



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ARAGÓN

SISTEMA DE CREDENCIALIZACIÓN
PARA UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
COMO ALTERNATIVA ECONÓMICA Y TECNOLÓGICA.

TRABAJO ESCRITO
EN LA MODALIDAD DE
DESARROLLO DE UN CASO PRÁCTICO
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO EN COMPUTACIÓN
P R E S E N T A
ISRAEL FLORES CORNEJO



FES Aragón

MÉXICO

2006

ASESOR: Ing. GILBERTO GARCIA SANTAMARIA GONZALEZ



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Con especial cariño a mi hija y esposa que sin su apoyo y sacrificio no hubiera sido posible esta obra.

Al corazón guerrero que clama victoria.

A todas y todos mis amigos entrañables con los que aprendí, desde la zona del silencio, a gritar venceremos al luchar por una causa noble, a todos mis amigos que sacrificaron su libertad por la razón, a todos aquellos que han logrado comprender que el silencio de nuestra voz es la prisión del espíritu.



Índice

CAPITULO I	5
<i>Introducción a las bases de datos</i>	5
Base de datos	6
Antecedentes de las bases de datos.	6
Sistemas de ficheros	6
Tipos de bases de datos	9
Bases de datos estáticas	9
Bases de datos dinámicas.....	10
Según el contenido.....	10
Bases de datos documentales.....	11
Gestión de bases de datos centralizada.....	11
Gestión de bases de datos distribuida	11
Modelos de bases de datos	12
Bases de datos jerárquicas	12
Bases de datos de red.....	13
Bases de datos orientadas a objetos.....	13
Bases de datos relacionales.....	15
CAPITULO II	19
<i>Sistema de credencialización como alternativa económica en una institución educativa pública</i>	19
CAPITULO III	46
<i>Desarrollo e implementación del sistema de credencialización</i>	46
Caso de estudio	48
Recuperación de Información (IR)	51
Interfaces de usuario	56
CAPITULO IV	67
Conclusiones	67
Anexos	70



<i>Ilustración 1 , Ilustración 2</i>	23
<i>Ilustración 3 , Ilustración 4</i>	44
<i>Ilustración 5</i>	49
<i>Ilustración 6</i>	53
<i>Ilustración 7</i>	54
<i>Ilustración 8</i>	55
<i>Ilustración 9</i>	61
<i>Ilustración 10</i>	62
<i>Ilustración 11</i>	63
<i>Ilustración 12</i>	64
<i>Ilustración 13</i>	65
<i>Ilustración 14</i>	66

<i>Tabla 1</i>	33
<i>Tabla 2</i>	33
<i>Tabla 3</i>	34
<i>Tabla 4</i>	34
<i>Tabla 5</i>	35
<i>Tabla 6</i>	35
<i>Tabla 7</i>	36
<i>Tabla 8</i>	36
<i>Tabla 9</i>	37
<i>Tabla 10</i>	37

<i>Diagrama de flujo 1</i>	25
<i>Diagrama de flujo 2</i>	40

<i>Cronograma 1</i>	30
<i>Cronograma 2</i>	43

<i>Gráfica 1</i>	27
------------------------	----



CAPITULO I

Introducción a las bases de datos



Base de datos

Una **base de datos** es un conjunto de datos que pertenecen al mismo contexto almacenados sistemáticamente para su uso posterior. En este sentido, una biblioteca puede considerarse una base de datos compuesta en su mayoría por documentos y textos impresos en papel e indexados para su consulta.

Antecedentes de las bases de datos.

En este capítulo se presentan los sistemas de bases de datos, haciendo antes un repaso por sus predecesores, los sistemas de ficheros. Aunque los sistemas de ficheros se han quedado obsoletos, hay dos buenas razones para estudiarlos. En primer lugar, el conocer los problemas de este tipo de sistemas nos previene de volver a cometerlos. En segundo lugar, si en algún momento fuera necesario convertir un sistema de ficheros en un sistema de bases de datos, comprender cómo trabaja este sistema puede ser una ayuda esencial.

Sistemas de ficheros

Un *sistema de ficheros* es un conjunto de programas que prestan servicio a los usuarios finales. Cada programa define y maneja sus propios datos.

Los sistemas de ficheros surgieron al tratar de informatizar el manejo de los archivadores manuales con objeto de proporcionar un acceso más eficiente a los datos pero tienen una serie de inconvenientes y entre ellos es la gran cantidad de datos repetidos:



Separación y aislamiento de los datos. Cuando los datos se separan en distintos ficheros, es más complicado acceder a ellos, ya que el programador de aplicaciones debe sincronizar el procesamiento de los distintos ficheros implicados para asegurar que se extraen los datos correctos.

Duplicación de datos. La redundancia de datos existente en los sistemas de ficheros hace que se desperdicie espacio de almacenamiento y lo que es más importante: puede llevar a que se pierda la consistencia de los datos. Se produce una inconsistencia cuando copias de los mismos datos no coinciden.

Dependencia de datos. Ya que la estructura física de los datos (la definición de los ficheros y de los registros) se encuentra codificada en los programas de aplicación, cualquier cambio en dicha estructura es difícil de realizar. El programador debe identificar todos los programas afectados por este cambio, modificarlos y volverlos a probar, lo que cuesta mucho tiempo y está sujeto a que se produzcan errores. A este problema, tan característico de los sistemas de ficheros, se le denomina también *falta de independencia de datos lógica-física*.



Formatos de ficheros incompatibles. Ya que la estructura de los ficheros se define en los programas de aplicación, es completamente dependiente del lenguaje de programación. La incompatibilidad entre ficheros generados por distintos lenguajes hace que los ficheros sean difíciles de procesar de modo conjunto.

Consultas fijas y proliferación de programas de aplicación. Desde el punto de vista de los usuarios finales, los sistemas de ficheros fueron un gran avance comparados a los sistemas manuales. A consecuencia de esto, creció la necesidad de realizar distintos tipos de consultas de datos. Sin embargo, los sistemas de ficheros son muy dependientes del programador de aplicaciones: cualquier consulta o informe que se quiera realizar debe ser programado por él. En algunas organizaciones se conformaron con fijar el tipo de consultas e informes, siendo imposible realizar otro tipo de consultas que no se hubieran tenido en cuenta a la hora de escribir los programas de aplicación.

En otras organizaciones hubo una proliferación de programas de aplicación para resolver todo tipo de consultas, hasta el punto de desbordar al departamento de proceso de datos, que no daba abasto para validar, mantener y documentar dichos programas.



En la actualidad, y gracias al desarrollo tecnológico de campos como la informática y la electrónica, la mayoría de las bases de datos tienen formato electrónico, que ofrece un amplio rango de soluciones al problema de almacenar datos.

En informática existen los sistemas gestores de bases de datos (SGBD), que permiten almacenar y posteriormente acceder a los datos de forma rápida y estructurada. Las propiedades de los sistemas gestores de bases de datos se estudian en informática.

Las aplicaciones más usuales son para la gestión de empresas e instituciones públicas. También son ampliamente utilizadas en entornos científicos con el objeto de almacenar la información experimental.

Tipos de bases de datos

Las bases de datos pueden clasificarse de varias maneras, de acuerdo al criterio elegido para su clasificación:

Según la variabilidad de los datos almacenados

Bases de datos estáticas

Éstas son bases de datos de sólo lectura, utilizadas primordialmente para almacenar datos históricos que posteriormente se pueden utilizar para estudiar el comportamiento de un conjunto de datos a través del tiempo, realizar proyecciones y tomar decisiones.



Bases de datos dinámicas

Éstas son bases de datos donde la información almacenada se modifica con el tiempo, permitiendo operaciones como actualización y adición de datos, además de las operaciones fundamentales de consulta.

Según el contenido

Bases de datos bibliográficas

Sólo contienen un representante de la fuente primaria, que permite localizarla. Un registro típico de una base de datos bibliográfica contiene información sobre el autor, fecha de publicación, editorial, título, edición, de una determinada publicación, etc. Puede contener un resumen o extracto de la publicación original, pero nunca el texto completo, porque sino estaría en presencia de una base de datos a texto completo (o de fuentes primarias)

Bases de datos numéricas

Como su nombre lo indica, el contenido son cifras o números. Por ejemplo, una colección de resultados de análisis de laboratorio.

Bases de datos de texto completo

Almacenan las fuentes primarias, como por ejemplo, todo el contenido de todas las ediciones de una colección de revistas científicas.



Directorios

Un ejemplo son las guías telefónicas en formato electrónico, banco de imágenes, audio, video, multimedia, etc.

Como su nombre lo indica, almacenan información en distintos formatos

Bases de datos o “bibliotecas” de información genética

Su contenido es la secuencia de bases que conforman los genes, los que a su vez forman las proteínas.

Bases de datos documentales

Permiten la indexación a texto completo, y en líneas generales realizar búsquedas más potentes.

Gestión de bases de datos centralizada

El sistema funciona alrededor de un solo punto. Ejemplo: bancos, cadenas de hoteles.

Gestión de bases de datos distribuida

La base de datos está almacenada en varias computadoras conectadas en red. Surgen debido a la existencia física de organismos descentralizados. Esto les da la capacidad de unir las bases de datos de cada localidad y acceder así a distintas universidades, sucursales de tiendas, etc.



Modelos de bases de datos

Además de la clasificación por la función de las bases de datos, éstas también se pueden clasificar de acuerdo a su modelo de administración de datos.

Un modelo de datos es básicamente una “descripción” de algo conocido como *contenedor de datos* (algo en donde se guarda la información), así como de los métodos para almacenar y recuperar información de esos contenedores. Los modelos de datos no son cosas físicas: son abstracciones que permiten la implementación de un sistema eficiente de *base de datos*; por lo general se refieren a algoritmos, y conceptos matemáticos.

Algunos modelos con frecuencia utilizados en las bases de datos:

Bases de datos jerárquicas

Éstas son bases de datos que, como su nombre indica, almacenan su información en una estructura jerárquica. En este modelo los datos se organizan en una forma similar a un árbol (visto al revés), en donde un *nodo padre* de información puede tener varios *hijos*. El nodo que no tiene padres es llamado *raíz* y a los nodos que no tienen hijos se los conoce como *hojas*.

Una de las principales limitaciones de este modelo es su incapacidad de representar eficientemente la redundancia de datos.



