los motiva a participar dada su característica de anonimia.

Horarios

Centro de Información

Mar 22 - Abr 24	Normal
Abr 25 - Abr 30	Extendido
May 1	Cerrado
May 2 - May 24	Extendido
May 25 - Jun 12	Limitado

Horario Normal
Lunes a Sábado de 7:00 a 23:00 hrs.
Domingos de 9:00 a 23:00 hrs.

Horario Extendido
Lunes a Viernes 24 hrs.
Sábados
y Domingos NORMAL

Horario Limitado
Lunes a Sábado de 8:00 a 22:00 hrs.
Domingos de 10:00 a 22:00 hrs.

Salas de Computación en CETEC y CEDES

Mar 28 - Mar 30	Limitado
Mar 31 - Abr 3	Cerrado
Abr 4 - Abr 24	Normal
Abr 25 - Abr 30	Extendido
May 1	Cerrado
May 2 - May 18	Extendido
May 19 - May 24	Normal
May 25 - Jun 13	Limitado

Horario Normal
Lunes a Sábado de 7:00 a 23:00 hrs.
Domingos de 9:00 a 23:00 hrs.

Horario Extendido
Lunes a Viernes de 7:00 a 4:00 hrs.
Sábado de 7:00 a 23:00 hrs.
Domingo de 9:00 a 23:00 hrs.

Horario Limitado
Lunes a Sábado de 8:00 a 22:00 hrs.
Domingos de 10:00 a 22:00 hrs.

"Eventus"

PREMIO EVENTUS
a la mejor
Exposición de Consumo de Monterrey 1993

El Comité Organizador de la Feria Internacional del Libro Monterrey a través de su Director, Lic. Juan Manuel Narváez F., recibió el pasado 18 de Enero el premio "Eventus 1993" ***a la mejor exposición de consumo***, realizada en Monterrey, N.L., otorgado por el Comité Directivo de CINTERMEX.

Asimismo, recibió la nominación para el premio "Eventus 1993" ***a la mejor organización de exposiciones de consumo***.

La Feria Internacional del Libro organizada por el Centro de Información-Biblioteca y las carreras de Letras Españolas y Lengua Inglesa, se llevó a cabo del 9 al 17 de octubre del año pasado a la cual asistieron más de 400 casas editoriales y aproximadamente 65,000 visitantes.

ERRATA

En la edición Septiembre/Octubre de 1993 de CURSOR debió aparecer el título III FERIA INTERNACIONAL DEL LIBRO MONTERREY, en lugar de "III Muestra Internacional del Libro", con lo cual extendemos una disculpa a los organizadores de tan importante evento por la confusión que este error pudiese haber causado.

Campaña para el aprovechamiento de los recursos computacionales

Ing. Salvador García
Coordinador de Servicios de Asesoría

OBJETIVO: Lograr que los recursos computacionales que el Instituto ofrece, a través de la Dirección de Informática, sean explotados de una manera eficiente, efectiva y eficaz.

¿Qué es lo que origina la realización de esta campaña?

Desde su fundación en 1963, la Dirección de Informática se ha dado a la labor de apoyar al alumno con las herramientas computacionales necesarias para su desarrollo académico profesional y así conseguir el nivel de excelencia que el ITESM pretende de cada uno de sus egresados.

Actualmente la Dirección de Informática, a través de sus diferentes departamentos, tiene una infraestructura computacional para atender a los alumnos que puede ser considerada como una de las más completas de México; incluso, en cuanto a *software* académico se refiere, el ITESM-Campus Monterrey cuenta con un acervo de paquetes comerciales que supera al de muchas universidades en Estados Unidos.

Por citar un ejemplo: hace un año el Departamento de Ing. Química recibió, en una corta visita, a algunos representantes de la compañía ASPEN Technology. Esta compañía es la productora del simulador de procesos químicos más completo y potente del mercado: ASPEN+. Según los representantes de esta compañía "El ITESM es la universidad que más uso da al simulador y que tiene más equipo para la utilización del mismo", refiriéndose con esto a la cantidad de estaciones de trabajo RS-6000 (en las que se puede correr ASPEN) con las que cuenta el ITESM . Para darnos una idea de la magnitud de este comentario basta decir que en México solo dos compañías tienen este paquete y lo utilizan en equipo menos poderoso que en el ITESM.

Actualmente, la DINF ofrece al alumnado un total de 1492 equipos entre impresoras, computadoras, CD-ROM´s y estaciones de trabajo. Así pues: el ITESM-Campus Monterrey, con una población estudiantil de más de 15000 alumnos cuenta con 1 equipo (p.ej. impresora, computadora, CD-ROM o Estación de Trabajo) por aproximadamente cada 10 alumnos.

Sin embargo, el hecho de que los recursos estén disponibles no basta. Hace falta analizar el "cómo" disponemos los usuarios del equipo de cómputo. Máquinas que "no sirven", conexiones y cables defectuosos, discos duros inservibles por virus, *drives* que dañan los discos, impresoras que arrugan las hojas, monitores que dan una imagen distorsionada, "caídas" de la red, lentitud en las redes de cómputo, son algunas de las quejas más frecuentes entre los usuarios de las salas de cómputo del Campus. Sin embargo, muchos de estos problemas son ocasionados por nosotros mismos.

Nos hace falta conciencia a los alumnos del Campus para: reportar máquinas que fallan, no mover los cables de las impresoras, mantener nuestros discos libres de virus, utilizar sólo hojas blancas en las impresoras, apagar el monitor de la computadora cuando se terminó de utilizar y, sobre todo, para hacer uso de las redes de cómputo sólo con propósitos académicos.

Por otro lado, usuarios son también los profesores, y si el Instituto les proporciona herramientas que pueden auxiliar su cátedra, ¿por qué no utilizarlos?. Este punto está evolucionando, ya que uno de los objetivos de los programas de capacitación a profesores, es que el maestro explote la infraestructura informática que el Instituto proporciona. Después de esto, lo demás está en el criterio del profesor y en el Instituto. Aún existen profesores que no hacen uso de estas herramientas, o bien, ni siquiera saben lo que Informática ofrece.

Tomando en cuenta la problemática anterior, se da inicio a esta campaña cuyo objetivo principal es: **"Lograr que los recursos computacionales que el Instituto ofrece, a**

través de la Dirección de Informática, sean explotados de una manera eficiente, efectiva y eficaz".

Uso Eficiente, Efectivo y Eficaz

Uso Efectivo: Que el uso del equipo computacional contribuya al logro de los objetivos del sistema ITESM, " ... la formación de profesionistas con niveles de excelencia..."

Uso Eficiente: Que los recursos que ofrece la DINF sean aprovechados por alumnos y profesores, de tal modo que los recursos sean explotados de la mejor manera posible para que cumplan con las expectativas de los usuarios.

Uso Eficaz: Que los equipos y redes computacionales del Campus apoyen primordialmente las actividades y labores académicas.

Líneas de acción para el logro de los objetivos

Para lograr los objetivos que la presente campaña propone, se tomarán las siguientes líneas de acción:

I. Uso Efectivo.

Para que los recursos que la DINF proporciona sean utilizados efectivamente, el profesor juega un papel muy importante. El profesorado del Instituto está realizando un esfuerzo constante para involucrar al alumno en la utilización de las herramientas computacionales que se ofrecen en el Instituto.

