
SEGURIDAD Y TRANSPARENCIA EN EL PROCESO DE ADMISIÓN A LA UNIVERSIDAD. IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE AUTENTIFICACIÓN DE ASPIRANTES: EL CASO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

CITLALLI SÁNCHEZ ÁLVAREZ / MARTÍN ROSAS MORALES/ JOSÉ LUIS RAMÍREZ CUEVAS

RESUMEN:

En este documento se presentan los procedimientos, herramientas y resultados derivados de la implementación de un sistema de autenticación de identidad, utilizado como parte de una evaluación a gran escala para la selección de aspirantes a una Institución de Educación Superior de Baja California. Participaron 21,584 aspirantes, a quienes se les aplicó el Examen de Habilidades y Conocimientos Básicos (EXHCOBA), desarrollado en el Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo de la Universidad Autónoma de Baja California. Entre los procedimientos y materiales utilizados destacan: el sistema informático diseñado para la aplicación, administración y calificación del examen, así como para el reporte de resultados; la toma de fotografía digital y entrega de boleta de resultados; y el proceso de validación de datos.

PALABRAS CLAVE: Sistema de autenticación, Seguridad en instrumentos de evaluación, Procesos de admisión, Selección de aspirantes.

INTRODUCCIÓN

Ingresar a un programa académico dentro de una Institución de Educación Superior no es tarea fácil para un estudiante recién egresado del bachillerato, ya que en un país donde la demanda de nuevo ingreso a las universidades supera por un margen muy amplio a la oferta, tendrá que enfrentarse a procesos de selección que impliquen el cumplimiento de una serie de requisitos

documentales, así como la presentación de exámenes de admisión. En México, de acuerdo con el conteo de población y vivienda del año 2005 del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), 10 millones 109 mil 021 personas se encontraban dentro del rango que va de los 15 a los 19 años de edad (INEGI, 2009), lo cual supone que actualmente deberían estar estudiando una carrera profesional de nivel superior. Si bien es cierto que la cantidad de universidades en el país ha crecido sustancialmente –actualmente existen en el país 1,998 centros, colegios, escuelas, institutos y universidades que ofrecen programas académicos de licenciatura; 609 de éstos son públicos, y 1,388 privados (ANUIES, 2009a)– y que ello implica una gran variedad de opciones profesionales para los jóvenes que desean continuar sus estudios hacia el nivel superior; la realidad revela que de los más de 10 millones de jóvenes en edad de cursar estudios universitarios, únicamente 2 millones 150 mil 146 lo están haciendo en alguna universidad del país, lo cual representa tan sólo 21% de cobertura (ANUIES, 2009b). Lo anterior indica que más de tres cuartas partes de la población en edad de cursar una carrera universitaria no lo hace por motivos que pueden atribuirse a factores como la insuficiencia de espacios para realizar una oferta equitativa, falta de infraestructura, escasez de personal docente, altos costos en universidades privadas, detenimiento del proceso académico debido a la fragilidad económica del país; y muchos otros motivos que no se abordarán en este momento. Lo que sí cabe mencionar es que todos los jóvenes que aspiran ingresar a una institución de educación superior deben transitar por un proceso de admisión que implica el cabal cumplimiento de una serie de protocolos institucionales que cada universidad ha decidido implementar, que van de acuerdo a sus políticas internas; caso particular el del sistema de evaluación utilizado para la selección de los candidatos más aptos.

En materia de evaluación educativa y psicológica, existe una serie de estándares que fueron establecidos para servir como lineamientos o directrices en la

planeación, construcción, desarrollo y administración de instrumentos de evaluación (APA, 1999). Uno de dichos estándares aborda el tema de la seguridad de la prueba en todas sus fases, incluyendo la de su administración. Cuando se inicia un proceso de selección de aspirantes que desean cursar estudios universitarios, es indispensable contar con un instrumento válido, confiable y sobre todo, seguro. Estos procesos deberán contar con mecanismos apropiados que garanticen que los puntajes que los examinados obtienen no sean generados a través de medios fraudulentos, como lo serían la suplantación de identidad y la alteración o sustitución de resultados a favor o en contra del aspirante.