Bases de datos de red

Éste es un modelo ligeramente distinto del jerárquico; su diferencia fundamental es la modificación del concepto de *nodo*: se permite que un mismo nodo tenga varios padres (posibilidad no permitida en el modelo jerárquico).

Fue una gran mejora con respecto al modelo jerárquico, ya que ofrecía una solución eficiente al problema de redundancia de datos; pero, aun así, la dificultad que significa administrar la información en una base de datos de red ha significado que sea un modelo utilizado en su mayoría por programadores más que por usuarios finales.

Bases de datos orientadas a objetos

Este modelo, bastante reciente, y propio de los modelos informáticos orientados a objetos, trata de almacenar en la base de datos los *objetos* completos (estado y comportamiento).

Una base de datos orientada a objetos es una base de datos que incorpora todos los conceptos importantes del paradigma de objetos:

Encapsulación - Propiedad que permite ocultar la información al resto de los objetos, impidiendo así accesos incorrectos o conflictos.

Herencia - Propiedad a través de la cual los objetos heredan comportamiento dentro de una jerarquía de clases.



Polimorfismo - Propiedad de una operación mediante la cual puede ser aplicada a distintos tipos de objetos.

En bases de datos orientadas a objetos, los usuarios pueden definir operaciones sobre los datos como parte de la definición de la base de datos. Una operación (llamada función) se especifica en dos partes. La interfaz (o signatura) de una operación incluye el nombre de la operación y los tipos de datos de sus argumentos (o parámetros). La implementación (o método) de la operación se especifica separadamente y puede modificarse sin afectar la interfaz. Los programas de aplicación de los usuarios pueden operar sobre los datos invocando a dichas operaciones a través de sus nombres y argumentos, sea cual sea la forma en la que se han implementado. Esto podría denominarse independencia entre programas y operaciones.

Se está trabajando en **SQL3**, que es el estándar de SQL92 ampliado, que soportará los nuevos conceptos orientados a objetos y mantendrá compatibilidad con SQL92.



Bases de datos relacionales

Éste es el modelo más utilizado en la actualidad para modelar problemas reales y administrar datos dinámicamente. Tras ser postulados sus fundamentos en 1970 por Edgar Frank Codd, de los laboratorios IBM en San José (California), no tardó en consolidarse como un nuevo paradigma en los modelos de base de datos. Su idea fundamental es el uso de “relaciones”. Estas relaciones podrían considerarse en forma lógica como conjuntos de datos llamados “tuplas”. Pese a que ésta es la teoría de las bases de datos relacionales creadas por Edgar Frank Codd, la mayoría de las veces se conceptualiza de una manera más fácil de imaginar. Esto es pensando en cada relación como si fuese una tabla que está compuesta por *registros* (las filas de una tabla), que representarían las tuplas, y *campos* (las columnas de una tabla).

En este modelo, el lugar y la forma en que se almacenen los datos no tienen relevancia (a diferencia de otros modelos como el jerárquico y el de red). Esto tiene la considerable ventaja de que es más fácil de entender y de utilizar para un usuario esporádico de la base de datos. La información puede ser recuperada o almacenada mediante “consultas” que ofrecen una amplia flexibilidad y poder para administrar la información.



El lenguaje más habitual para construir las consultas a bases de datos relacionales es SQL, *Structured Query Language* o *Lenguaje Estructurado de Consultas*, un estándar implementado por los principales motores o sistemas de gestión de bases de datos relacionales.

Durante su diseño, una base de datos relacional pasa por un proceso al que se le conoce como normalización de una base de datos.

Durante los años 80 (1980-1989) la aparición de dBASE produjo una revolución en los lenguajes de programación y sistemas de administración de datos.

Una base de datos relacional es una base de datos en donde todos los datos visibles al usuario están organizados estrictamente como tablas de valores, y en donde todas las operaciones de la base de datos operan sobre estas tablas.

Estas bases de datos son percibidas por los usuarios como una colección de relaciones normalizadas de diversos grados que varían con el tiempo.

El modelo relacional representa un sistema de bases de datos en un nivel de abstracción un tanto alejado de los detalles de la máquina subyacente, de la misma manera como, por ejemplo, un lenguaje del tipo de PL/1 representa un sistema de programación con un nivel de abstracción un tanto alejado de los detalles de la máquina subyacente. De hecho, el modelo relacional puede considerarse como un lenguaje de programación más bien abstracto, orientado de manera específica hacia las aplicaciones de bases de datos.



En términos tradicionales una relación se asemeja a un archivo, una tupla a un registro, y un atributo a un campo. Pero estas correspondencias son aproximadas, en el mejor de los casos. Una relación no debe considerarse como “solo un archivo”, sino mas bien como un archivo disciplinado, siendo el resultado de esta disciplina una simplificación considerable de las estructuras de datos con las cuales debe interactuar el usuario, lo cual a su vez simplifica los operadores requeridos para manejar esas estructuras.

Características principales de los “archivos” relacionales:

- Cada “archivo” contiene solo un tipo de registros
- Los campos no tienen un orden específico, de izquierda a derecha
- Los registros no tienen un orden específico, de arriba hacia abajo
- Cada campo tiene un solo valor
- Los registros poseen un campo identificador único (o combinación de campos) llamado clave primaria



Así, todos los datos en una base de datos relacional se representan de una y solo una manera, a saber, por su valor explícito (esta se denomina en ocasiones “principio básico del modelo relacional”). En particular, las conexiones lógicas dentro de una relación y entre las relaciones se representan mediante esos valores; no existen “ligas” o apuntadores visibles para el usuario, ni ordenamientos visibles para el usuario, ni grupos repetitivos visibles para el usuario, etc.

Actualmente algunos de los manejadores de bases de datos, utilizan un sistema de búsqueda con algoritmos de árboles b. Pero las búsquedas que se pueden realizar con estos algoritmos son sólo para memoria principal.

Los algoritmos implementados para realizar búsquedas con listas salteadas o por bloques (*skip lists*) son eficientes para realizar búsquedas en memoria secundaria. Como tienen varios niveles en cada nodo de la lista, permite dar saltos mas largos al realizar las búsquedas, esto provoca que sean mas rápidas.



CAPITULO II

**Sistema de credencialización como
alternativa económica en una institución
educativa pública.**



El presente trabajo enfocará exclusivamente a la telesecundaria *MIGUEL DE CERVANTES SAAVEDRA* con Clave de Centro de Trabajo (C.C.T.) *15DTV0333M* ubicada en calle cinco s/n esquina con calle dos, Tepexpan, municipio de Acolman, Estado de México en donde se desarrolló un sistema de credencialización.

En la actualidad las escuelas públicas deben buscar la forma de obtener recursos adicionales al presupuesto que les es asignado para un ciclo escolar, a estos recursos se les ha llamado *Ingresos Propios*.

Los **INGRESOS PROPIOS** “son los recursos financieros captados por las instituciones educativas por exámenes extraordinarios de regularización, reposición de credencial, reposición de constancia, 40% de fondo social repartible de la cooperativa escolar y los que se encuentren especificados en el Catálogo por Concepto de Ingresos”¹, *ver anexo 1*.

¹ DEPARTAMENTO DE PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTO UNIDAD DE MODERNIZACIÓN PARA LA CALIDAD DEL SERVICIO, MANUAL DE OPERACIÓN PARA EL REGISTRO Y CONTROL DE INGRESOS PROPIOS DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE SEIEM, “NORMAS DE CARÁCTER GENERAL” México, p. 5, Noviembre de 2002, <www.seiem.edu.mx> (25 de septiembre de 2004)



Dentro de la necesidad de regularlos se ha desarrollado el **MANUAL DE OPERACIÓN PARA EL REGISTRO Y CONTROL DE INGRESOS PROPIOS DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE SEIEM** con la finalidad de “optimizar la captación, ejecución y control de los recursos que obtengan las instituciones educativas de los Servicios Educativos Integrados al Estado de México, a fin de racionalizar su utilización; orientándolos a la satisfacción de sus necesidades prioritarias, dentro de un ámbito normativo y procedimental adecuado.”²

² DEPARTAMENTO DE PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTO UNIDAD DE MODERNIZACIÓN PARA LA CALIDAD DEL SERVICIO, MANUAL DE OPERACIÓN PARA EL REGISTRO Y CONTROL DE INGRESOS PROPIOS DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE SEIEM, “NORMAS DE CARÁCTER GENERAL” México, p. 4, Noviembre de 2002, <www.seiem.edu.mx> (25 de septiembre de 2004)



Una credencial es un documento que acredita la pertenencia a un grupo social, una institución, un club, una secta, etc. Para los miembros de una institución educativa una credencial representa la pertenencia a dicha institución, la posibilidad de gozar de beneficios de descuentos en museos, en zonas arqueológicas, a obras de teatro y casi a cualquier tipo de expresión artística y cultural, el cobro de becas si es el caso y anteriormente hasta el descuento de la tarifa en el transporte público colectivo y claro, ser acreditado socialmente como estudiante. En las credenciales de las escuelas públicas generalmente los datos que contienen son decididos arbitrariamente por el director en turno así como su distribución y diseño con la excepción del membrete o encabezado mismo que es asignado por el Gobierno del Estado de México a través del SEIEM, y claro estos cambian cada trienio.

En las ilustraciones 1 y 2 se muestra el machote para las credenciales que utilizan las escuelas públicas.



GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN, CULTURA Y BIENESTAR SOCIAL
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN
ESCUELA PRIMARIA "FRANCISCO MARQUEZ" TURNO VESPERTINO
CLAVE C.T. 18EPFR48H
CD. JOSÉ BA. MORELOS OTE. SAN HERÓLES I, ECATEPEC, MEX. CP 9868



CURP: DOJJ991010HDFMMV08

LA PRESENTE ACREDITA A _____

COMO ALUMNO (A) DEL _____ GRADO. GRUPO _____

CICLO ESCOLAR 2005 - 2006

EL DIRECTOR DE LA ESCUELA

PROFR. GERARDO GARDUÑO VAZQUEZ

NOMBRE DEL PADRE O TUTOR O DE LA PERSONA AUTORIZADA
PARA ASISTIR A REUNIONES O CITATORIOS

DOMICILIO _____

TELÉFONO _____

FIRMA

Ilustración 1

Ilustración 2



Las escuelas, con la finalidad de ahorrar recursos económicos realizan impresiones de muy mala calidad y estética de los machotes de sus futuras credenciales en imprentas o en sus propias instituciones mismos que pasan por un proceso largo y penoso para ser presentado al final como una credencial terminada. El proceso total consta de 5 etapas importantes cuyo diagrama de flujo se muestra en el diagrama siguiente (Diagrama de flujo 1);

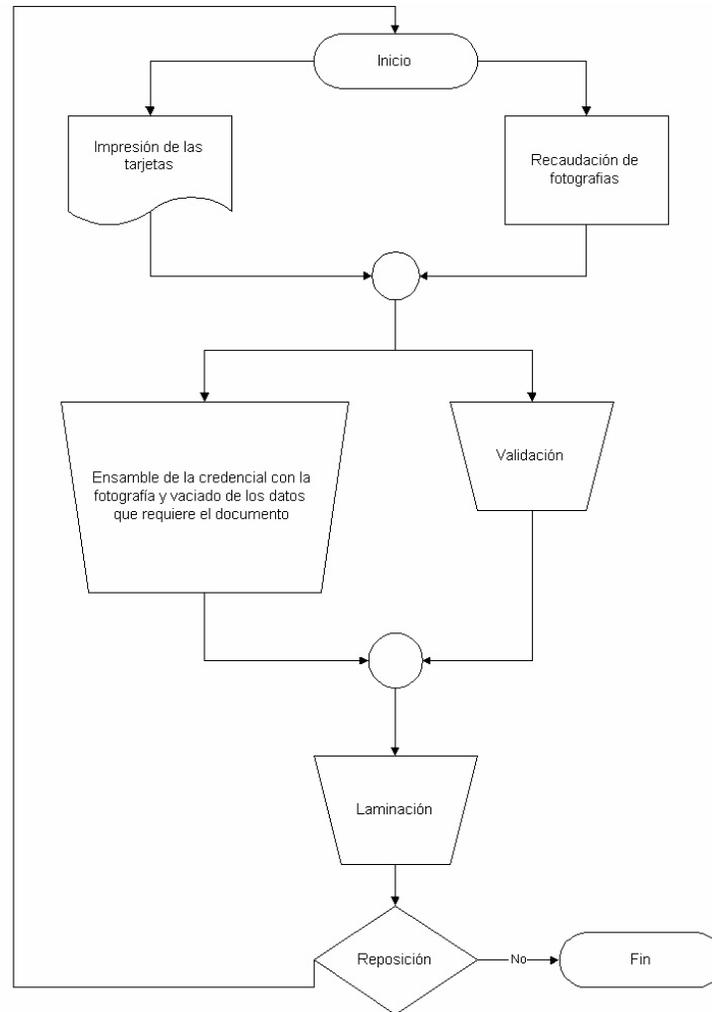


Diagrama de flujo 1



-
1. **Impresión de las tarjetas machote para las credenciales.** Etapa que tarda aproximadamente una semana con un costo aproximado de \$1.00 por documento cuando es realizado en imprentas y un costo mayor cuando es realizado con la infraestructura de la institución pues considerando el factor coste/calidad la calidad no es la mejor que se pudiera obtener por la falta de personal capacitado y incompatibilidad entre materiales y herramientas de impresión.
 2. **Recaudación de las fotografías.** Esta etapa es una de las más complicadas y costosas pues requiere de un gasto mínimo de \$35.00 para los padres de familia al comprar fotografías para su credencial y puede llevarse hasta tres semanas; este costo puede ser considerado aun más alto, pues de las 6 fotografías que generalmente se adquieren sólo son utilizadas a lo mucho dos. Cabe considerar que en la zona donde se encuentra la escuela la mayoría de las familias son constituidas por 4 o más integrantes y que puede representar la multiplicación por 2 o 3 de los gastos en educación. En la grafica 1 se muestran los costos totales de una credencial tradicional,



COSTO DE LA CREDENCIAL PERCAPITA



Total \$41

Gráfica 1



-
3. **Ensamble de la credencial con la fotografía y vaciado de los datos que requiere el documento.** En esta etapa se requiere de la participación de casi todo el personal docente para reducir la carga de trabajo al personal administrativo pues el vaciado de la información se realiza prácticamente a mano o en máquina de escribir en el mejor de los casos. Esta etapa puede tardar aproximadamente tres semanas. Es importante mencionar que cuando el personal docente se encarga de esta etapa el tiempo puede incrementar casi al doble.
 4. **Validación.** Aquí es donde se lleva a cabo el sellado y firma de la credencial por el director de la escuela. Este proceso, uno de los más importantes, suele ser el más largo pues depende completamente del director que las credenciales sean válidas por su firma y sello institucional, algunas ocasiones suelen tardar hasta 2 semanas más.



-
5. **Laminación.** Esta etapa queda completamente a expensas del alumno, cuya responsabilidad implica un gasto más que suele llegar a costar hasta \$5.00. Aquí es donde se determina la durabilidad real de la credencial y el desperdicio de recursos humanos y económicos que se implican en el proceso general de credencialización pues si el documento no es encapsulado su deterioro aumenta considerablemente a tal grado que las credenciales emitidas no tienen una esperanza de vida útil mayor a los 4 meses.
 6. **Reposición de credencial.** Este proceso se lleva a cabo cuando la credencial fue extraviada, mutilada o cualquier factor que requiera su forzosa reposición y entonces el proceso inicia nuevamente y los tiempos estarán marcados como se muestra en el cronograma 1.



Este proceso en general tarda aproximadamente 9 semanas (cronograma 1) con un costo total de \$41.00 para cada alumno por credencial teniendo como resultado un documento de calidad precaria y a un costo como se muestra en las graficas anteriores muy alto que cae en discrepancia con el factor coste/beneficio.

Estos factores facilitaron la observación de una necesidad de construir un sistema eficiente³ y eficaz⁴.

³ *EFICACIA*. Capacidad para alcanzar los resultados deseados.

⁴ *EFICIENCIA*. Resultado alcanzado vs. Recursos alcanzados.



Se instala un sistema informático de credencialización, el cual tiene la capacidad de emitir la impresión de credenciales a un bajo costo económico con un ambiente gráfico amigable, de fácil operación el cual podrá ser instalado en una PC de la escuela. Con dicho sistema se pretende principalmente que la escuela capte recursos denominados en el capítulo anterior como *ingresos propios* utilizando básicamente:

- una computadora bajo ambiente MS Windows 98 o mayor
- MS Access 98 o superior
- Una cámara Web
- Una impresora de calidad fotográfica.
- Papel (poliéster) especial para impresión.
- Mica térmica tamaño tarjeta de crédito.
- Una laminadora.
- Una guillotina.



Haciendo ensayo de los costos que se erogan en la credencialización mediante este sistema se tiene lo siguiente:

Primer año			
Accesorios para el sistema de credencialización	precio promedio	rendimiento	concepto
una computadora bajo ambiente MS Windows 98 o mayor	\$8,000.00		
MS Access 98 o superior			
Una cámara Web	\$600.00	3 años	
Una impresora de calidad fotográfica	\$750.00	1000	impresiones
Papel (poliéster) especial para impresión	\$400.00	960	credenciales
Mica térmica tamaño tarjeta de crédito	\$280.00	1000	laminados
Una laminadora.	\$800.00	5 años	
Una guillotina.	\$500.00		
total	\$11,330.00	960	credenciales
costo por credencial en la primera inversión	\$11.80		

Tabla 1

Segundo año			
Accesorios para el sistema de credencialización	precio promedio	rendimiento	concepto
Tintas	\$650.00	1000	impresiones
Papel (poliéster) especial para impresión	\$400.00	960	credenciales
Mica térmica tamaño tarjeta de crédito	\$280.00	1000	laminados
total	\$1,330.00	960	credenciales
costo por credencial	\$1.39		

Tabla 2



Con las siguientes variantes.

Primer año			
Accesorios para el sistema de credencialización	precio promedio	rendimiento	concepto
una computadora bajo ambiente MS Windows 98 o mayor			
MS Access 98 o superior			
Una cámara Web	\$600.00	3 años	
Una impresora de calidad fotográfica	\$750.00	1000	impresiones
Papel (poliéster) especial para impresión	\$400.00	960	credenciales
Mica térmica tamaño tarjeta de crédito	\$280.00	1000	laminados
Una laminadora.	\$800.00	5 años	
Una guillotina.	\$500.00		
total	\$3,330.00	960	credenciales
costo por credencial en la primera inversión	\$3.47		

Tabla 3

Segundo año			
Accesorios para el sistema de credencialización	precio promedio	rendimiento	concepto
tintas	\$650.00	1000	impresiones
Papel (poliéster) especial para impresión	\$400.00	960	credenciales
Mica térmica tamaño tarjeta de crédito	\$280.00	1000	laminados
total	\$1,330.00	960	credenciales
costo por credencial	\$1.39		

Tabla 4



Primer año			
Accesorios para el sistema de credencialización	precio promedio	rendimiento	concepto
una computadora bajo ambiente MS Windows 98 o mayor	\$8,000.00		
MS Access 98 o superior			
Una cámara Web	\$600.00	3 años	
Una impresora de calidad fotográfica	\$750.00	1000	impresiones
Papel (poliéster) especial para impresión	\$400.00	960	credenciales
Mica térmica tamaño tarjeta de crédito	\$280.00	1000	laminados
Una laminadora.	\$800.00	5 años	
Una guillotina.	\$500.00		
honorarios de desarrollo e instalación	\$20,000.00		
total	\$31,330.00	960	credenciales
costo por credencial en la primera inversión	\$32.64		

Tabla 5

Segundo año			
Accesorios para el sistema de credencialización	precio promedio	rendimiento	concepto
tintas	\$650.00	1000	impresiones
Papel (poliéster) especial para impresión	\$400.00	960	credenciales
Mica térmica tamaño tarjeta de crédito	\$280.00	1000	laminados
total	\$1,330.00	960	credenciales
costo por credencial	\$1.39		

Tabla 6



Primer año			
Accesorios para el sistema de credencialización	precio promedio	rendimiento	concepto
una computadora bajo ambiente MS Windows 98 o mayor			
MS Access 98 o superior			
Una cámara Web	\$600.00	3 años	
Una impresora de calidad fotográfica	\$750.00	1000	impresiones
Papel (poliéster) especial para impresión	\$400.00	960	credenciales
Mica térmica tamaño tarjeta de crédito	\$280.00	1000	laminados
Una laminadora.	\$800.00	5 años	
Una guillotina.	\$500.00		
honorarios de desarrollo e instalación	\$20,000.00		
total	\$23,330.00	960	credenciales
costo por credencial en la primera inversión	\$24.30		