II. Uso Eficiente.

Para lograr un uso eficiente del equipo, se dará énfasis a la publicación de información acerca de los servicios que la DINF ofrece a los alumnos, de tal modo que el alumno conozca las herramientas computacionales que hay en el ITESM y que los utilice en apoyo a sus estudios.

También se publicarán tips para el mejor uso del equipo computacional, de tal modo que el alumno no se vea en la necesidad de alterar las configuraciones físicas de las instalaciones, o bien, que no se haga daño a los equipos por desconocimiento de causa.

III. Uso Eficaz.

Se harán esfuerzos para que el equipo sea aprovechado al máximo por quien lo necesite para desempeñar sus actividades académicas. A su vez, se buscará fortalecer la cultura computacional del alumnado en esta dirección.

¿Con quién acudir?

Con el propósito de atender las necesidades de alumnos y profesores, la DINF tiene departamentos cuya función es interactuar con el usuario final.

Para cualquier duda por parte de los alumnos, acudan con un asesor (Módulos de asesoría CETEC-1er piso, CEDES Sala Mac y Sala PC), si él no puede resolver su duda o si tienen algún comentario o inquietud pueden entonces acudir con el Ing. Salvador García (sgarcia@mtecv2) o con el Ing. Jorge Vásquez (jvasquez@mtecv2) en el Depto. de Servicios Computacionales , CETEC- 2o piso, Torre Sur, Ext. 4152.

BPO y GPO

Lic. Pilar Valdés

El Centro de Información de Negocios (CIN) cuenta desde hace poco más de dos años con el servicio titulado **Business Periodicals Ondisc (BPO)**, el cual se ha convertido en un servicio de gran utilidad para alumnos, maestros e investigadores del ITESM. Por esta razón, el Centro de Información (CI) ha adquirido recientemente dos nuevos servicios similares en su operación al BPO, los cuales estamos seguros que contribuirán, en gran medida, a las necesidades de información de la comunidad del ITESM en general.
Estos dos nuevos servicios son:

1. IEEE/IEE Publications Ondisc (IPO)

***IEEE/IEE Publications Ondisc* (IPO)** es una colección que incluye las imágenes completas en disco compacto de las publicaciones del *Institute of Electrical and Electronics Engineers* (IEEE) y de la *Institution of Electrical Engineers* (IEE).
La colección contiene publicaciones desde 1988 a la fecha, y cubre cerca de 100 revistas, 500 estándares, y 360 conferencias. La información se actualiza mensualmente y en promedio se agregan anualmente 25 nuevos discos compactos a la colección. Estos contienen nuevos títulos de revistas, las conferencias más actuales y las últimas versiones de los estándares de la IEEE.

2. General Periodicals Ondisc (GPO)

La base de datos GPO contiene textos completos en disco compacto de revistas de interés general. Esta base de datos combina la edición ***Periodical Abstracts*** con las imágenes de 350 de los títulos indexados de las revistas más frecuentemente citadas y utilizadas por los investigadores.
Al utilizar este servicio, los usuarios podrán encontrar información, incluída en publicaciones de interés general que va desde las artes hasta la ciencia.
La información data desde 1988 a la fecha y anualmente se agregan a la colección del GPO un promedio de 70 nuevos discos con imágenes.
La característica principal de estos servicios es que están compuestos por dos bases de datos almacenadas en discos compactos llamados: índice e imágenes.
Los registros de la base de datos "índice" contienen referencias bibliográficas completas, citas y resúmenes. La base de datos de "imágenes" contiene los textos completos de los artículos indexados en la base de datos "índice".
Una gran ventaja para este tipo de servicios es que los textos completos de las revistas se pueden ver a través de imágenes digitalizadas por medio de un *scanner* de alta calidad, que le permite al usuario ver los textos, fotografías o gráficas, tal y como aparecen en la publicación original.
El usuario que utilice estos servicios, tendrá dos opciones para la localización de información en el BPO, IPO y GPO:

- Utilizando los servicios de la Red del Campus Monterrey, en donde podrá encontrar en la opción de bancos de información, el acceso a la base de datos "índice" de estos servicios.
  Lo anterior significa que el alumno, maestro, o investigador tendrá acceso desde una computadora conectada a la Red del Campus, a las referencias bibliográficas completas, citas y resúmenes de las áreas de negocios, ingeniería e información general.
- El uso simultáneo de las bases de datos "índice" e "imágenes", se podrá hacer dentro de las oficinas del CIN, utilizando dos estaciones de trabajo destinadas a estos tres servicios. El usuario tendrá acceso a estas estaciones de trabajo por medio de una reservación que se puede hacer directamente en las oficinas del CIN o incluso por teléfono, con un tiempo máximo de reservación de una hora.

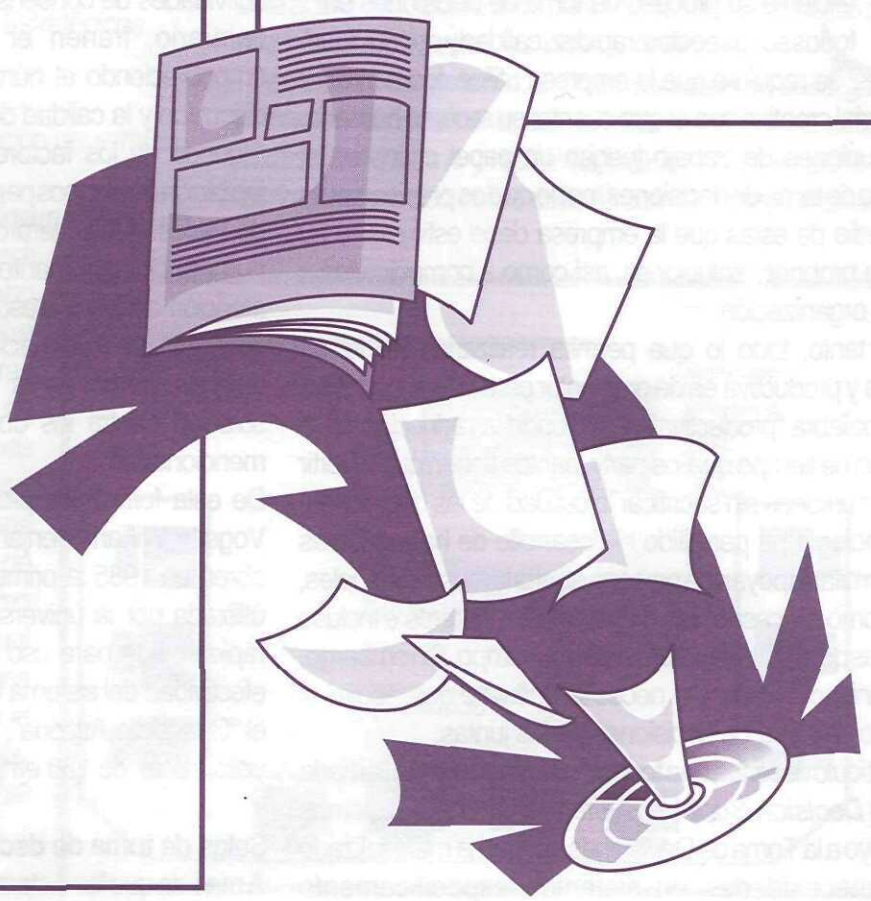
En estas estaciones de trabajo, el usuario podrá tener acceso a los textos completos de muchos de los artículos indexados en las bases de datos "índice" del BPO, IPO y GPO.
Por ejemplo, los investigadores podrán seleccionar la opción de "directorio periódico" en el menú principal de alguna estación de trabajo, escoger la publicación que deseen ver, y llamarla a pantalla; o bien, utilizando palabras claves podrán tener acceso a una lista de artículos relacionados al tema. Después podrán viajar dentro del artículo, moviéndose a cualquier página dentro del mismo, ampliando, reduciendo e imprimiendo en láser la copia de las páginas seleccionadas o el artículo completo.
Si usted ya ha utilizado el ***Business Periodicals Ondisc* (BPO)**, lo invitamos a conocer los nuevos servicios, ***IEEE/IEE Periodicals Ondisc* (IPO)** y ***General Periodicals Ondisc* (GPO)**; de no ser así, le recomendamos que venga a comprobar la enorme ventaja de disponer con información actualizada, en texto completo, y en forma instantánea de las áreas de negocios (BPO), ingeniería (IPO) e información general (GPO).
Estos servicios los podrá localizar en el vestíbulo del primer piso del CI, lado oriente de lunes a viernes de 8:00 a 13:00 hrs. y de 14:30 a 19:30 hrs.

