

## Aplicación web para la identificación de intereses vocacionales y profesionales

VALDEZ-MENCHACA, Alicia Guadalupe\*†, CORTES-MORALES, Griselda, VÁZQUEZ-DE LOS SANTOS, Laura Cristina y MONTOYA-SOLÍS, Thelma Nallely

*Universidad Autónoma de Coahuila, Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Barranquilla S/N Colonia Guadalupe C.P. 25700 Monclova, Coah. México*

Recibido 30 Septiembre, 2017; Aceptado 20 Diciembre, 2017

### Resumen

En este proyecto se ha diseñado y desarrollado un programa de software para la identificación de intereses vocacionales y profesionales de los estudiantes de bachillerato, basado en una prueba internacional llamada CHASIDE, la cual integra las áreas administrativas y contables, humanísticas y sociales, artísticas, medicina y ciencias de la salud, ingeniería y computación, defensa y seguridad y ciencias exactas y agrarias; de manera que ellos pueden conocer cuáles son sus habilidades y aptitudes más importantes para la elección de una carrera universitaria. El software también les presenta una lista de carreras y universidades disponibles en el estado de Coahuila México, de acuerdo a los resultados obtenidos en el diagnóstico que se efectúa en el programa. El desarrollo se ha efectuado en el lenguaje de programación para internet Active Server Pages (ASP) versión .NET, utilizando la base de datos SQL Server 2014, para el almacenamiento de la información. Como resultado se ha obtenido una prueba altamente confiable y se ha aplicado a una muestra de 30 estudiantes de Bachillerato con resultados 90% confiables y cercanos a sus habilidades y aptitudes.

### Sistema de Información, Prueba de Orientación Vocacional CHASIDE, ASP.NET

### Abstract

In this project a software program has been designed and developed for the identification of vocational and professional interests of high school students, based on an international test called CHASIDE, which integrates the administrative and accounting, humanistic and social, artistic, medical and health sciences, engineering and computing, defense and security, and exact and agricultural sciences areas; so that they can know what their skills and abilities are most important for choosing a university career. The software also presents a list of careers and universities available in the state of Coahuila Mexico, according to the results obtained in the diagnosis carried out in the program because of the analysis. The development has been done in the programming language for Internet Active Server Pages (ASP) .NET version, using the database SQL Server 2014, for the storage of the information. As a result, a highly reliable test has been obtained and has been applied to a sample of 30 high school students with 90% reliable results and close to their skills and abilities.

### Information Systems, Vocational Test, ASP.NET

**Citación:** VALDEZ-MENCHACA, Alicia Guadalupe, CORTES-MORALES, Griselda, VÁZQUEZ-DE LOS SANTOS, Laura Cristina y MONTOYA-SOLÍS, Thelma Nallely. Aplicación web para la identificación de intereses vocacionales y profesionales. Revista de Ingeniería Tecnológica. 2017, 1-4:68-76.

\*Correspondencia al Autor (correo electrónico: aliciavaldez@uadec.edu.mx)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

## Introducción

Actualmente los estudiantes de bachillerato deben tomar la decisión de la elección de la carrera universitaria, los planes de estudio de bachillerato incluyen asignaturas de orientación vocacional para evaluar los gustos, preferencias y habilidades de los jóvenes estudiantes para que conozcan sus intereses vocacionales y así apoyarlos en las áreas del conocimiento donde pueden decidir la elección de carrera.

El 30% de la población universitaria cambia de licenciatura durante el primer año de estudios debido a una mala elección de carrera, lo cual demuestra que la educación básica y media superior debe fortalecer la orientación vocacional entre los estudiantes (Silva, 2011).

En este proyecto se ha sido diseñado una aplicación informática para uso exclusivo de alumnos a nivel bachillerato con el fin de aplicar una prueba psicométrica para conocer sus habilidades y aptitudes en el momento de la decisión de la elección de carrera, como un agregado de vital importancia se presenta un listado de las universidades actuales en el estado de Coahuila, México que ofrecen las carreras que el perfil analizado muestra; por lo que resulta de interés especial para el estudiante de preparatoria ya que en un solo procesamiento puede analizar la oferta de carreras del perfil obtenido del sistema de información.

Desarrollado en tecnología web en el lenguaje de programación ASP.NET y utilizando la base de datos de SQL Server 2014, para el manejo de toda la aplicación. La aplicación se ejecutó con estudiantes de preparatorias de la Región Centro de Coahuila.

Se planea en el ciclo escolar Agosto-Diciembre 2017 instalarla en varias escuelas preparatoria de la localidad, para ser aplicada la prueba vocacional a los estudiantes de cuarto o sexto semestre, como una herramienta informática de apoyo para la asignatura de orientación vocacional.