Tabla 7

Segundo año			
Accesorios para el sistema de credencialización	precio promedio	rendimiento	concepto
tintas	\$650.00	1000	impresiones
Papel (poliéster) especial para impresión	\$400.00	960	credenciales
Mica térmica tamaño tarjeta de crédito	\$280.00	1000	laminados
total	\$1,330.00	960	credenciales
costo por credencial	\$1.39		

Tabla 8



Con las anteriores estimaciones se presenta en la escuela Miguel de Cervantes Saavedra el sistema de credencialización teniendo como resultado lo siguiente:

Primer año			
Accesorios para el sistema de credencialización	precio promedio	rendimiento	concepto
una computadora bajo ambiente MS Windows 98 o mayor			
MS Access 98 o superior			
Una cámara Web			
Una impresora de calidad fotográfica	\$750.00	1000	impresiones
Papel (poliéster) especial para impresión	\$400.00	960	credenciales
Mica térmica tamaño tarjeta de crédito	\$280.00	1000	laminados
Una laminadora.	\$800.00	5	años
Una guillotina.			
total	\$2,230.00	960	credenciales
costo por credencial en la primera inversión	\$2.32		

Tabla 9

Segundo año			
Accesorios para el sistema de credencialización	precio promedio	rendimiento	concepto
tintas	\$650.00	1000	impresiones
Papel (poliéster) especial para impresión	\$400.00	960	credenciales
Mica térmica tamaño tarjeta de crédito	\$280.00	1000	laminados
total	\$1,330.00	960	credenciales
costo por credencial	\$1.39		

Tabla 10



En la computadora se instala el sistema desarrollado en MS Access, el sistema es diseñado bajo la filosofía de bases de datos relacionales que contendrá los datos de la escuela, los alumnos, y el personal de la misma.

El sistema desarrolla en MS Access debido a que en el SEIEM se mantiene un estricto control sobre los bienes de la escuela mismos que son auditados y supervisados continuamente por dicha dependencia.

En la *tabla 9* se puede observar que la escuela no realiza inversión económica en los rubros de PC, cámara Web y guillotina pues ya cuenta con ellos lo cual reduce más aún el costo por credencial.



Con este sistema es posible imprimir credenciales a muy bajo costo, de alta calidad y en un tiempo 8 veces menor como se muestra en el diagrama de *flujo* 2 al que se realizan bajo el sistema tradicional que analizamos en párrafos anteriores.

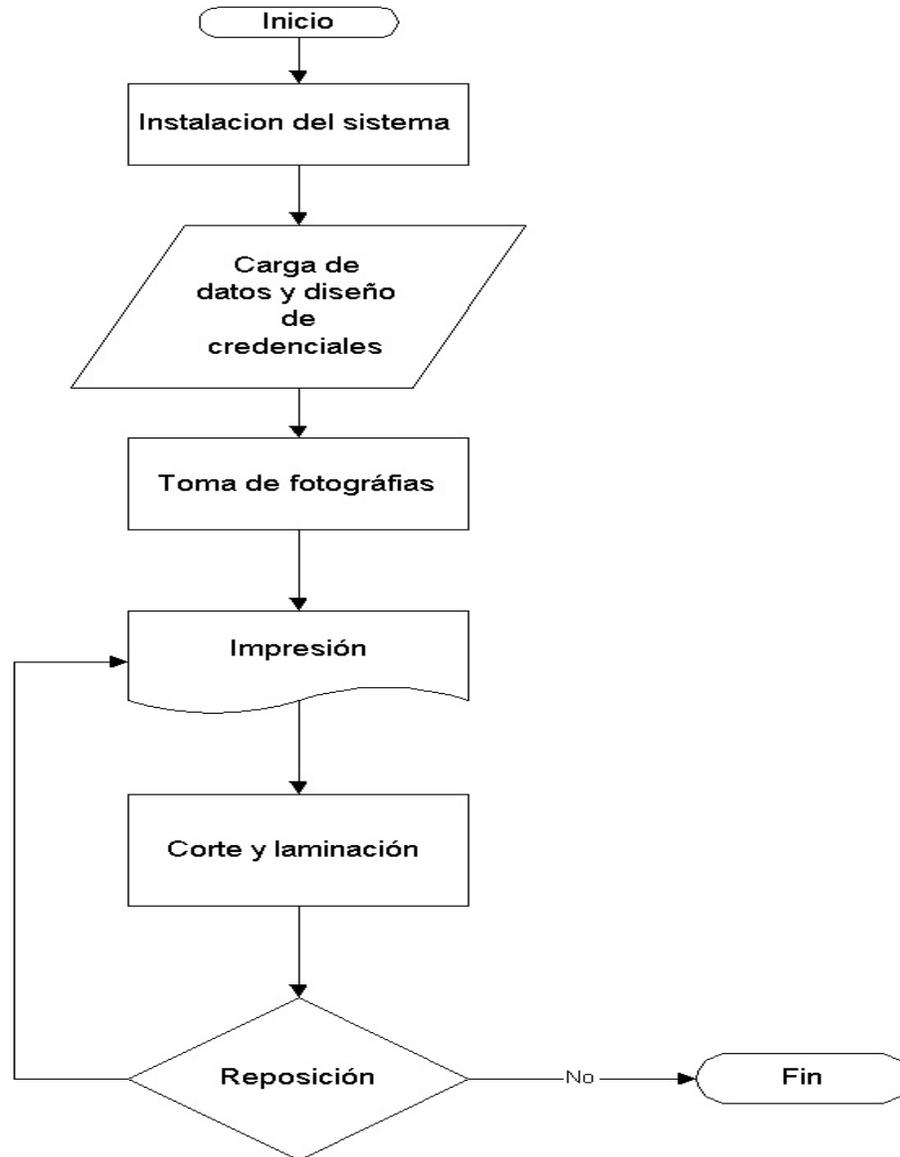


Diagrama de flujo 2



Este nuevo sistema de credencialización consta de las siguientes etapas:

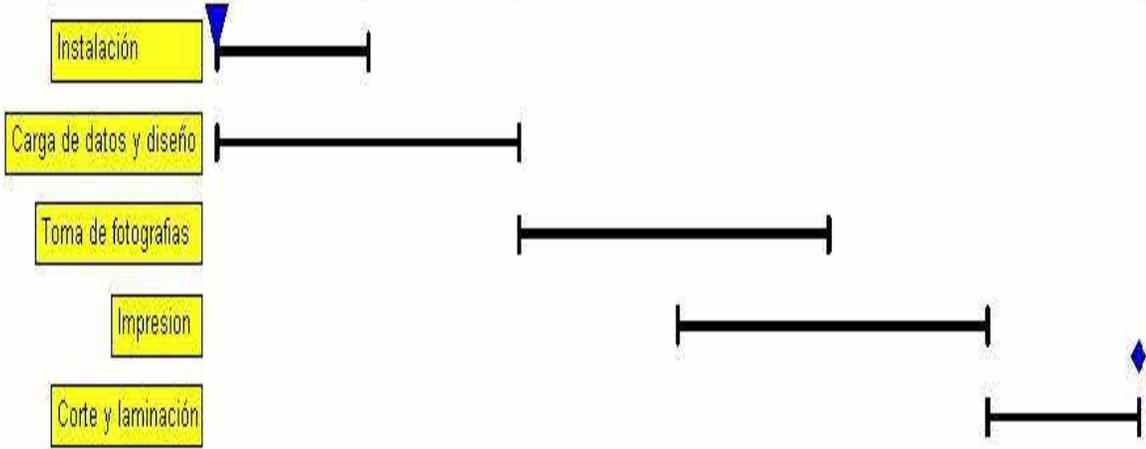
1. **Instalación del sistema.** En esta etapa se lleva a cabo la instalación y puesta en marcha del sistema.
2. **Carga de datos y diseño de credenciales.** Aquí es donde se realiza la preparación de los datos para montarlos en el sistema; si los datos no están capturados electrónicamente será necesario realizar dicha captura, que un capturista experto no tarda más de 8 horas de jornada en realizar 1000 registros; si los datos ya se encuentran capturados no toma más de 1 hora la preparación y monta de los datos al sistema.
3. **Toma de fotografías.** En esta etapa se toma la fotografía del alumno, está no tarda más de 2 minutos por persona.
4. **Impresión.** Esta se puede realizar al terminar de tomar las fotografías y es tan tardada como 1 minuto por credencial.
5. **Corte y laminación.** Se realiza el corte preciso de la credencial o credenciales impresas así como su laminado.
6. **Reposición.** Cuando es necesaria una reposición de credencial sólo basta realizar una consulta en el sistema e imprimir los resultados que a gran diferencia del sistema antiguo que podría llevar hasta 2 semanas éste sólo se lleva a cabo en 10 minutos.



Además de que con el sistema el tiempo de captura de un nuevo estudiante no es mayor a 12 minutos y entregarle su credencial terminada como se puede observar en el *cronograma 2*.



Credencialización						
Semana 1						
S	M	T	W	T	F	S



Cronograma 2



Las ilustraciones 3 y 4 muestran las impresiones que se obtienen con el sistema de credencialización, la impresión puede ser por ambos lados o de uno solo, se puede observar que es el escudo del Estado de México sobre la fotografía el que le da la validez al documento en conjunto con la firma del director (misma de la que se puede prescindir) y el membrete del mismo documento, cabe hacer énfasis que este documento tal y como se muestra en las ilustraciones como se obtiene de la impresión.



Ilustración 3



Ilustración 4



A pesar del dinamismo que ofrece el sistema y del sistema propio, se tuvo el enfrentamiento con barreras idiosincrásicas con el personal administrativo de la institución.

1. **La ignorancia de la ofimática.** El desconocimiento de las ventajas que ofrece utilizar en una oficina un software general y más aun uno específico hecho a la medida. Dicho sea de paso el analfabetismo informático que lleva a desconocer completamente las capacidades de su propia PC cuando se le da un uso adecuado para explotar su máximo potencial.
2. **El rechazo a la tecnificación de procesos.** Ante la gran problemática de desempleo en México los empleados temen con justificación ser desplazados por una computadora.
3. **El miedo al cambio.** En particular este caso se da en el 80% de personas de edad avanzada (mayores de 50 años) aunados los factores culturales, sociales y económicos.