General Periodicals Ondisc (GPO)

Advertising Age
American Economist
American Journal of Psychiatry
American Sociological Review
Art in America
Billboard
Bulletin of the Atomic Scientists
Business of the Atomic Scientists
Business America
Business Week
Byte
Challenge
Christianity Today
Chronicle of Higher Education
Cosmopolitan
Current Health 2
Dance Magazine
Design for Arts in Education
Education Digest
Electronic Learning
Electronics
Esquire
Financial World
Forbes
Fortune
Geographical Magazine
Good Housekeeping
Harper's Bazaar
History Today
Journal of Accountancy
Journal of Communication
Journal of Marketing
Journal of Modern Literature
Language Arts
Life
Macworld
Mechanical Engineering
Monthly Labor Review
National Geographic
New Scientist
New York Times Book Review
Opera News
Ovation
People Weekly
Personal Computing
Premiere
Radio-Electronics
Rolling Stone
Saturday Evening Post
Skeptical Inquirer
Sports Illustrated
Technology & Learning
Training & Development Journal
US News & World Report
USA Today
Vital Speeches of the Day
Washington Monthly
World Health
World Press Review

IEEE Journals

IEEE Aerospace and Electronic Systems Magazine
IEEE Circuits and Devices Magazine
IEEE Computer Applications in Power Magazine
IEEE Microwave and Guided Wave Letters
IEEE Photonics Technology Letters
IEEE Software
IEEE Transactions on Circuits and Systems
IEEE Transactions on Energy Conversion
Computer Aided Engineering Journal
Electronics & Communication Engineering Journal



Juntas electrónicas incrementan la productividad

Lic. Silvia Cano
Coordinadora del Proyecto Sala Toma de Decisiones

La competitividad a la que actualmente se enfrenta toda organización, demanda que la empresa eficiente su proceso de toma de decisiones en todos sus aspectos: rapidez, calidad y oportunidad. Además, se requiere que la empresa utilice óptimamente el material creativo con el que cuenta: su recurso humano. Las reuniones de trabajo juegan un papel crítico en el proceso de toma de decisiones, por lo que es precisamente por medio de éstas que la empresa debe estimular a su gente a proponer soluciones, así como a comunicarlas a toda la organización.

Por lo tanto, todo lo que permita realizarlas de forma efectiva y productiva es de gran valor para la organización. Por la palabra "productiva" se entiende la reducción de la cantidad de tiempo que los participantes tienen que invertir en las reuniones sin sacrificar la calidad de las decisiones. La tecnología ha permitido el desarrollo de herramientas que permitan apoyar a la persona en sus tareas individuales, tales como procesadores de palabras, tarjeteros e incluso agendas que le ayudan a organizar su tiempo. Sin embargo, la organización también necesita *software* que apoye al proceso de toma de decisiones en las juntas.

Este artículo describe una tecnología vanguardista llamada ***Group Decision Support Systems*** **(GDSS)** o Sistemas de Apoyo a la Toma de Decisiones, la cual ha materializado estas necesidades en sistemas específicamente nombrados ***Electronic Meeting Systems*** o Sistemas de Juntas Electrónicas.

Antecedentes

Estudios sobre la dinámica de grupos han revelado la existencia de varios factores que contribuyen a que el grupo desarrolle sus actividades de consenso de manera fluida y rápida o que, por el contrario, frenen el consenso o inhiban la creatividad, empobreciendo el número de alternativas a los problemas en discusión y la calidad de las decisiones.

Algunos de los factores más importantes son, entre otros, la inhibición de algunos participantes a exponer sus ideas, la presencia de varios niveles jerárquicos, el miedo al rechazo o crítica y el número de participantes, entre otros. Estos factores captaron la atención de los profesores investigadores del Departamento de Sistemas de Información (MIS) de la Universidad de Arizona, quienes vieron en la tecnología de microcomputadoras una solución contra los obstáculos de la comunicación grupal ya mencionados.

De esta forma, los profesores Jay F. Nunamaker, Douglas R. Vogel y William Benjamin Martz y su equipo de investigadores abren en 1985 la primer Sala de Toma de Decisiones para ser utilizada por la universidad. Los catedráticos acogieron la idea rápidamente para uso educativo, pero era necesario probar la efectividad del sistema en el ambiente empresarial. Actualmente, el "Cuarto de Arizona", como es también conocida esta sala, ha visto a más de 150 empresas tomar sus decisiones.

Salas de toma de decisiones en el Sistema ITESM

A medida que los sistemas de juntas electrónicas comprobaron su

potencia para incrementar la productividad, varias firmas empezaron a desarrollar *software* relacionado. El sistema original recibió en el mercado el nombre de GroupSystems V, el cual ha sido adquirido por el Sistema ITESM. Existen otras unidades que cuentan con este tipo de *software*, tales como Campus León, Central de Veracruz, S.L.P., Guadalajara, Campus México, Campus Edo. de México, Chihuahua y Monterrey, entre otros. En el Campus Monterrey, el sistema fue adquirido y actualizado en su versión más reciente por la Dirección de Administración y Ciencias Sociales (DACS).

La Sala de Toma de Decisiones en el Campus Monterrey, instalada en la Sala 3 del sótano de Rectoría, ha ofrecido ya varias sesiones de grupo a empresas que han acudido a definir su planeación estratégica, sirviendo además como herramienta de apoyo a la resolución de casos en programas de maestría. DACS ha instalado, a su vez, el sistema en el CICA (Centro Integrado a la Contabilidad Administrativa; Aulas III, 4to. piso), para apoyar la educación y permitir a los profesores que utilicen el método de resolución de casos a través de sesiones en grupo, mediante esta herramienta.