## Revisión de literatura

Los riesgos de una mala elección de carrera universitaria, son múltiples desde la deserción escolar y más tarde la subocupación laboral (M. Huesca, 2009). Cada año egresan unos 450 mil jóvenes de las universidades en el país, pero seis de cada diez no pueden desarrollar el conocimiento que adquirieron en el aula, según datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo y de la Subsecretaría de Educación Superior de la SEP, el 40 por ciento de personas que no escogieron lo que querían, no identificaron al momento de estudiar que no era la profesión y entonces en algunos casos viene el abandono escolar (STPS, 2017).

A principios del siglo XX, uno de los primeros países donde se le dió una gran importancia a este tema fué en los Estados Unidos de América, en sus comienzos se definió como una ayuda en la transición de la escuela al trabajo (López, 2005). La orientación vocacional surge como una necesidad de proporcionar a los alumnos la información necesaria para su adecuada inserción en el mundo del trabajo.

Ya que se entiende por orientación como el proceso de ayuda continua que se le da a las personas en todos sus aspectos, con el objetivo de potenciar la prevención y el desarrollo individual y social del individuo a lo largo de la vida (C. DiDomenico, 2000).

Con el tiempo la orientación vocacional ha experimentado cambios significativos por lo que se ha ampliado su ámbito de acción, hasta alcanzar al sistema educativo actual para ayudar a que el estudiante tenga un mejor conocimiento de sí mismo, de sus capacidades, habilidades y de las posibilidades del entorno en que se desenvuelve. La orientación vocacional ha pasado de ser una acción puntual a ser una acción permanentemente integrada en la dinámica educativa de los centros escolares.

Uno de los primeros investigadores en trabajar en este campo fue Luis Herrera y Montes, quien participó en la creación de un Departamento de Orientación Educativa y Vocacional en la Dirección de Educación Secundaria de la Secretaría de Educación Pública en 1952, y en 1954 empieza a funcionar en las escuelas secundarias, enfocado a problemas de aprendizaje y aspectos vocacionales (Méndez, 1995).

La orientación vocacional es un proceso dinámico donde el individuo va a descubrir aspectos de su persona, intereses y habilidades, las características deseables para las áreas ocupacionales y por último como compaginarlo.

En México es el área de orientación vocacional la que proporciona a los alumnos de tercer grado de secundaria información sobre las diferentes escuelas de nivel medio superior y superior y las carreras y planes de estudio. Para orientarlos se les aplican una serie de pruebas de intereses y aptitudes ocupacionales (Díaz, 2017). La Fig. 1 muestra las principales causas de deserción en los jóvenes que ingresan a la universidad.

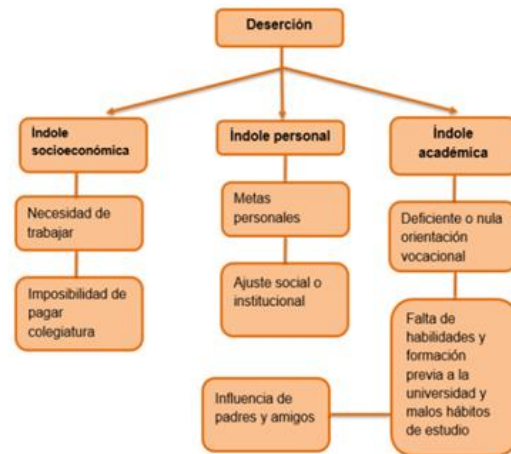


Figura 1 Causas de la deserción escolar (Silva, 2011)

### Test vocacional CHASIDE

Es un instrumento autoevaluable, diseñado para facilitar la adecuada elección de una carrera universitaria, esta prueba se puede llamar movilizadora-reflexiva, consta de 98 preguntas clasificadas por las iniciales del test, en intereses y aptitudes donde a cada área del conocimiento formada por un grupo de carreras afines corresponde una letra de la palabra CHASIDE, “C” para administrativas y contables, “H” para humanísticas y sociales, “A” para artísticas, “S” para medicina y ciencias de la salud, “I” para ingeniería y computación y “E” para defensa y seguridad (Pozo, 2017). La Fig. 2 muestra los componentes de la prueba para las áreas administrativas y humanísticas.

En la evaluación de la prueba, mostrada en la Fig. 3, se marca cada pregunta respondida positivamente en el cuadro, cada número marcado vale un punto, se suma verticalmente y se coloca el resultado en la última fila del cuadro. Cada área corresponde a una letra, se consideran los mayores puntajes para buscar en las áreas.