Sin embargo el sistema de credencialización propuesto se ha puesto en marcha y la escuela Miguel de Cervantes Saavedra ha tenido la posibilidad de llevar a cabo por si, la credencialización de sus integrantes obteniendo con ello *ingresos propios* necesarios para su funcionamiento.



CAPITULO III

Desarrollo e implementación del sistema de credencialización



Ante todas las limitantes que ofrece MS Access para el desarrollo de bases de datos confiables, seguras, y dinámicas, se implanta el sistema de credencialización haciendo que las propias herramientas de programación de VB de MS Access se conviertan en eso, herramientas y no limitantes.



Caso de estudio

En este apartado se describe el análisis y desarrollo del sistema de credencialización.

Este sistema se encarga de imprimir credenciales para una institución educativa.

La escuela requiere de la impresión de credenciales para lo que es necesario mantener actualizada la base de datos (*ilustración 5*) así como de ingresar nuevos registros tanto de alumnos como del personal.

A continuación se describen los datos que se manejan en el proceso de credencialización para llevarlo a cabo.

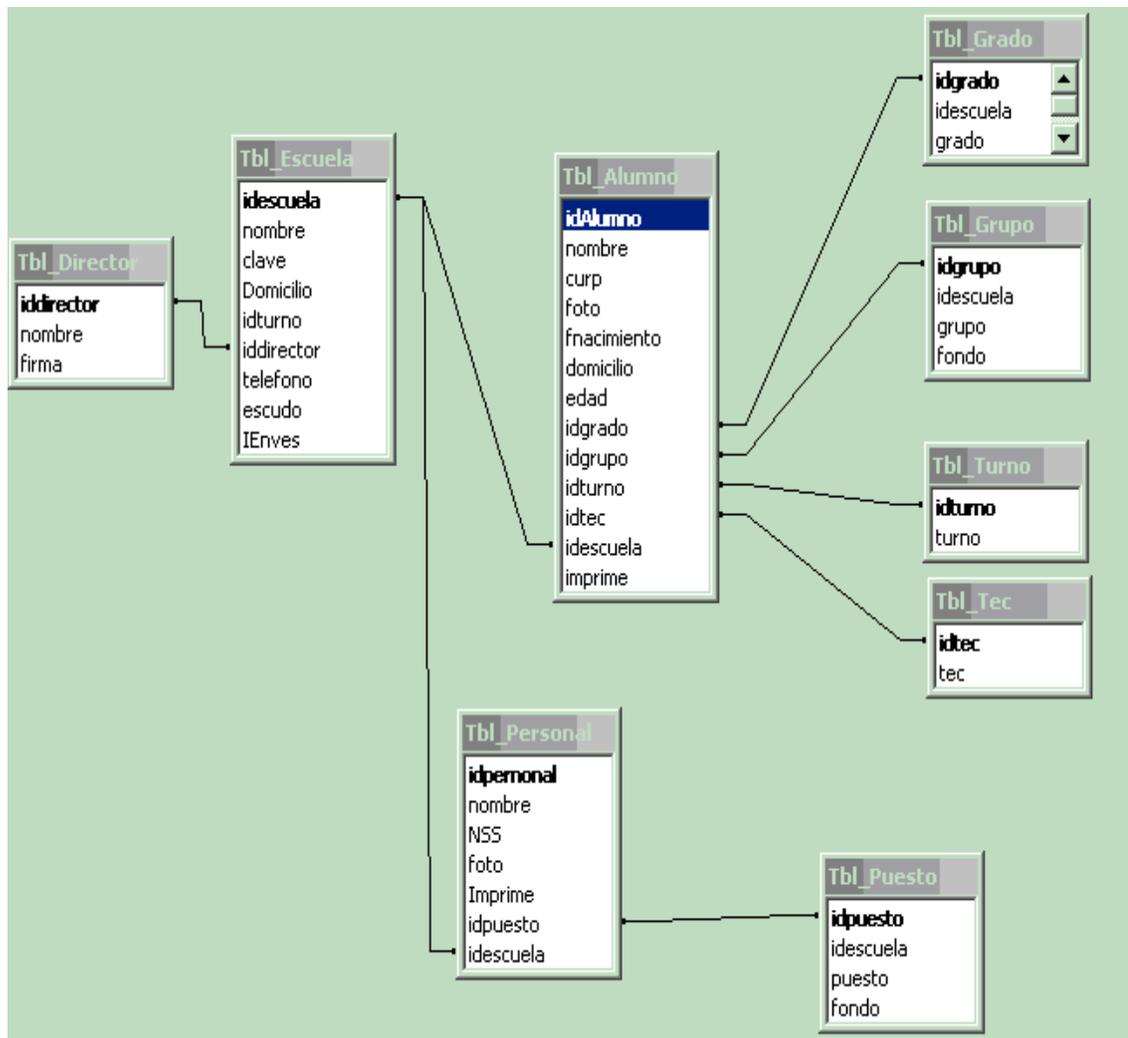


Ilustración 5



-
- **Escuela.** Contiene los datos importantes de la escuela como son: su nombre, clave de centro de trabajo, domicilio, director, turno, etc.
 - **Director.** Obviamente cada escuela debe contar imprescindiblemente con una dirección, en las credenciales este dato es tan importante como la validez oficial del documento.
 - **Personal.** Son todas las personas que laboran en la escuela e incluyen los datos personales de estos así como su fotografía y nombramiento del puesto que desempeñan.
 - **Alumno.** Contiene los datos personales de cada alumno así como el grado y grupo al que pertenecen, la escuela en que están inscritos y la fotografía que será impresa en el documento.
 - **Grado, Grupo, Turno y Tecnología.** Son datos discriminarios para los alumnos.



Recuperación de Información (IR)

La Recuperación de Información (IR), puede definirse como el almacenamiento, organización y acceso a elementos de información. Esta definición también puede aplicarse a los sistemas de Bases de Datos. La diferencia entre ambos radica en que los sistemas IR tratan los ítems de información tal y como son, una manera de demostrar esto es mediante las bases de datos no estructuradas como los repositorios de información, mientras que los SGBD (Sistemas de Gestión de Bases de Datos) gestionan información organizada expresamente para ser recuperada. Por ejemplo, de un artículo de una revista un sistema BD (Base de Datos) extrae el título, el autor, la editorial y organiza esta información en forma tabular, mientras que en un sistema IR toma el artículo como tal y lo trata como un todo.

El campo (IR) envuelve a un conjunto grande de conceptos, estructuras y métodos cuyo entendimiento se dificulta si no se establece un marco conceptual en torno al cual se organicen todos esos elementos. Así, y a modo de hilo conductor, se puede dividir en los siguientes temas: el modelo conceptual, la indexación, la transformación de consultas, las operaciones sobre los términos y la gestión de documentos.⁵

⁵ Vegas Hernández, J. (1999), *Un Sistema de Recuperación de Información sobre Estructura y Contenido*. PhD thesis, Universidad de Valladolid, Valladolid, España.



En el sistema las búsquedas y consultas que se realizan son simples pues solo incluyen algunas discriminantes como son:

- a) Escuela
- b) Grado
- c) Grupo
- d) Turno
- e) Y en algunos casos la discriminante de impresión.



Cuando en Access se guardan imágenes dentro de la misma BD (base de datos) la aplicación crece extremadamente rápido, aun cuando dentro del desarrollo de la programación las imágenes sean *vinculadas*, esto ocurre por que en Access los objetos *vinculados* no tienen una vinculación real, esto es, la vinculación se entiende como un enlace lógico entre dos o más objetos y en Access los objetos vinculados están incrustados dentro de la propia aplicación razón por la cual la BD (Base de Datos) crece a muy altas proporciones. Por ejemplo, si se usa la tabla *Tbl_alumno* (Ilustración 7) que contenga el campo *foto* definido como *objeto OLE* incrustado, (como se muestra en las figuras 6 y 7), el tamaño [en bytes] que tomará la base de datos después de insertar cerca de 250 registros será aproximado a 1.7GB, tamaño con el cual la base de datos comenzará a volverse cada vez más lenta y cuando supere un tamaño mayor a los 2GB la base de datos se bloqueará y no permitirá más acciones sobre los registros.

Tbl_alumno : Tabla												
idalumno	nombre	CURP	foto	fnacim	idesc	idturno	idgra	idgrupo	idPro	direc	edad	tuti
1	BRAVO RIVERA	BARD990822HDF	Imagen Corel PHOTO-PAINT 8.0		1	1	1	1				
2	CHAVEZ PÉREZ	CAPA990630HMC	Imagen Corel PHOTO-PAINT 8.0		1	1	1	1				
3	CORTES LÓPEZ	COLU990919HMC	Imagen Corel PHOTO-PAINT 8.0		1	1	1	1				
4	HERNANDEZ DIAZ	HEJM991016MPL	Imagen Corel PHOTO-PAINT 8.0		1	1	1	1				
5	LOPEZ TAFOLL	LOTL990811MMC	Imagen Corel PHOTO-PAINT 8.0		1	1	1	1				
6	MARRIN MARRIN		Imagen Corel PHOTO-PAINT 8.0		1	1	1	1				

Ilustración 6



La solución a este problema se realizó generando un vínculo real entre la imagen del alumno y su propio registro, modificando el campo foto por un simple texto que contiene la ruta lógica de la imagen que debe contener, así mismo con las demás imágenes que son utilizadas por el sistema de credencialización.