CERTIFICACIÓN DE PROCESOS DE ADMISIÓN EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Las universidades se han dado a la tarea de iniciar procesos de certificación que garanticen el funcionamiento adecuado de sus procedimientos, así como la legalidad y transparencia en sus procesos de admisión. Para citar un par de ejemplos, la Universidad Autónoma de Nayarit (UAN) actualmente se encuentra en conformidad con los lineamientos establecidos por la norma ISO 9001:2000, estando certificada en el procedimiento que denominó: “Selección de Aspirantes a Nivel Superior”; en donde implementó como parte del proceso de registro para el examen de ingreso (entrega de fichas), un módulo en el que se hace la toma de una fotografía digital de cada aspirante, así como el registro de su huella digital. De esta manera, al momento de presentarse a la fecha y hora asignados para el examen de selección, se podrá verificar en el sistema que tanto la huella digital del aspirante como su imagen fotográfica coincidan con los datos que la persona trae consigo en su ficha. En caso de coincidencia, se procede a la aplicación del examen (UAN, 2008). Otro caso similar es el de la Universidad de Sonora (UNISON), también certificada con ISO 9000:2001 en su proceso de selección. En dicha universidad se creó un sistema de toma de

fotografía digital con doble verificación: en primera instancia, se recibe al aspirante en la fecha y hora asignados para su examen; se constata que su rostro corresponda con la imagen de la fotografía de la ficha que se le entregó al realizar el trámite de solicitud, y se le permite acceso al lugar de aplicación; enseguida se procede a tomar su huella digital y registrarla electrónicamente, e inmediatamente después se le toma una fotografía digital, la cual es utilizada para hacer la segunda verificación de su identidad. Se asigna una computadora, y procede a la aplicación del examen, durante la cual personal de la Universidad efectúa esta segunda verificación mediante un PDA (Asistente Digital Personal), con el cual recorre la sala de aplicación e ingresa el número de ficha de cada aspirante, verificando que los datos y fotografía que se despliegan en pantalla, correspondan a la persona que se encuentra realizando en ese momento el examen (UNISON, 2008).

Estas instituciones utilizan el Examen de Habilidades y Conocimientos Básicos (EXHCOBA) como instrumento de evaluación y selección de los aspirantes que ingresarán a sus programas académicos. Este examen, además de cumplir con los criterios de confiabilidad y validez propios de cualquier instrumento de evaluación educativa, está diseñado para evaluar habilidades y conocimientos básicos de los sustentantes; es decir, evalúa nociones y no precisiones del conocimiento. Lo anterior implica que se mide el grado en que el estudiante comprende los conceptos escolares básicos y maneja las habilidades que le permiten integrar nuevos conocimientos. El EXHCOBA, es un examen normativo que fue desarrollado en el Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo (IIDE), de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC). Consta de 190 reactivos de opción múltiple y está dividido en dos grandes secciones. La primera fue diseñada para que lo contesten todos los estudiantes que ingresan tanto al bachillerato como a la universidad. La segunda sección está diseñada para que la contesten sólo los estudiantes que ingresarán al nivel de educación

superior. El tiempo requerido para contestar todo el examen es de 180 minutos (Backhoff, 2001).

En los últimos cinco años, la UABC ha recibido cerca de 20 mil solicitudes de nuevo ingreso anuales, de las cuales han sido seleccionadas entre el 55 y 60% de los aspirantes (UABC, 2009) (tabla 1).

Año	Solicitudes recibidas	Alumnos de Nuevo Ingreso seleccionados	Porcentaje de ingreso anual
2008	21584	12638	58.55%
2007	19945	11777	59.05%
2006	18 992	10 453	55.03%
2005	18942	10548	55.88%

Tabla 1. Solicitudes e ingreso anual a la UABC.

Estos datos reflejan el alto impacto y la trascendencia que tienen los resultados de un instrumento de evaluación en la vida de los jóvenes que solicitan ingreso a dicha universidad. Por ello es de suma importancia tomar las medidas necesarias para que el proceso de administración, calificación y entrega de resultados cuente con estándares de calidad rigurosos, así como medidas de seguridad que garanticen de manera fehaciente que los resultados derivados de la aplicación son válidos y confiables.

METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE AUTENTIFICACIÓN DE USUARIOS

El proceso metódico que se propone en el presente trabajo implica la evolución de un sistema informático, que fue diseñado y utilizado para la aplicación de

exámenes mediante computadoras. Se explican los procedimientos y materiales empleados para la aplicación del examen EXHCOBA; la forma en que se administra, califica y reportan los resultados a los usuarios mediante dicho sistema; así como los resultados derivados de la implementación de un sistema de autenticación de identidad de aspirantes, cuyo objetivo es brindar elementos de seguridad al proceso de selección y admisión a la Universidad autónoma de Baja California.

PROCEDIMIENTOS Y MATERIALES

1.- Aplicación del examen

El EXHCOBA se puede aplicar en formato de lápiz y papel, o computarizado, siendo este último el más utilizado. Se puede contestar fácilmente aunque el usuario desconozca la forma de utilizar una computadora. La pantalla del examen está dividida en cuatro áreas. Del lado derecho aparece una cuadrícula, donde se indica el número del reactivo que se está contestando; en la parte izquierda aparece la base del reactivo y las opciones de respuesta. En la parte inferior de la pantalla se encuentran dos contadores, uno que lleva el registro del tiempo transcurrido y otro que cuenta el número de reactivos contestados.

Además del texto de la pregunta, los reactivos pueden contener imágenes, tales como mapas, diagramas, gráficas, ecuaciones matemáticas, etc.; animaciones o figuras en movimiento; y textos adicionales que por su extensión no quepan en la sección de la pregunta (Ver figura 1).

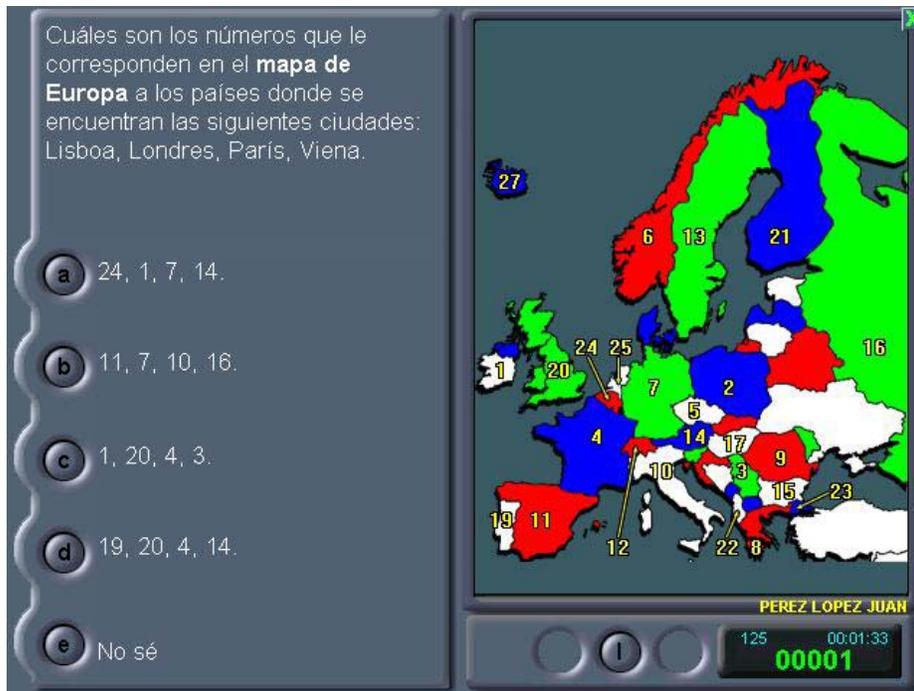


Figura 1. Imagen de la pantalla principal del EXHCOBA.

2. Administración, calificación y reporte de resultados.

Con la finalidad de simplificar la administración del EXHCOBA, así como crear controles de seguridad durante su aplicación, se desarrolló un sistema informático que permite obtener las calificaciones del examen en forma inmediata al momento en que el aspirante concluye su aplicación, lo cual disminuye la posibilidad de error humano al reportar los resultados. Se pueden registrar los tiempos de reacción y las veces que el examinado modifica sus respuestas; también permite la rotación de reactivos y de opciones de respuesta, mejorando sustancialmente la seguridad de los contenidos.