C – Administrativas y Contables		H – Humanísticas y Sociales	
INTERESES	APTITUDES	INTERESES	APTITUDES
Organizativo	Persuasivo	Precisión Verbal	Responsable
Supervisión	Objetivo	Organización	Justo
Orden	Práctico	Relación de Hechos	Conciliador
Análisis y síntesis	Tolerante	Lingüística	Persuasivo
Colaboración	Responsable	Orden	Sagaz
Cálculo	Ambicioso	Justicia	Imaginativo
Liderazgo	Dinámico	El hombre analítico	Comprensivo
Participación Activa	Resolutivo		Estabilidad Emocional

Figura 2 Componentes de la prueba CHASIDE

Una vez que se ha obtenido el puntaje de la tabla se estará asociando al grupo de carreras más adecuado a las aptitudes y habilidades del estudiante.

C	H	A	S	I	D	E	
98	9	21	33	75	84	77	INTERESES
12	34	45	92	6	31	42	
64	80	96	70	19	48	88	
53	25	57	8	38	73	17	
85	95	28	87	60	5	93	APTITUDES
1	67	11	62	27	65	32	C H A S I D E
78	41	5	23	83	14	68	15 63 22 69 26 13 94
20	74	3	44	54	37	49	51 30 39 40 59 66 7
71	56	81	16	47	58	35	2 72 76 29 90 18 79
91	89	36	52	97	24	61	46 86 82 4 10 43 55

Figura 3 Evaluación de la prueba CHASIDE

Otras pruebas vocacionales se analizaron como la prueba de la Universidad Nacional Autónoma de México y la que aplica la Secretaría de Educación Pública, para este proyecto se ha utilizado la prueba vocacional CHASIDE, descrita anteriormente, la cual mide habilidades y aptitudes en los jóvenes aspirantes a cursar una carrera universitaria, ya que es una prueba internacional completa que clasifica las áreas del conocimiento, utilizando 98 preguntas de base.

### Desarrollo del software

El desarrollo de software tiene sus bases en la ingeniería del software, la cual es una disciplina de la ingeniería que comprende todos los aspectos de la producción del software, la meta es el desarrollo costeable de sistemas de software donde no existen limitaciones físicas del potencial del software, resultando que en ocasiones puede ser complejo y difícil de entender(Sommerville, 2005).

El Software de Aplicación son los programas diseñados para o por los usuarios para facilitar la realización de tareas específicas en la computadora, como pueden ser las aplicaciones ofimáticas (procesador de texto, hoja de cálculo, programa de presentación, sistema de gestión de base de datos...), u otros tipos de software especializados como software médico, software educativo, editores de música, programas de contabilidad, entre otros.

Las funciones de una aplicación dependen de su propósito, según el cual pueden clasificarse en dos categorías:

- Programas básicos (o utilitarios): Son aplicaciones cuyo propósito es mejorar, en alguna forma, el desempeño del ordenador.
- Programas de productividad: Son aplicaciones cuyo propósito es facilitar, agilizar y mejorar para el usuario, la ejecución de ciertas tareas (Pressman, 2010).

Para el almacenamiento de la información se ha utilizado la base de datos de Microsoft SQL Server, el cual es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS) de Microsoft que está diseñado para el entorno empresarial. SQL Server se ejecuta en T-SQL (Transact - SQL), un conjunto de extensiones de programación de Sybase y Microsoft que añaden varias características a SQL estándar, incluyendo control de transacciones, excepción y manejo de errores, procesamiento fila, así como variables declaradas, soporta también el manejo de capacidades para inteligencia de negocios y minería de datos (MicrosoftCo., 2016).

Visual Studio 2014, es un entorno de desarrollo integrado (IDE, por sus siglas en inglés) para sistemas operativos Windows. Soporta múltiples lenguajes de programación, tales como C++, C#, Visual Basic .NET, F#, Java, Python, Ruby y PHP, al igual que entornos de desarrollo web, como ASP.NET MVC, Django, etc., a lo cual hay que sumarle las nuevas capacidades online bajo Windows Azure en forma del editor Mónaco (MicrosoftCo., 2017). Visual Studio permite a los desarrolladores crear sitios y aplicaciones web, así como servicios web en cualquier entorno que soporte la plataforma .NET (a partir de la versión .NET 2002).

Así, se pueden crear aplicaciones que se comuniquen entre estaciones de trabajo, páginas web, dispositivos móviles, dispositivos embebidos y consolas, entre otros.