El Campus Monterrey contará pronto con una nueva sala de toma de decisiones en el Centro de Estudios Estratégicos.

Definición y clasificación

¿Qué es GroupSystems V y en cuál clasificación de *software* está incluído?

Partiendo de la clasificación más general, ***Groupware*** es el nombre de la clasificación de *software* recientemente desarrollado para llevar a cabo sesiones de grupo, en donde la interacción entre los participantes es a través de computadoras conectadas en red. Dentro del concepto de Groupware se encuentran las subclasificaciones de sistemas llamados ***Group Decision Support Systems*** **(GDSS)**, los cuales sirven como sistemas de apoyo en la toma de decisiones. Dentro de estos últimos existe otra categoría conocida como **EMS (*Electronic Meeting Systems*)** y a la cual pertenece **GroupSystems V**. Esta última categoría utiliza la tecnología de información para apoyar el trabajo de grupo que se lleva a cabo en las juntas. GroupSystems V es el nombre comercial del *software* utilizado para este tipo de dinámicas.

Elementos requeridos en el sistema

La Sala de Toma de Decisiones requiere ciertos elementos básicos para operar. Para facilitar la descripción de los mismos tomaremos como modelo la Sala 3 en el Campus Monterrey.

Elementos Físicos (*Hadware* y *Software*):

-Computadoras personales IBM o compatibles, conectadas en red.
-Sistema Operativo de Red.
-Sistema Operativo DOS.
-Una microcomputadora que representa al líder de la reunión.
-Un servidor de archivos.
-Una pantalla gigante en la cual se proyectan las ideas del grupo.
-Un video conectado a la computadora del líder.
-Pintarrones.
-Versión de GroupSystem V 5.1
* *Software* del líder instalado en la computadora del líder.
* *Software* de usuarios instalado en cada una de las microcomputadoras.

Elemento Humano

-Facilitador de grupo: Es la persona que convencionalmente dirige la junta. Es el que está controlando el grupo y guiando la junta. Da instrucciones al facilitador de sistema para que éste active o desactive a los participantes en el momento que sea necesario colectar las ideas u opiniones.

- Facilitador de sistema: Es la persona que se encarga de interactuar técnicamente con el sistema durante la sesión. Manipula el sistema y recibe las instrucciones por parte del facilitador de grupo sobre cuándo activar o desactivar a los

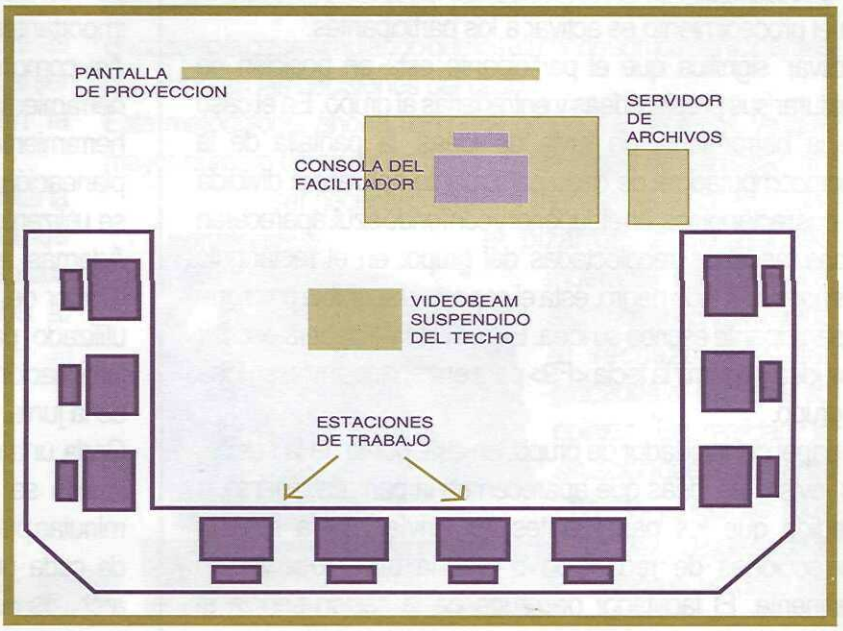


FIGURA 1

participantes.

-**Participante:** Integrante del grupo.

Cada uno de estos elementos y su posición está ilustrada en la **Figura 1**.

Operación de la sesión

El sistema cuenta con un menú en la pantalla principal, en donde se despliegan13 herramientas que caracterizan las trece actividades que se llevan a cabo en las reuniones de trabajo, por las que el sistema apoya el trabajo grupal. Estas herramientas se resumen en el **Cuadro 1**.

Asumiendo que un grupo se ha reunido para definir los objetivos de la empresa para el próximo año, la sesión se iniciaría con la utilización de la herramienta **Brainstorming**. Esta técnica solicita, mediante el programa, la pregunta a la que se contestará con ideas individuales durante la lluvia de ideas. En el ejemplo descrito la pregunta sería "¿Cuáles son los objetivos a cubrir para el año próximo?... ". Una vez escrita la pregunta, se proceden a escribir las instrucciones para los participantes que, en este ejemplo, prodrían ser "Escriba sus objetivos en forma clara..". Una vez escrita la pregunta e instrucciones, el siguiente paso en el procedimiento es activar a los participantes.

El uso del sistema GroupSystems V en la educación se extiende hasta el punto en que la materia impartida permita la resolución y discusión de tópicos en clase. De esta forma, se puede resolver un caso en la clase simulando que los alumnos son los participantes que tomarán las decisiones del caso.

'Activar' significa que el participante está en posición de capturar sus propias ideas y entregarlas al grupo. En el caso de la herramienta de lluvia de ideas, la pantalla de la microcomputadora de cada participante aparecerá dividida en dos rectángulos: en el superior y con fondo azul, aparecerán todas las ideas recolectadas del grupo; en el rectángulo inferior y en fondo negro, está el espacio disponible para que el participante escriba su idea. El participante deberá escribir una idea y oprimir la tecla <F9> para entregar o enviar su idea al grupo.

El papel del facilitador de grupo, en este punto de la sesión, es revisar las ideas que aparecen en la pantalla gigante, a medida que los participantes las envían, para realizar correcciones de redacción o alguna otra observación pertinente. El facilitador de grupo de la sesión señala al facilitador que desconecte a los participantes una vez que se haya reunido un número apropiado de ideas. El facilitador desconecta a los participantes, lo que significa que en la pantalla de la microcomputadora aparecerá el logotipo del sistema, impidiendo con esto que se introduzcan más ideas. Posteriormente, el moderador de la reunión procede a revisar, en conjunto con el grupo, los objetivos que fueron propuestos. Cada uno de los objetivos es anónimo.

Una vez que los objetivos fueron discutidos por el grupo, es posible proceder con alguna otra de las herramientas con las que cuenta el sistema. Por ejemplo, no todos los objetivos se podrán llevar a cabo, o bien, será necesario ordenarlos por orden de prioridad para determinar cuáles se ejecutarán primero. Esta actividad se realizaría con la herramienta conocida como **Vote** o 'votación', la cual ofrece en pantalla a cada uno de los participantes, la lista de objetivos recolectados para que cada uno los reacomode en orden de importancia. Al recolectar cada votación, el sistema realiza una sumarización y al final se obtiene una lista sorteada (en orden de importancia) quedando al principio aquellos objetivos que, por consenso, el grupo ha determinado como los más importantes.