Dicho sistema se conforma de tres aplicaciones: La primera llamada "Cliente" (CliSicodex.exe); la segunda "Servidor Intermedio" (MiddleServSicodex.exe); y la tercera "Servidor EXHCOBA" (ServSicodex.exe). Este último se encuentra en las instalaciones del Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo (IIDE) en la ciudad de Ensenada, Baja California. La aplicación "Servidor Intermedio" es el

que se instala en los servidores locales y atiende a los centros de evaluación de la Universidad. Antes de iniciar la administración del EXHCOBA, es necesario que el Servidor Intermedio y el Servidor se sincronicen. Para esto es necesario que el Servidor ya tenga registrados los IPs de los Servidores Intermedios, ya que de otra forma negará el acceso. Este proceso de sincronización, que se muestra en la figura 2, logra que toda la información del EXHCOBA (reactivos, textos, imágenes, tipos de examen, carreras, fichas, etc.), sea cargada a memoria RAM en el Servidor Intermedio. Una vez cargada, no es necesario tener conexión permanente entre el Servidor Intermedio y el Servidor EXHCOBA.

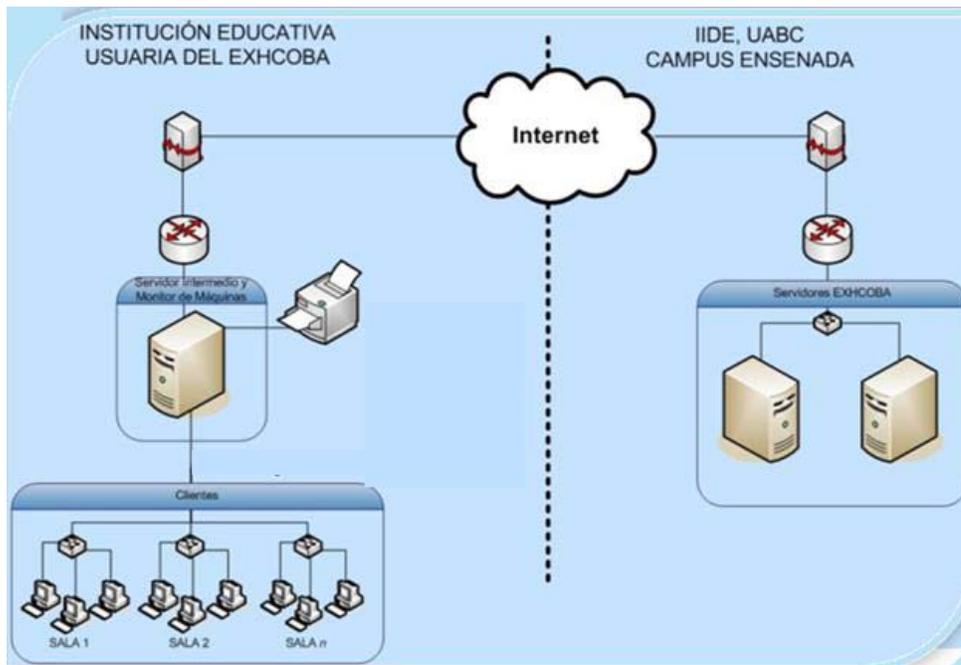


Figura 2. Proceso de administración, calificación y reporte de resultados

3. Implementación del sistema de autenticación

Lo anterior da cuenta de los controles de seguridad implementados en la administración, calificación y entrega de los resultados; sin embargo no

proporciona controles de seguridad mediante los cuales se verifique y autentique la identidad de los aspirantes que acuden a realizar el examen.

Con la finalidad de solventar esta situación, en febrero de 2008, se implementó un sistema cuya función es verificar la identidad del aspirante. Se trata de un sistema de autenticación que implica la toma de una fotografía digital, permitiendo de manera fidedigna contar con un elemento de identificación que garantice que el usuario que se presenta a realizar el examen en la fecha y hora programadas en su documento de ficha, es realmente quien corresponde en los listados de control y bases de datos (figura 3).