## Metodología

La metodología se integra de 5 pasos, siendo éstos: Planteamiento y revisión de la literatura respecto a las pruebas vocacionales que se aplican en el nivel de bachillerato, de este paso se concluye que la prueba CHASIDE tiene una amplia aceptación.

Posteriormente se procedió a hacer el análisis, diseño y codificación de la aplicación computacional; se hizo una prueba con 30 estudiantes de diferentes preparatorias con un análisis estadístico y posteriormente se evaluaron los resultados de la aplicación. La Fig. 4 muestra las etapas de la metodología.

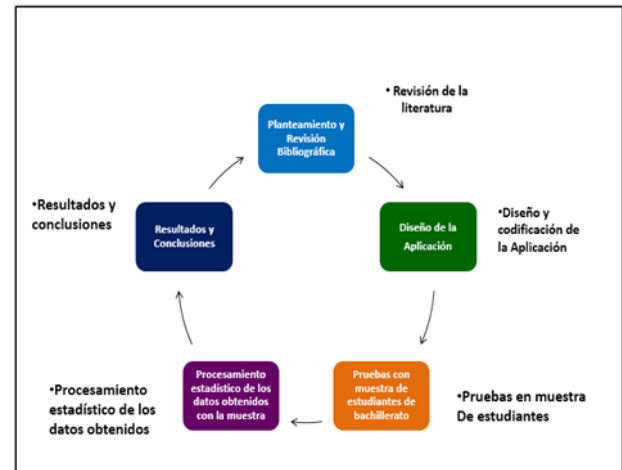


Figura 4 Etapas de la metodología

Una vez definida la metodología se procede a identificar las funciones del sistema de información.

Las funciones principales del sistema son:

- Registro de usuarios: Registro de los datos generales de los estudiantes, así como establecer un usuario y una contraseña para acceder a la aplicación en el inicio de sesión.
- Inicios de sesión: Para mayor seguridad, se requiere el inicio de sesión para que solo alumnos registrados puedan acceder a dicha información y no otras personas.
- Sección de comentarios: Apartado de comentarios o sugerencias para mejoramiento de la página web.
- Aplicación de la prueba test: Inicio de la prueba vocacional.

- Cálculo de resultado: Esta función calcula el resultado obtenido por el estudiante de acuerdo a la evaluación de la prueba CHASIDE, apoyándose con la base de datos y sus respectivas relaciones.
- Exponer resultado: Visualización de dos resultados, uno de intereses que son las áreas de preferencia de los alumnos y las aptitudes que son las áreas donde también tiene capacidad y se pudiera llegar a desempeñar.
- Resultados Extra: Además de mostrar los resultados mencionados con anterioridad, los estudiantes podrán ver una lista de carreras afines a su área y una lista de universidades del estado de Coahuila, México y su respectiva ubicación.



Figura 5 Diagrama de datos de la aplicación

El diagrama de datos de la aplicación muestra las tablas donde se almacenará la información relacionada con los estudiantes que contesten la prueba vocacional y como un agregado, las profesiones y universidades de Coahuila, México que ofrecen las carreras que resulten del perfil profesional obtenido.

**Diseño de la interfase**

Algunas de las pantallas de la aplicación se visualizan en las Figs. 6 y 7, el inicio de sesión del usuario, donde registra sus datos personales, así como un usuario y contraseña para acceder la aplicación, los cuáles quedan grabados en el sistema.



Figura 6 Pantalla 1 de inicio de sesión



Figura 7 Pantalla 2 de inicio de sesión

El diseño es amigable al usuario para proporcionarle una interfaz sencilla.



Figura 8 Pantalla 3 de inicio de sesión

Una vez que el usuario se ha registrado y accedido al programa, se le proporcionan recomendaciones para contestarla. La Fig. 9 muestra algunas de las 98 preguntas que conforman la prueba vocacional CHASIDE.



Figura 9 Inicio de la prueba vocacional

Cuando el estudiante ha contestado las preguntas se procede a iniciar la evaluación, basada en la tabla mostrada en la Fig. 3 por la afinidad de las áreas del conocimiento. Las Figuras 10 y 11 muestran algunos de los resultados obtenidos por los estudiantes de la muestra.