Así como en este ejemplo, es posible utilizar dos o más herramientas. Cada caso o problema requiere de diferentes herramientas, siendo importante y necesario desarrollar una planeación del caso a analizar y determinar qué herramientas se utilizan en la sesión de grupo.

Además, el sistema cuenta con una característica llamada "Lector de Archivos". Esta es un editor de archivos ASCII utilizado para capturar y hacer accesible al participante información que pudiera ser necesaria durante el desarrollo de la junta.

Cada una de las ideas y actividades que se realizan en la sesión se graba automáticamente, de tal forma que las minutas pueden ser reemplazadas por los reportes grabados de cada una de la herramientas, pudiendo ser leídos en archivos texto o impresos.

¿Cuáles son las ventajas sobre las juntas convencionales?

A continuación se ofrecen algunas de las ventajas más relevantes que este tipo de sistemas tiene sobre las juntas o reuniones convencionales.

* Permite que todos los participantes trabajen al mismo tiempo.
* Asigna igual oportunidad de proponer ideas.
* Desalienta comportamientos o actitudes que podrían contribuir negativamente al desarrollo de la junta.
* Agiliza el trabajo de grupos grandes.
* Colecta mayor cantidad de información, conocimiento y habilidades, sin permitir que el grupo se distraiga o cambie de tema de discusión.
* Accesa rápidamente información externa o complementaria que el participante podría requerir durante el desarrollo de la junta.
* Ofrece la facilidad de tener organizadas las agendas de la juntas presentes y futuras.
* Permite la comunicación en paralelo, la cual permite que un mayor número de ideas fluyan al mismo tiempo y evita que ciertos subgrupos dominen la discusión.
* Reduce la evaluación o conformidad presionada gracias al anonimato y, por lo tanto, la discusión se lleva a cabo en forma armoniosa.
* Registra automáticamente todas las ideas capturadas por los participantes.
* Motiva la reflexión por parte de los participantes sobre las ideas del resto del grupo, al ser proyectadas éstas en la pantalla.
* Estructura la junta sin limitar la creatividad, evitando discusiones y comportamientos improductivos o ajenos al objetivo de la junta.

¿Dónde está el incremento en la productividad?

* Se sobrepasa la barrera de la fragmentación del tiempo

El hecho de que todas las personas puedan producir ideas que sean registradas en el momento de su captura durante los "n" minutos asignados a la actividad de generar soluciones, incrementa la productividad ya que no es necesario esperar a que una persona termine de expresar su opinión, registrarla manualmente en un pizarrón y proseguir con la siguiente persona hasta recabar la opinión de todo el grupo.

* La proyección de las ideas en pantalla motiva o desarrolla nuevas ideas

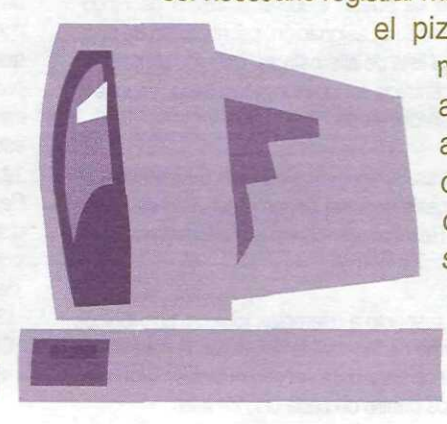
Esto motiva el desarrollo de nuevas ideas por parte del resto del grupo.

* Los procedimientos de sumarización para determinar el consenso del grupo y los reportes estadísticos generados se realizan automáticamente.

* El anonimato es posiblemente el arma más poderosa que tiene el sistema para incrementar la productividad. Con esta condición se producen ideas que no se hubieran expresado, o bien, se seleccionan por medio de la votación alternativas que no se hubieran defendido.

El uso del sistema GroupSystems V en la educación se extiende hasta el punto en que la materia impartida permita la resolución y discusión de tópicos en clase. De esta forma, se puede resolver un caso en la clase simulando que los alumnos son los participantes que tomarán las decisiones del caso.

Esta metodología ahorra tiempo al grupo y al profesor, ya que mayor número de alumnos tienen oportunidad de participar, sin ser necesario registrar manualmente las ideas en el pizarrón. A su vez, es motivante para que los alumnos no tengan miedo al rechazo o a ser criticados al expresar su opinión. En realidad, la *situación que se presenta en las juntas es muy similar a la que se da al* resolver un caso en



un salón de clases. Además, es bien sabido que uno de los roles del profesor, al llevar a cabo el método de resolución de casos, es aprovechar al máximo el dinamismo y corriente de ideas que se están produciendo en el momento de manejar al grupo. Esto con el fin de proponer cambios al caso o desarrollar nuevas alternativas hacia donde dirigir al grupo. Por lo tanto, el profesor deberá estar más al pendiente de las ideas que se producen y de cómo el grupo maneja el caso en sí, más que ocuparse en escribir o resumir los resultados que se requieran. Esta herramienta es de gran utilidad desde el punto de vista académico.

El sistema se está utilizando en las materias de Dirección Empresarial e Investigación de Mercados. Asimismo, es utilizado en las materias de Seminario de Estrategia Administrativa para estudiantes de la Maestría de Administración. El sistema y la resolución de casos, mediante el mismo, es analizado en la materia titulada Sistemas de Información para la Toma de Decisiones.

Si está interesado en conocer más sobre este sistema y/o sus aplicaciones, favor de contactar a la Lic. Silvia Cano en el Centro de Educación Continua, en el sótano de Rectoría (exts. 4308 y 4324), o bien, con el Ing. Enrique Asín en el Depto. de Sistemas de Información, planta baja de DACS, cubículo 113, (exts. 4590 y 4591).

Cuadro de Herramientas (CUADRO 1)

El sistema cuenta con un menú de herramientas localizado en la pantalla, llamado **Meeting Manager**, el cual corresponde a las diferentes técnicas de trabajo en grupo que se llevan a cabo en las reuniones. El sistema sugiere las siguientes actividades de grupo:

- Analizar causas de un problema
- Determinar acuerdos
- Desarrollar un plan
- Discutir casos
- Evaluar y seleccionar alternativas
- Recolectar información
- Generar ideas
- Identificar problemas
- Organizar ideas
- Producir un documento

Las herramientas con las que cuenta el sistema son las siguientes:

1. Brainstorming
Permite una lluvia de ideas anónima, en la cual las ideas son proyectadas en la pantalla a medida que son generadas. Resultado: un archivo con todas las ideas generadas.

2. Categorizer
Distribuye a los participantes el archivo a clasificar. Las clasificaciones se pueden capturar predeterminadamente o ser definidas en grupo. El participante clasifica el archivo dando como resultado un archivo dividido en clasificaciones, en donde las ideas corresponden a cada clasificación.