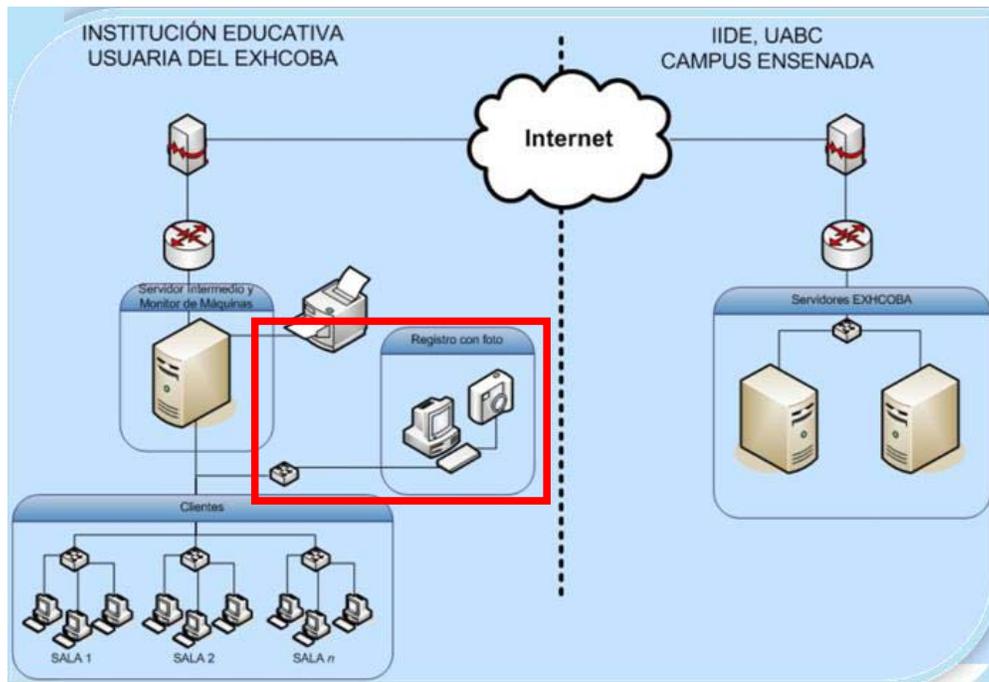


Figura 3. Adición del sistema de autenticación

El sistema fue utilizado con 21584 alumnos egresados de Instituciones de Educación Media Superior, durante el proceso de entrega de fichas del concurso de selección 2008-2009 de la UABC. Se citó a los aspirantes para que acudieran a

los Centros de Evaluación de la Universidad 30 minutos antes de la hora programada. El día de su examen se les recibió, formándolos en una línea con la finalidad de pasar a cada uno al área en la cual se encontraba instalada una computadora con cámara web, una lámpara, pantalla blanca de fondo, y una silla para ubicar a cada aspirante y tomarle la fotografía. Este proceso se hizo para cada uno de los jóvenes que presentaron examen, y tuvo una duración aproximada de 10 a 15 segundos por persona (figura 4).



Figura 4. Registro de fotografía en el sistema

Una vez que se tomó la fotografía, el sistema de autenticación, que incluye una serie de cuatro aplicaciones informáticas cuyas principales funciones son: iniciar un proceso de validación de los datos del aspirante mediante el contraste de éstos con la fotografía, recibir las peticiones de cada una de las estaciones de trabajo y asignar los espacios que se encontraran disponibles para usarse en la

aplicación del examen; procedió a guardar bitácoras para el registro de la sesión de trabajo; validar cada estación de trabajo; establecer comunicación con el servidor para determinar el momento en el cual se ejecutó el examen, y enviar un mensaje al mismo para que se reasignara la estación a un nuevo usuario cuando se concluyera un examen. La totalidad de los aspirantes que realizaron el examen, y con quienes se implementó este nuevo sistema, recibieron al finalizar su aplicación, una boleta de resultados, que incluye sus datos generales, así como la impresión de la fotografía que se les tomó al iniciar su proceso de aplicación (figura 5).



Figura 5. Boleta de resultados con fotografía

Además de validar la fecha y el número de ficha asignados al momento de realizar los trámites de solicitud de ingreso, el sistema de autenticación funcionó como insumo principal para la impresión de la credencial de estudiante, una vez que concluyó el proceso de selección y se inició el proceso de inscripción. Fue en este período en el cual ocurrió un segundo momento de validación de la información, ya que de no coincidir la imagen existente en la base de datos con el rostro de la persona que acudió a inscribirse, se detectaría

cualquier intento de suplantación de identidad; lo cual no ocurrió con esta población.