Tbl_Alumno : Tabla				
	idAlumno	nombre	curp	foto
▶	5	ARELLANO RU	AERG990923M	C:\fotos\9_CUGZ990821MMCRLN06.jpg
	6	BARCENAS RI	BARB990810HI	C:\fotos\6_BARB990810HDFRSR01.jpg
	7	CASARREAL V	CAVJ990221HM	C:\fotos\7_CAVJ990221HMCSNN05.jpg
	8	CERON ALVA F	CEAX991124MI	C:\fotos\8_CEAX991124MMCRLD09.jpg
	9	CRUZ GALI F G	CUG7990821M	C:\fotos\9_CUG7990821MMCRI N06.jpg

Ilustración 8

De esta forma la BD (Base de Datos) no crecerá más allá de los 8 MB conteniendo 1000 registros de alumnos con los vínculos respectivos a sus imágenes correspondientes. Más aun y a pesar de la vinculación de objetos dentro de MS Access, cuando se utiliza la herramienta nativa de MS Access para compactar la BD (Base de Datos) dicha aplicación decrecerá a los 4 MB y el espacio en DD (Disco Duro) utilizado para almacenar las 1000 imágenes de los 1000 registros no supera los 180 MB, esto representa un ahorro sustentable en almacenamiento aunado a la velocidad con que se cargan las imágenes y buen funcionamiento del sistema.



Interfaces de usuario

En cuanto a la creación de las interfaces de usuario, esta ha sido un área del desarrollo de software que ha evolucionado dramáticamente a partir de la década de los setentas. La interfaz de usuario es el vínculo entre el usuario y el programa de computadora. Una interfaz es un conjunto de comandos o menús a través de los cuales el usuario se comunica con el programa.

Las interfaces de usuario son una de las partes más importantes de cualquier programa, ya que esta determina que tan fácil es posible que el programa haga lo que el usuario quiere hacer. Un programa muy poderoso con una interfaz pobremente elaborada, tiene poco valor.

La elaboración de una interfaz de usuario bien diseñada, exige una gran dedicación pues generalmente las interfaces son grandes, complejas y difíciles de implementar, depurar y modificar. Hoy en día las interfaces de directa (también llamadas interfaces gráficas de usuario, GUI por sus siglas en inglés) son prácticamente universales. Las interfaces que utilizan ventanas, íconos y menús se han convertido en estándar de materiales computacionales.



La interfaz es el punto de encuentro entre el usuario y la computadora. En esta interacción el usuario juzga la utilidad de la interfaz convirtiendo al hardware y el software en simples herramientas sobre los cuales fue construida la interfaz. La definición de interfaz en si es un tanto arbitraria, aunque esto dependerá de la naturaleza de la tarea que se tiene enfrente.



Una vez que se analizó el problema uno se enfrenta con problemas idiosincrásicos del personal de la institución pues cuando se expuso la posibilidad de desarrollar el sistema de credencialización se compiló una serie de ideas sobre las computadoras y los programas computacionales mismos que se exponen a continuación:

- Una computadora no es confiable pues si se descompone se perdería toda la información.
- No es adecuado usar una computadora para hacer credenciales.
- El gobierno del estado de México debe expedir los machotes para la credencialización de los alumnos.
- No se cuenta con un capturista que no cometa errores.
- Ignorancia de las capacidades de la computadora en hardware y software.

Estos factores generan un miedo a las computadoras y no permiten a las personas dar un paso hacia la utilización de la tecnología, sin embargo, el análisis de las necesidades para la generación de las interfaces del sistema, se desarrolló en conjunto estrecho con el personal de la secretaria administrativa de la escuela, lo cual permitió el desarrollo de una interfaz a la medida de sus necesidades.



En el *diagrama de procesos 1* se detalla el sistema de credencialización empleado.

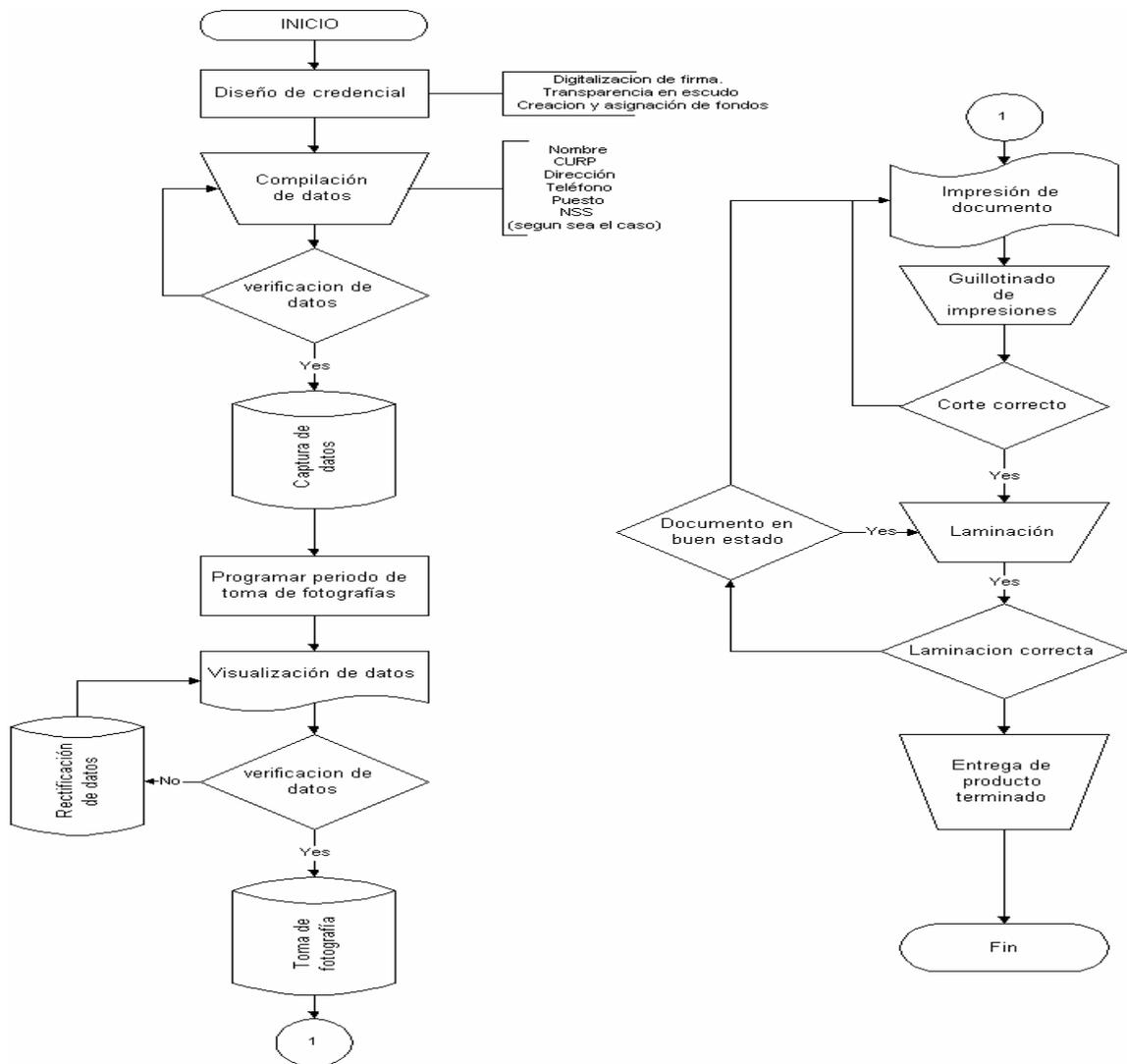


Diagrama de procesos 1



Diagrama de procesos 2, muestra una reposición de credencial.

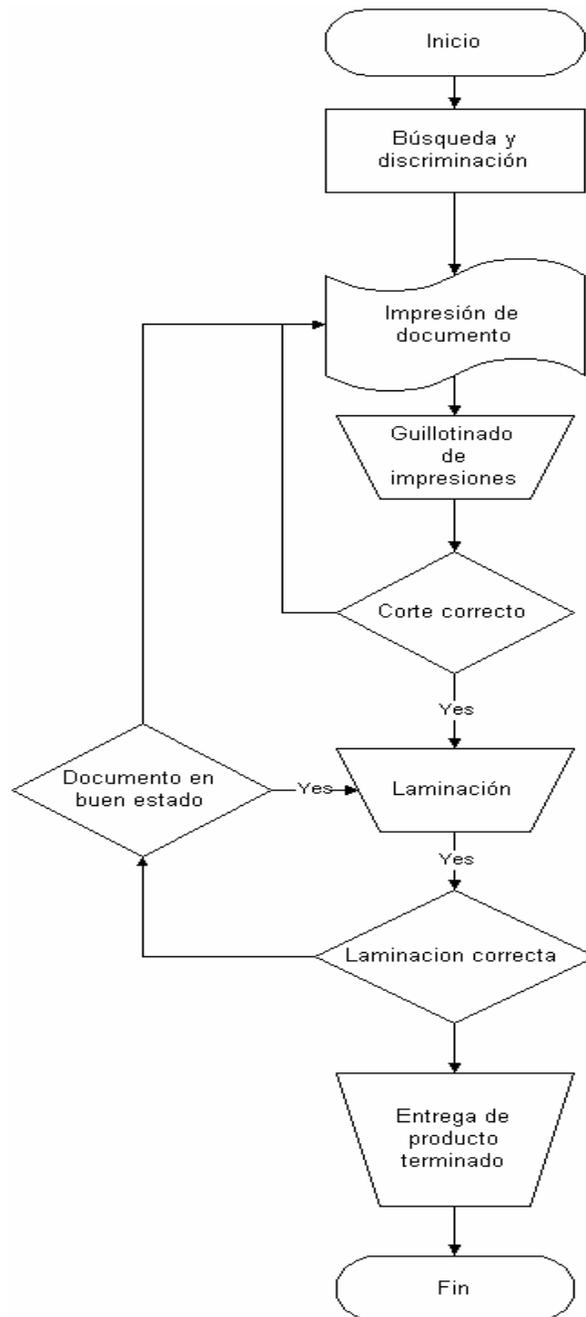


Diagrama de procesos 2



Con todas las consideraciones anteriores se logró poner en marcha el sistema, del cual se mostrarán algunas de las ventanas de la interfaz.