3. Vote
Inicia un proceso de votación que se puede ejecutar a través de cinco métodos. Estos son: sí/no, falso/verdadero, asignación, priorización de una lista y acuerdo/desacuerdo dada una lista de alternativas. Definido el método de votación, el participante vota y entrega su opinión. Resultado: reportes estadísticos inmediatos de consenso del grupo.

4. Alternative evaluation
Permite una evaluación de alternativas, de acuerdo a una lista de criterios. La lista de alternativas y criterios se puede importar de los resultados de otras herramientas o definirla en grupo. Resultado: reportes por alternativa o por criterio de los resultados de la selección grupal.

5. Topic commenter
Recopila opiniones del grupo con respecto a diferentes tópicos. Los tópicos o temas a discutir aparecen en forma de tarjetas de fichero en la pantalla del participante, las cuales pueden ser abiertas para ser comentadas. Resultado: archivo de tópicos con comentarios dentro de cada uno de ellos.

6. Idea organization
Recopila ideas o alternativas. Es similar a una lluvia de ideas pero de manera más estructurada, ya que el participante puede capturar el número de ideas que desee, pero no entregarlas todas. Deberá seleccionar las que entregará para consenso del grupo, así el líder recoge una idea por máquina-participante.

7. Group outliner
Ayuda al grupo a estructurar un conjunto de ideas a través de la creación de árboles de ideas o cuadros sinópticos. El participante tiene la opción de aumentar o disminuir ramas al árbol de ideas e introducir comentarios en cada rama, en donde cada rama representa una idea o clasificación.

8. Group Dictionary
Distribuye a los participantes una lista de términos a definir. El participante escribe su interpretación para cada término. Resultado: un archivo con los significados de cada término; todos los participantes acuerdan el significado de cada uno.

9. Policy Formation
Permite la redacción o definición de misiones, objetivos, políticas y todo tema que sea necesario definir. Cada participante captura sus definiciones y, al final, se realiza una votación para determinar la mejor o la más completa. Resultado: misión, objetivo o política definida.

10. Group Writer
Permite la redacción o revisión grupal de un documento. Todos los participantes pueden leerlo y editarlo al mismo tiempo, evitando la labor de pasar por cada uno de los participantes. Resultado: archivo que contiene un documento preparado en forma grupal.

11. Group Matrix
Inicia un proceso de votación múltiple o matricial para cada participante. Dado un conjunto de alternativas que se pueden arreglar en forma de renglones y otro conjunto de alternativas arreglado en forma de columnas, se crea una matriz que se distribuye a cada participante. En cada casilla dentro de la matriz, el participante tendrá que introducir un rango o calificación. Resultado: la matriz de resultados grupal aparece en la pantalla, así como archivos de resultados estadísticos de las selecciones en cada casilla.

12. Questionnaire
Permite el diseño de un cuestionario por parte de los participantes, o bien, la distribución de uno que ya esté diseñado para que cada participante lo conteste. Resultado: un archivo con el cuestionario diseñado, o bien, archivos de datos de respuesta al cuestionario aplicado al grupo.

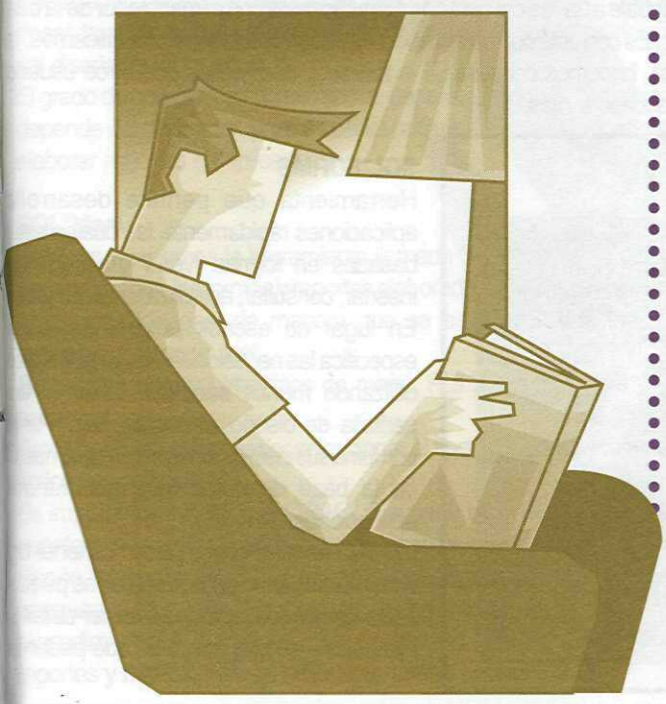
13. Survey
Distribuye un cuestionario previamente diseñado a los participantes, recopila y sumariza los datos recolectados.

Tablas de Notación

Fernando Herrera
Jefe de Catalogación y Clasificación

El Centro de Información organiza la colección de libros mediante diversos procesos preparatorios, con el fin de procurar un eficiente servicio bibliotecario a sus usuarios. Después de escoger el material bibliográfico adecuado (selección), obtenerlo (adquisición), distribuirlo por materias (clasificación) y describirlo (catalogación), el bibliotecario debe arreglarlo físicamente en los estantes (depósito) y ordenarlo intelectualmente (representación) en los ficheros del catálogo. Existe un proceso complementario de la clasificación y de la catalogación, cuya importancia y condiciones trataremos de explicar en este artículo.

El proceso de clasificación quedaría incompleto si la biblioteca no dispusiera de este sistema de arreglo interno de las colecciones, que permite ordenar en forma precisa y exacta todos los libros que, por ser de la misma clase, tienen idéntico símbolo de clasificación. Esta herramienta de ordenación se llama **Sistema de Notación Interna**, la cual está formada por un conjunto de principios prácticos, reglas de aplicación y tablas de símbolos que permiten crear ese orden interior, que complementa a las reglas y tablas de clasificación que se han adoptado en una biblioteca.



Los fundamentos de cualquier sistema de notación interna se encuentran en las necesidades de organización y orden de los libros de la biblioteca, los cuales se encuentran en el mismo grupo con un símbolo común de clasificación. Mediante este sistema se crea para cada unidad bibliográfica un símbolo propio y exclusivo que permite asignarle un puesto particular e inconfundible al libro dentro de la colección. Por medio del sistema de notación interna se establece también una relación de interdependencia entre todas las unidades bibliográficas de una biblioteca. Gracias a esta relación de interdependencia, el libro se identifica, diferencia y localiza. Este sistema permitirá que los libros guarden sus colocaciones relativas en los estantes, que vuelvan a ellas después de haber sido usados, que se les encuentre fácilmente y que se les pueda ubicar por medio de la ficha que los representa en los catálogos.

Recientemente, la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos de América autorizó la publicación de las tablas LC de números para autores literarios, que tomó de sus archivos de control de autoridad. Cada autor tiene un número *cutter* oficial asignado para su producción literaria.

Los sistemas de clasificación más específicos y con mayor expansión, como el de la Biblioteca del Congreso, no necesitan una notación interna muy amplia.