Existen funciones adicionales que incluye el sistema, entre las cuales se encuentra la generación de reportes de inconsistencias suscitadas durante el proceso de aplicación de exámenes. Tales casos incluyeron aquellas situaciones en la cuales se autorizaron cambios de carrera, cambios de fecha o de horario de aplicación. Estas situaciones se acompañaron siempre por un documento emitido por la autoridad universitaria correspondiente (en este caso, la Jefatura del Departamento de Servicios Estudiantiles y Gestión Escolar), en el cual se especificaron los datos del aspirante, así como los motivos del cambio. Todo antes de proceder a actualizar la base de datos.

CONCLUSIONES

Los resultados que se obtienen a partir de la aplicación de pruebas de alto impacto, tales como las que se utilizan en los procesos de selección en el nivel de educación superior, ejercen una influencia directa sobre las decisiones que se toman respecto a los examinados; por ello es indispensable que las medidas de seguridad tomadas en torno a la administración de las pruebas garanticen la calidad y transparencia del proceso, y permitan a su vez contar con un sistema de evaluación justo, válido y confiable. Los resultados de este trabajo describen el funcionamiento de un sistema de autenticación de aspirantes que proporciona seguridad y transparencia a los procesos de admisión de la UABC, condiciones indispensables en una evaluación a gran escala cuyos resultados impactan de manera considerable la vida de los sustentantes. Este tipo de mecanismos se suman a las exigencias técnicas que idealmente deberían acompañar el diseño, desarrollo y validación de instrumentos de evaluación. Experiencias como la registrada en Baja California, son pioneras en esta materia y referencia obligada para futuros desarrollos.

REFERENCIAS

- American Psychological Association (APA) (1999). "Standards for educational and psychological testing". Prepared by a joint committee of the American Psychological Association, American Educational Research Association, National Council on Measurement in Education. Washington, DC.: American Psychological Association pp. 1-169
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) (2009a). *Estadísticas de la Educación Superior. Anuarios Estadísticos (primera etapa) 2006-2007*. Consultado el 03 de marzo de 2009, en: http://www.anui.es/servicios/e_educacion/docs/CUADROS%20WEB/LUT/Cuadros%20LUT%20REVISADOS%202006-2007.xls#REGLIC1!A1
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) (2009b). *Estadísticas de la Educación Superior. Directorio Nacional de Instituciones de Educación Superior*. Consultado el 3 de marzo de 2009, en: http://www.anui.es/la_anui.es/diries/
- Backhoff, E. (2001). *Desarrollo, validación e implementación de un sistema para la selección de estudiantes a la Universidad Autónoma de Baja California*. Tesis de doctorado. México: Universidad Autónoma de Aguascalientes.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) (2009). *Conteo de población y vivienda 2005*. Consultado el 03 de marzo de 2009, en: <http://www.inegi.org.mx/inegi/default.aspx?s=est&c=10202>
- Universidad Autónoma de Baja California (2009). *Coordinación de Servicios Estudiantiles y Gestión Escolar. Registro de estadística poblacional*. Consultado el 03 de marzo de 2009, en: <http://www.uabc.mx/csege/poblacion.htm>
- Universidad Autónoma de Nayarit (2008). *Secretaría de Finanzas y Administración. Sistema Administrativo de Calidad. Dirección de Administración Escolar: PR-CE-01 Procedimiento para llevar a cabo la selección de aspirantes a nivel superior*. Consultado el 23 de septiembre de 2008, en: http://calidad.uan.edu.mx/WEB2/Prc_gral/Admon_esc/PR-CE-01.pdf
- Universidad de Sonora (2008). *Procedimientos e instrucciones de trabajo del proceso de inscripción de primer ingreso. PPI05 Aplicación del Examen de Conocimientos Básicos*. Consultado el 23 de septiembre de 2008, en: [http://www.sga.uson.mx/documentos/PI/PPI05%20\(WEB\).pdf](http://www.sga.uson.mx/documentos/PI/PPI05%20(WEB).pdf)