De entrada, en el sistema se observa la ventana de la *Ilustración 9* en donde el usuario fácilmente puede seleccionar la escuela así como grado, grupo y turno, además de poder realizar desde esta misma las ediciones pertinentes a los diseños del fondo de la credencial, los datos de la escuela, agregar a un alumno o a un trabajador así como enviar la orden de impresión,

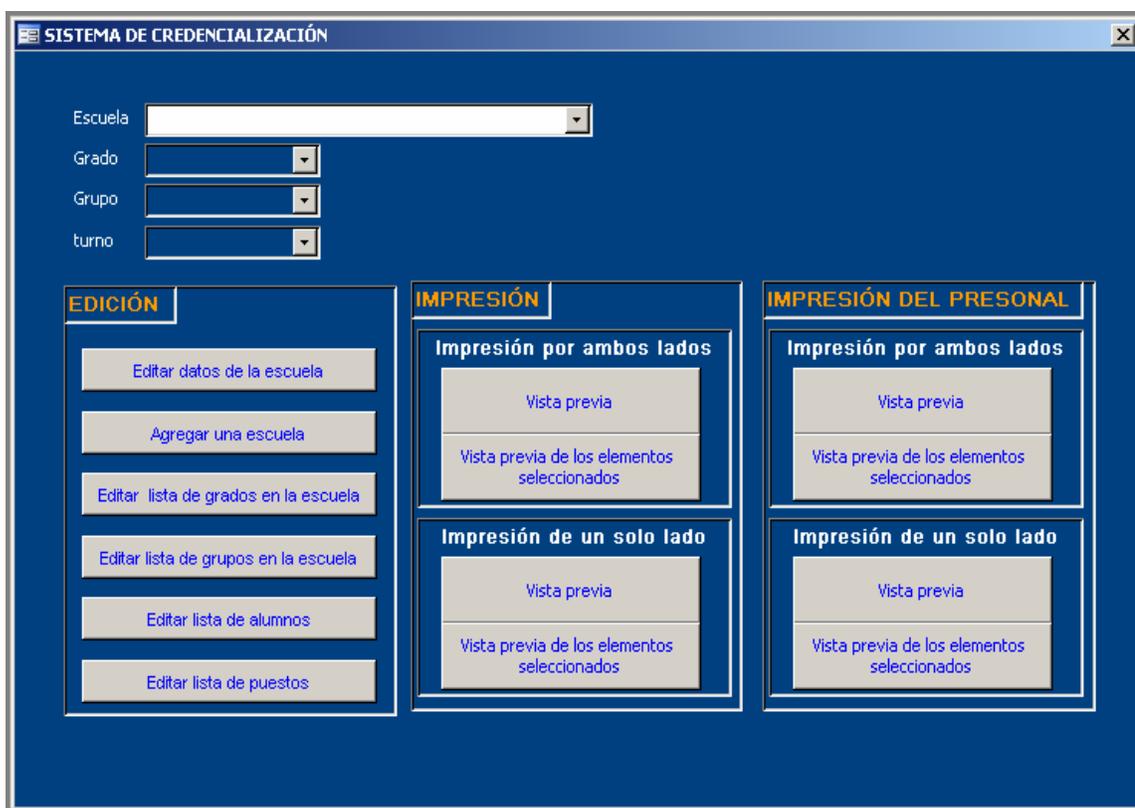


Ilustración 9



Cuando el usuario edita los datos pertenecientes a la escuela puede asignar las imágenes correspondientes al escudo que han de llevar las transparencias necesarias (*ilustración 11*) para montarlas frente a la fotografía del documento *ilustración 10*.

Datos generales de la escuela MIGUEL DE CERVANTES SAAVEDRA	
Nombre	MIGUEL DE CERVANTES SAAVEDRA
C.C.T.	15DTV0333M
Domicilio:	CALLE CINCO S/N ESQUINA CON CALLE DOS
Teléfono	
Turno	Matutino
Director	
Escudo	D:\Credenciales\Escudo Mexico Color E...
Envés	D:\Israel\tesis\terves.jpg

Editar datos del director

Aplicar transparencias al escudo

Ilustración 10



Así mismo pasa con las transparencias que lleva la firma digitalizada del director.

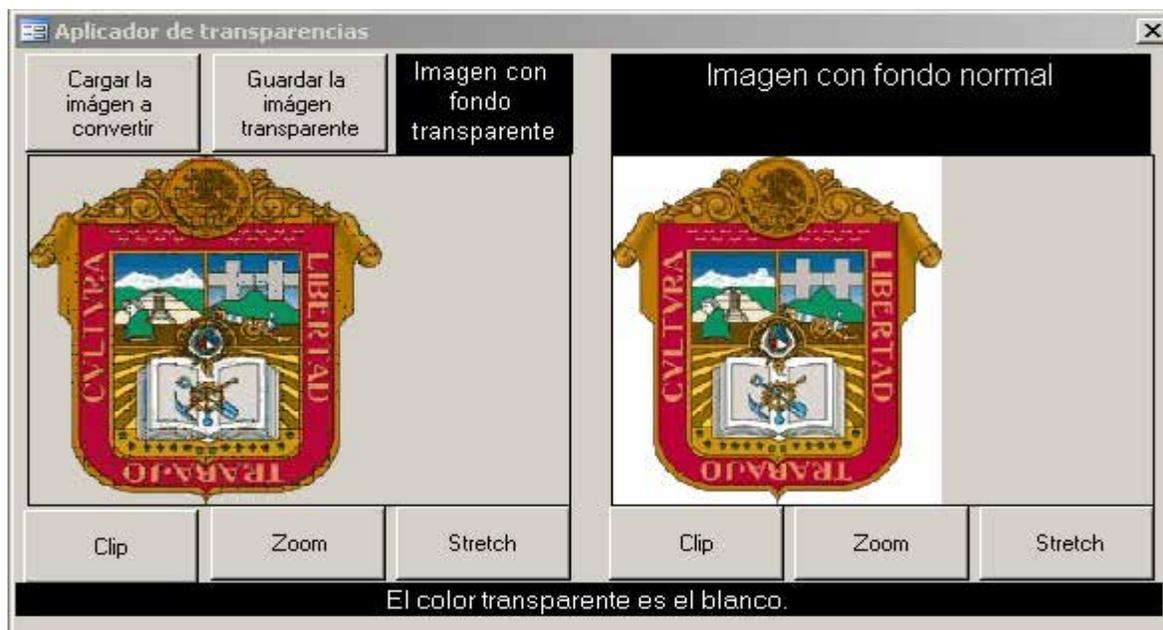


Ilustración 11



Como se describe en los diagramas de procesos una vez que se tienen los datos capturados, se procede con la toma de las fotografías y se verifica nuevamente la veracidad de los datos de la persona que se retrata en ese momento (Ilustración 12).



Ilustración 12

Una vez capturada la fotografía se envía la orden de impresión misma que se muestra en la *ilustración 13* para posteriormente ser terminada en el proceso de corte y laminación del documento.



Inf_Alumno_Enves : Informe

Gobierno del Estado de México
Secretaría de Educación, Cultura y Bienestar Social
Subsecretaría de Educación Básica y Normal
Dirección General de Educación

Escuela Primaria
Centro Escolar
"Lic. BENTO JUÁREZ"
151 P R I 531 D

C.C.T.: 15DTU0333M
CALLE CINCO SIN ESQUINA CON CALLE DOS

Este documento acredita a:
CASARREAL VENEGAS JUAN MANUEL
como alumno (a) inscrito en esta institución.

Grado: 5° Grupo: A Turno: Matutino

C.U.R.P.
CAV.890224HMC5NNO5

Vigencia:

MARIA ISABEL ROSARIO MARTINEZ
Directora escolar

Gobierno del Estado de México
Secretaría de Educación, Cultura y Bienestar Social
Subsecretaría de Educación Básica y Normal
Dirección General de Educación

Escuela Primaria
Centro Escolar
"Lic. BENTO JUÁREZ"
151 P R I 531 D

C.C.T.: 15DTU0333M
CALLE CINCO SIN ESQUINA CON CALLE DOS

Este documento acredita a:
CERON ALVARADO XIADANI
como alumno (a) inscrito en esta institución.

Grado: 5° Grupo: A Turno: Matutino

C.U.R.P.
CEA.891024MNCRLD09

Vigencia:

MARIA ISABEL ROSARIO MARTINEZ
Directora escolar

Gobierno del Estado de México
Secretaría de Educación, Cultura y Bienestar Social
Subsecretaría de Educación Básica y Normal
Dirección General de Educación

Escuela Primaria
Centro Escolar
"Lic. BENTO JUÁREZ"
151 P R I 531 D

C.C.T.: 15DTU0333M
CALLE CINCO SIN ESQUINA CON CALLE DOS

Página: 14

“Educar es Liberar”

VISUAL:
ASPIRAMOS A SER UNA COMUNIDAD LECTORA, DESARROLLANDO LAS
COMPETENCIAS BÁSICAS, BASANDOSE EN ACTIVIDADES
LÚDICAS, GENERANDO CAMBIOS CONSTANTES
PRACTICANDO LA TOLERANCIA, EL RESPETO Y LA RESPONSABILIDAD
SIEMPRE EFICIENTES Y EFICACES
ESTABANOS EN LA TRANSICIÓN EDUCATIVA,
JKDSAFJKLHKLHKDSFHKLSHDFLKJDSHFLKJHSDFK
LHDSFHLKDSAHFLKJSDHFLKSAFLKJHDSFKLH
LOS INTERACTIVOS DE LA LECTURA PARA A SU ALTERNAR
PRACTICAMOS EN LAS COMUNITARIAS BASES DE LA LECTURA
GENERANDO ALUMNOS QUE SON PARTICIPATIVOS
CON INTERROGANTES QUE LES PERMITAN CONSTRUIR
SER PROPIOS CONOCIMIENTOS
APLICÁNDOLOS EN LA VIDA COTIDIANA

Domicilio:

“Educar es Liberar”

VISUAL:
ASPIRAMOS A SER UNA COMUNIDAD LECTORA, DESARROLLANDO LAS
COMPETENCIAS BÁSICAS, BASANDOSE EN ACTIVIDADES
LÚDICAS, GENERANDO CAMBIOS CONSTANTES
PRACTICANDO LA TOLERANCIA, EL RESPETO Y LA RESPONSABILIDAD
SIEMPRE EFICIENTES Y EFICACES
ESTABANOS EN LA TRANSICIÓN EDUCATIVA,
JKDSAFJKLHKLHKDSFHKLSHDFLKJDSHFLKJHSDFK
LHDSFHLKDSAHFLKJSDHFLKSAFLKJHDSFKLH
LOS INTERACTIVOS DE LA LECTURA PARA A SU ALTERNAR
PRACTICAMOS EN LAS COMUNITARIAS BASES DE LA LECTURA
GENERANDO ALUMNOS QUE SON PARTICIPATIVOS
CON INTERROGANTES QUE LES PERMITAN CONSTRUIR
SER PROPIOS CONOCIMIENTOS
APLICÁNDOLOS EN LA VIDA COTIDIANA

Domicilio:

“Educar es Liberar”

VISUAL:
ASPIRAMOS A SER UNA COMUNIDAD LECTORA, DESARROLLANDO LAS
COMPETENCIAS BÁSICAS, BASANDOSE EN ACTIVIDADES
LÚDICAS, GENERANDO CAMBIOS CONSTANTES
PRACTICANDO LA TOLERANCIA, EL RESPETO Y LA RESPONSABILIDAD
SIEMPRE EFICIENTES Y EFICACES
ESTABANOS EN LA TRANSICIÓN EDUCATIVA,
JKDSAFJKLHKLHKDSFHKLSHDFLKJDSHFLKJHSDFK
LHDSFHLKDSAHFLKJSDHFLKSAFLKJHDSFKLH
LOS INTERACTIVOS DE LA LECTURA PARA A SU ALTERNAR
PRACTICAMOS EN LAS COMUNITARIAS BASES DE LA LECTURA
GENERANDO ALUMNOS QUE SON PARTICIPATIVOS
CON INTERROGANTES QUE LES PERMITAN CONSTRUIR
SER PROPIOS CONOCIMIENTOS
APLICÁNDOLOS EN LA VIDA COTIDIANA

Domicilio:

Ilustración 13

Aquí es donde termina el proceso de credencialización.