La aplicación de las tablas de notación interna queda sujeta a principios que no deberían ser olvidados por ningún bibliotecario, pues ellos le ayudan a encontrar las mejores soluciones para los problemas especiales de su biblioteca. Las reglas de aplicación de las tablas deben ser usadas con un criterio ponderado y flexible que procure salvar con habilidad práctica los escollos que puedan presentarse y que use el ingenio para anticiparse a los problemas creados por el desarrollo de las colecciones.

Si le interesa obtener mayor información acerca de este tema, puede dirigirse a la Sección de Clasificación y Catalogación ubicada en el segundo piso del CI, o bien, llamar a la extensión 4021. Con gusto le atenderemos

Sistema Manejador de Bases de Datos ORACLE

Ing. Luis de la Vega

Una de las adquisiciones de *software* más recientes, realizada por el Instituto, es el **Sistema Manejador de Bases de Datos ORACLE**.

Antes de continuar, definiremos lo que es una "base de datos", así como lo que es un **Sistema Manjeador de Bases de Datos (DBMS - *Data Base Management System***, por sus siglas en inglés).

¿Qué es una base de datos (DATABASE)?

Una **base de datos** se define como un conjunto de archivos compuestos de datos estructurados y organizados de tal forma que el acceso a la información se hace de manera rápida y eficiente, dependiendo de las necesidades particulares de cada usuario.

En otras palabras, una base de datos es un conjunto de archivos interrelacionados que son creados y manejados por un **DBMS** (Sistema Manejador de Bses de Datos).

¿Qué es un Sistema Manejador de bases de datos (DBMS)?

Un **DBMS** es el *software* que controla la organización, almacenamiento, acceso, seguridad e integridad de los datos en la base de datos. Los DBMS's pueden trabajar con lenguajes de programación tradicionales, tales como: COBOL, C, Fortran, Ada, etc., o pueden incluir sus propios lenguajes de programación para el desarrollo de aplicaciones, como es el caso de ORACLE.

Un Sistema Manejador de Bases de Datos, consta del lenguaje para comunicarnos con la base de datos, así como de las herramientas para la manipulación de la misma, ya sea consultar, modificar, crear o borrar. A su vez, incluye la parte administrativa concerniente al control de acceso, medidas de seguridad, integridad y consistencia de los datos almacenados en ella.

En el caso de ORACLE, éste cuenta con varias herramientas para que el manejo de dichos datos sea más fácil, permitiendo al usuario utilizar sus aplicaciones de manera sencilla.

ORACLE en esencia, utiliza el álgebra relacional para el manejo de los datos. En su forma más simple consiste de tablas (Ver **Figura 1**), cada una de las cuales tiene un nombre asociado. Cada tabla tiene un cierto número de atributos llamados **columnas**, y a las diferentes ocurrencias dentro de una tabla se les llama **renglones**. Para ejemplificar supongamos que tenemos la tabla llamada **Ordenes**, donde los atributos serían: número de orden (ORD_NO), clave del producto (CVE_PROD), precio (PRECIO), cantidad (CANT) y total (TOTAL), en donde los renglones serían las diferentes órdenes con sus atributos dentro de la tabla.

En seguida se hará una breve descripción de tales herramientas, así como su uso. Estas son: SQL*Plus, SQL*Forms, SQL*ReportWriter, SQL*Menu.

ORACLE utiliza para la creación, manejo y modificación de sus tablas el **SQL -Structured Query Languaje-**, que hace muy fácil su manejo.

En el corazón del sistema manejador de bases de datos ORACLE se utiliza SQL, donde la redacción en comandos es similar al inglés. SQL (se pronuncia sicuel) es utilizado por la mayoría de las actividades de las bases de datos. SQL es suficientemente sencillo para permitir a los usuarios principiantes accesar los datos rápida y fácilmente. Asimismo es suficientemente poderoso para ofrecer a los programadores toda la flexibilidad y capacidad que ellos requieren.

SQL*PLUS

Es el lenguaje a través del cual nos comunicamos con el manejador de la base de datos. Es con éste con quien creamos nuestras tablas, las modificamos, las borramos, hacemos consultas a la misma y permitimos que otros usuarios tengan acceso a ellas.

COLUMNA

ORD_NO	CVE_PROD	PRECIO	CANT	TOTAL
610	100890	58	1	58
611	100861	45	1	45
612	100860	30	100	3000
601	200376	2.4	1	2.4
602	100870	2.8	20	56
604	100890	58	3	174
604	100861	42	2	84
604	100860	44	10	440
603	100860	56	4	224
610	100860	35	1	35

RENGLON

FIGURA 1

SQL*FORMS

Herramienta que permite desarrollar aplicaciones rápidamente, las cuales están basadas en formas (ver **Figura 2**) para insertar, consultar, actualizar y borrar datos. En lugar de escribir programas, usted especifica las necesidades de su aplicación, utilizando menús sencillos, tablas y una pantalla de diseño. Entonces SQL*Forms combina sus instrucciones con la información de la base de datos para generar sus aplicaciones.

En una forma, nosotros podemos tener una o más tablas asociadas, también se pueden hacer formas con relaciones *master-detail*. Lo interesante de una forma es que podemos

generarla de manera rápida, ya que cuenta con formas *default*. Sin embargo, para aquellos usuarios que necesitan formas más complicadas, tienen la posibilidad de crear formas tan complejas como se requiera, donde pueden enlazar funciones que ejecuten cálculos, desplieguen cierta información en pantalla o salidas al sistema operativo, dependiendo del caso.

Permite hacer prototipos de manera efectiva. El hacer prototipos le permite refinar una aplicación al tiempo que se está creando. A medida que usted mejora su diseño, simplemente especifica las modificaciones y SQL*Forms las incorpora automáticamente. Con esta herramienta usted se concentra en mejorar el diseño en lugar de programarlo.

Provee una arquitectura abierta. SQL*Forms le garantiza poder, a través de una arquitectura abierta, incorporar procedimientos y/o funciones desarrolladas en COBOL, C y muchos otros lenguajes de programación, así como en PL/SQL.

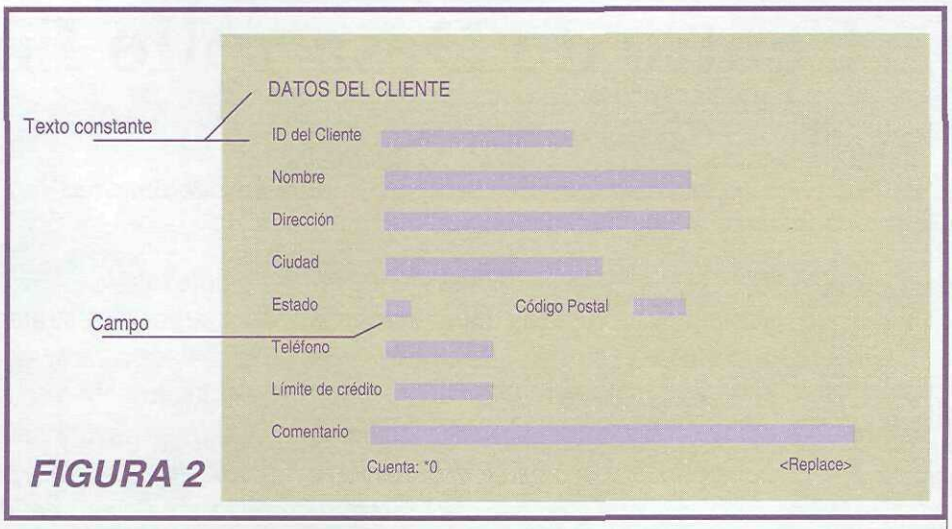


FIGURA 2

SQL*ReportWriter

Herramienta de ORACLE cuyo propósito es la elaboración de reportes de una manera sencilla. Aquí, al igual que para la creación de una forma, es necesario que el usuario haya creado sus tablas o que tenga autorización para usar las de otro usuario.