Gobierno del Estado de México
Secretaría de Educación, Cultura y Bienestar Social
Servicios Educativos Integrados al Estado de México
Subdirección de Educación Primaria en Ecatepec

Escuela Primaria
"Jaime Torres Bodet"

C.C.T.: ISEPR4629Y

Av. La Venta, La Guadalupeana, Ecatepec, México

Este documento acredita a

DE LA O ANGUINAD LUIS FERNANDO

como alumno inscrito en esta institución.

CURP:

DXAL990726HMCXNS02

Grado: 1° Grupo: A Turno: Matutino



2005-2006

Directora:
LIC. MARIA DEL SOCORRO ALVAREZ PEREZ

Ilustración 14



CAPITULO IV

Conclusiones



Actualmente el sistema de credencialización planteado, se encuentra trabajando en la escuela telesecundaria *MIGUEL DE CERVANTES SAAVEDRA* con Clave de Centro de Trabajo (C.C.T.) *15DTV0333M*, ubicada en calle cinco s/n esquina con calle dos, Tepexpan municipio de Acolman, Estado de México, siendo este ciclo escolar 2005-2006 el segundo año en que se realiza la credencialización de los alumnos de dicha escuela, el costo de la credencial es incluido en la cuota de inscripción y las reposiciones son tratadas como *ingresos propios* mismos que son utilizados para solventar necesidades propias de la escuela.

A pesar de los problemas idiosincrásicos, éstos fueron superados mediante una capacitación sobre el uso del sistema así como el asesoramiento sobre el funcionamiento del mismo, además de mantener una estrecha comunicación para su soporte técnico, misma que no fue tan recurrida pues dentro de las asesorías iniciales se realizaron gran cantidad de pruebas así como su funcionamiento en condiciones reales.



El sistema originalmente solo fue pensado para resolver la problemática de credencialización en la escuela, así como representar una entrada económica adicional para ésta y un ahorro económico para las familias que gozan de sus servicios, objetivos que se lograron cubrir al 100%, sin embargo, este mismo resulta ser la base de un sistema mucho más complejo que pueda ayudar con la reinscripción de los alumnos con una credencial única otorgada desde el primer ingreso discriminada además por un código de barras, mismo que al ser escaneado por el dispositivo realiza búsqueda y alta del alumno así como su reinscripción automática, y no solo eso, además se puede agregar un registro estricto de las calificaciones para que a través de esta sean impresas y calcule el promedio del alumno en una simple escaneada.

Sin contar aun con los beneficios que podría otorgar al hacer de esta una credencial de uso multifuncional, ya sea para el préstamo de libros en la biblioteca, el préstamo de artículos para actividades deportivas y hasta para el mismo control de acceso electrónico a través de torniquetes a la escuela si fuera necesario.



Anexos



Gobierno del Estado de México
 Servicios Educativos Integrados al Estado de México
 Dirección de Recursos Materiales y Financieros
 Departamento de Programación y Presupuesto



RECIBO No. (1)

RECIBO OFICIAL DE COBRO					
FECHA (2)			UR (3)		
RECIBI DE: (4)		(a)		(b)	
APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRE (S)		MATRÍCULA	
		(c)	(d)	(e)	(f)
		DOMICILIO	GRADO	GRUPO	TURNO
LA CANTIDAD DE: (5) (a) \$		(b)			
		CANTIDAD CON LETRA			
POR LOS CONCEPTOS SIGUIENTES (6)					
CONCEPTO (a)	UNIDAD DE MEDIDA (b)	CANTIDAD (c)	CUOTA (d)	IMPORTE (e)	
_____	_____	_____	_____	_____	
_____	_____	_____	_____	_____	
_____	_____	_____	_____	_____	
				TOTAL \$	
RECIBI (7)			SELLO Y DATOS IMPRESOS DE LA ESCUELA (8)		
_____ NOMBRE, R.F.C. Y FIRMA					

NOTA: EL COMPROBANTE CARECE DE VALIDEZ SI NO TIENE EL SELLO OFICIAL Y LA FIRMA DE RECIBIDO

Anexo 1



HOJA No. 1 DE 3
 FECHA: 05 XI 2002
 DIA MES AÑO

INSTRUCTIVO DE LLENADO: RECIBO OFICIAL DE COBRO

REGLÓN O COLUMNA	DICE	ANOTAR	RESPONSABLE	OBSERVACIONES
1	RECIBO No.	Número de folio que se asigna a la solicitud	Director del Plantel	
2	FECHA	Día, mes y año de elaboración del documento	Director del Plantel	
a)		Dos dígitos correspondientes al día		
b)		Dos dígitos correspondientes al mes		
c)		Los dos últimos dígitos del año		
3	U R	Nombre de la unidad responsable a la que pertenece el plantel	Director del Plantel	
4	RECIBÍ DE:	Los datos de identificación de quien recibe el ingreso	Director del Plantel	
a)	NOMBRE	Nombre del alumno o particular de quien lo recibe; tratándose de empresas el nombre del establecimiento o razón social		
b)	MATRÍCULA	Número de expediente o matrícula asignada al alumno		
c)	DOMICILIO	Domicilio del alumno, particular o empresa anotando la calle, número, colonia, código postal, municipio y entidad federativa.		
d)	GRADO	Grado en el que se inscribe o cursa el alumno		
e)	GRUPO	Grupo en que se inscribe o cursa el alumno		

Anexo 2



HOJA No. 2 DE 3
 FECHA: 05 XI 2002
 DIA MES AÑO

INSTRUCTIVO DE LLENADO: RECIBO OFICIAL DE COBRO

RENGLÓN O COLUMNA	DICE	ANOTAR	RESPONSABLE	OBSERVACIONES
f)	TURNO	Turno al que se inscribe o asiste el alumno		
5	LA CANTIDAD DE	Cantidad que ampara el recibo y los conceptos del ingreso	Director del Plantel	
a)		Importe total con número de los ingresos		
b)		Importe total con letra de los ingresos		
6	POR LOS CONCEPTOS SIGUIENTES		Director del Plantel	
a)	CONCEPTO	Descripción de los bienes o servicios por los que se expide el recibo oficial de cobro		
b)	UNIDAD DE MEDIDA	Unidad de medida del concepto de ingreso descrito (documento, kilogramo, pieza, tonelada, litro, etc.)		
c)	CANTIDAD	Cantidad de bienes o servicios		
d)	CUOTA	Cuota unitaria de cada bien o servicio		
e)	IMPORTE	Importe parcial que resulta de multiplicar la cantidad de bienes o servicios por la cuota unitaria		
f)	TOTAL	Importe total de los ingresos que ampara el recibo, que resulta de la suma de cada uno de los importes parciales		
7	NOMBRE Y FIRMA	Nombre, registro federal de contribuyentes y firma de quien recibe el ingreso	Director del Plantel	

Anexo 3



HOJA No. 3 DE 3
FECHA: 05 XI 2002
DÍA MES AÑO

INSTRUCTIVO DE LLENADO: RECIBO OFICIAL DE COBRO

RENLÓN O COLUMNA	DICE	ANOTAR	RESPONSABLE	OBSERVACIONES
8	SELLO Y DATOS IMPRESOS DE LA ESCUELA	El sello del plantel educativo, conteniendo la siguiente información: -Gobierno del Estado de México -Servicios Educativos Integrados al Estado de México.-Departamento o nivel educativo -Tipo de plantel -Nombre del plantel -Clave del plantel -Calle, número, colonia, municipio y entidad federativa	Director del Plantel	

Anexo 4



BIBLIOGRAFÍA.

- Beare, H.**, *COMO CONSEGUIR CENTROS DE CALIDAD*, ed. La muralla 1992, España.1995,pp.
- Date, C.**, *INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE BASES DE DATOS* Date, Wilmington, E.U.A., 1993, pp.
- Departamento de programación y presupuesto unidad de modernización para la calidad del servicio**, *MANUAL DE OPERACIÓN PARA EL REGISTRO Y CONTROL DE INGRESOS PROPIOS DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE SEIEM*, "NORMAS DE CARÁCTER GENERAL, México, Noviembre de 2002, www.seiem.edu.mx ,(25 de septiembre de 2004)
- Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C.**, *ORIENTACIÓN ACERCA DEL ENFOQUE BASADO EN PROCESOS PARA LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD.*,México.
- Navarro, G.**,*UN LENGUAJE DE CONSULTAS SOBRE ESTRUCTURA Y CONTENIDO EN BASES DE DATOS DE TEXTO.*, PhD thesis , Universidad de Chile, Santiago, Chile.
- Juan Prawda** *LOGROS, INEQUIDADES Y RETOS DEL FUTURO DEL SISTEMA EDUCATIVO MEXICANO*, Grijalbo, (1987), México.
- Vegas Hernández J** .*UN SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE INFORMACIÓN SOBRE ESTRUCTURA Y CONTENIDO.* PhD thesis, Universidad de Valladolid, (1999), Valladolid, España.