También se pueden crear reportes *default*, donde únicamente se elije la tabla o tablas a partir de la(s) cual(es) se desea generar el reporte, se seleccionan los campos a desplegar y se genera el reporte.

Existe la flexibilidad de realizar cálculos, dar formato a la información de salida, así como de ordenar los datos dependiendo de las preferencias del diseñador del reporte.

El grado de complejidad de un reporte generado con esta herramienta depende del diseñador, ya que cuenta con elementos suficientes para elaborar reportes complicados.

SQL*Menu

Por último, tenemos la herramienta llamada SQL*Menu, la cual nos permite integrar las formas y reportes elaborados con las herramientas antes mencionadas, de manera que se establezca una interfase amigable al usuario final.

Se pueden generar tres tipos de menú: Pull down, Bar style y Full screen.

Estos permiten al diseñador seleccionar el tipo más adecuado para la aplicación que realiza.

Es importante señalar que ORACLE, a parte de estas herramientas, cuenta con otras facilidades para los usuarios que se enfocan más al diseño, tales como PL/SQL Programming Language/Structured Query Language. Con este lenguaje de programación es posible crear procedimientos y funciones, que se pueden utilizar en las formas, reportes y menús, para que ejecuten tareas específicas.

Cuenta también con "precompiladores", que permiten introducir bloques de código escritos en PL/SQL dentro de otros lenguajes, llamados "anfitriones", tales como: C, Cobol, Fortran, etc. Esto sirve para ejecutar estatutos de SQL dentro de tales lenguajes, con el fin de obtener datos de la base de datos y manipularlos dentro del lenguaje *host*, para generar información o también para guardar datos en la base.

Ventajas del sistema manejador de bases de datos ORACLE:

Permite que los sistemas de información sean modificados más fácilmente, a medida que los requerimientos de la organización cambian.

Seguridad de los datos

El sistema manejador evita que usuarios no autorizados puedan accesar o modificar la base de datos. Cuenta con sistemas de *passwords*.

Integridad de los datos

El sistema manejador asegura que no más de un usuario pueda actualizar el mismo registro a la vez. Puede evitar que haya duplicidad de un registro; por ejemplo, evitar que se den de alta dos clientes con el mismo número de identificación.

Consulta interactiva

Proporciona un lenguaje de consultas y generador de reportes que permite a los usuarios consultar interactivamente la base de datos y analizar tales datos.

Las posibilidades con este sistema manejador de bases de datos son muy amplias. Depende de la creatividad del usuario y el alcance de sus aplicaciones.

Este servicio está a disposición de los alumnos y del personal docente y de investigación. Sin embargo, para la utilización de las herramientas es necesario solicitar ser dado de alta como usuario de ORACLE con el Administrador del Sistema ORACLE y justificar su uso. ORACLE cuenta con un sistema de seguridad excelente.

Para aquellos que estén interesados en obtener mayor información al respecto, pueden solicitar los manuales en Servicios de Software, los cuales ya se encuentran a disposición de los usuarios en el CETEC, 2do. nivel. Para cualquier duda al respecto, favor de contactar al Ing. Genaro Coronado, Administrador de la Base de Datos, en el Depto. de Computación Académica, o bien, en las extensiones 4541 y 4542.

Centro de Desarrollo Empresarial

UN•APOYO•A•LA•PEQUEÑA•Y•MEDIANA•EMPRESA

C.P. Jesús Mario González (Director del Centro de Desarrollo Empresarial), Ing. Enrique Asín (Jefe de área del Centro de Desarrollo Empresarial)

Hoy en día, los administradores manejan grandes y complejas cantidades de información para realizar sus actividades diarias. Dicho fenómeno obliga el conocer y utilizar herramientas que permitan discriminar información y soportar con bases eficientes el proceso de toma de decisiones. Sin embargo, debemos reconocer que estas herramientas, medios o tecnologías que optimizan el trabajo, cada vez se incrementan y diversifican.

Las tecnologías contemporáneas que permiten eficientizar el uso de la información son agrupadas en una disciplina de trabajo denominada por los americanos como "Tecnología de Información" (TI). Este concepto es bastante amplio. Puede describir en su connotación más sencilla el uso de un FAX. Pero también en una dimensión compleja podemos describir la operación y uso de un sistema experto.

Dada la importancia que tiene la utilización y aprovechamiento de los recursos de información, así como conscientes de la importancia que representa la aplicación de las tecnologías de información, la DACS-Campus Monterrey ha creado el Centro de Desarrollo Empresarial (CDP).

El CDP tiene como misión fundamental proveer la infraestructura tecnológica y humana necesaria para apoyar y consolidar el desarrollo de la pequeña y mediana empresa mexicana. Para lograrlo, el centro ha diseñado estrategias que permiten efectuar un enlace entre la comunidad empresarial, el profesorado del ITESM y su alumnado.

Así por ejemplo, el CDP pretende diseñar programas de asesoría y capacitación interdisciplinaria que soporten los procesos de modernización administrativa, tecnológica y de mercados de las pequeñas y medianas empresas.

La anterior estrategia puede dirigirse a sectores globales o a sectores específicos de nuestra economía. Regularmente se cuenta con el apoyo de organismos intermedios (cámaras, bancos de desarrollo, etc.) quienes soportan parte de la estrategia de apoyo integral antes referida.

Es importante señalar que los proyectos a desarrollar involucran el esfuerzo del personal académico así como del alumnado de la división. Lo anterior permite fortalecer las áreas de especialidad de ambos grupos. Acciones como las anteriores deben estar soportadas en procesos de negociación y concertación, los cuales regularmente implican largas y complicadas sesiones de trabajo. Por lo tanto, se contempla la necesidad del uso de tecnologías de información que permitan catalizar y coordinar las actividades de los grupos interesados. Por ejemplo, se visualiza la necesidad de implantar juntas electrónicas así como el uso intensivo de bancos de información.

El CDP proveerá los sistemas de información necesarios para el desarrollo de asesorías y capacitación. Algunas de las herramientas más poderosas con las que cuenta el ITESM son los bancos de información de empresas, así como el sistema denominado GroupSystems. Este último representa una herramienta de apoyo en los procesos de toma de decisiones, aumentando la productividad y los beneficios de las juntas de trabajo.

Hasta el momento, el CDP ha firmado convenios de capacitación y asesoría con instituciones tales como NAFIN y Bancomext.

En conclusión, la formación del Centro de Desarrollo Empresarial apoyado en el uso de tecnologías de información es contemplado como una estrategia prioritaria para vincular el sector educativo con la planta productiva de nuestro país.