Figura 10 Procesamiento de los resultados de la prueba

nombre_area	Habilidades1	Habilidades2
C - Administrativas y Contables	Organizativo, Supervisión, Orden, Análisis y síntesis, Colaboración, Cálculo, Persuasivo, Objetivo, Práctico, Tolerante, Responsable, Ambicioso	
Profesiones	universidades	ubicación
Licenciatura En Administración De Empresas	Universidad Autónoma de Coahuila Unidad Torón	San pablo
Licenciatura En Administración De Empresas	Universidad Autónoma de Coahuila Unidad Torón	Torón
Licenciatura En Administración De Empresas	Universidad Autónoma De La Laguna	Torón
Licenciatura En Administración De Empresas	Instituto Tecnológico De La Laguna	Torón
Licenciatura En Administración De Empresas	Instituto Superior De Administración Y Negocios Unidad Torón	Torón
Licenciatura En Administración De Empresas	Instituto Universitario del Norte Unidad Torón	Torón
Licenciatura En Administración De Empresas	Universidad Americana del Norte Unidad Torón	Torón
Licenciatura En Administración De Empresas	Universidad De Iruya De México Unidad Torón	Torón
Licenciatura En Administración De Empresas	Universidad Benemérita Unidad Torón	Torón
Licenciatura En Administración De Empresas	Universidad Del Desarrollo Profesional Unidad Torón	Torón
Licenciatura En Administración De Empresas	Universidad Tecnológica Unidad Torón	Torón
Licenciatura En Administración De Empresas	Universidad Millenium Internacional Unidad Torón	Torón
Licenciatura En Administración De Empresas	Universidad Técnica Especializada Al Servicio Del Transporte Unidad Torón	Torón
Licenciatura En Administración De Empresas	Universidad Autónoma de Coahuila Unidad Norte	Acuña
Licenciatura En Administración De Empresas	Universidad Autónoma de Coahuila Unidad Norte	Monclova

Figura 11 Resultados de un estudiante de la muestra

Por lo expuesto en esta sección, se ha creado una aplicación web robusta basada en la prueba de orientación vocacional CHASIDE, la cual se despliega en formularios web diseñados para una fácil adaptación del usuario. La base de datos registra los datos generales del usuario, así como las áreas que se obtienen con los resultados de la aplicación del test vocacional. Se han creado procedimientos para cada una de las consultas del usuario a la aplicación.

## Resultados

El sistema de información ha sido desarrollado en una plataforma de fácil acceso para el usuario, con preguntas estructuradas por áreas del conocimiento, también se les incluyó una consulta sobre las carreras en su área de interés y universidades del estado de Coahuila, México donde son impartidas, para que obtengan un mayor rango de posibilidades y conocimiento sobre las carreras que se pueden estudiar en el estado mencionado.

La información proporcionada por el sistema ha sido de valiosa ayuda para los bachilleres que han identificado sus roles profesionales.

## Conclusiones

En este proyecto se ha diseñado y aplicado una aplicación computacional para diagnosticar la orientación vocacional de los estudiantes de preparatoria, para identificar sus habilidades e intereses vocacionales y profesionales, cabe destacar que aunque ya existen pruebas similares en internet, el agregado especial es la investigación sobre las escuelas y universidades del estado de Coahuila que ofrecen las carreras más adecuadas al perfil del resultado de la prueba.

La aplicación se ha diseñado completamente en ambiente Windows utilizando la base de datos SQL Server 2014 y la plataforma de desarrollo Visual Studio 2014, específicamente el lenguaje ASP.NET.

## Referencias

C. DiDomenico, A. V. (2000). Orientación vocacional: origen, evolución y estado actual. *Orientación y sociedad*, 2, 1-6.

Díaz (Producer). (2017, 05 01). Orientación Vocacional. *Historia de la Orientación Vocacional*. Retrieved from <http://orientacionvocacionalccsa.blogspot.mx/2008/11/historia-de-lo-orientacion-vocacional.html>

López, M. (2005). Origen y desarrollo histórico de la orientación educativa. 1-6.

M. Huesca, M. C. (2009). *CAUSAS DE DESERCIÓN EN ALUMNOS DE PRIMER AÑO DE UNA UNIVERSIDAD PRIVADA* Paper presented at the COMIE, México.

Méndez, R. (1995). Para enseñarles hay que conocerlos. *Revista Mexicana de Pedagogía*, 6(21), 2-6.

MicrosoftCo. (2016). Información general de SQL Server Retrieved 01-Mayo-2017, 2017, from [https://technet.microsoft.com/es-es/library/ms166352\(v=sql.90\).aspx](https://technet.microsoft.com/es-es/library/ms166352(v=sql.90).aspx)

MicrosoftCo. (2017). Características de Visual Studio 2014. Retrieved 01-Mayo-2017, 2017, from <https://social.technet.microsoft.com/Search/es-ES?query=visual%20studio%202014%20caracteristic&ac=5>

Pozo, C. (Producer). (2017, 05 24). TEST\_DE\_ORIENTACION\_VOCACIONAL\_AUTOEVALUABLE. *TEST\_DE\_ORIENTACION\_VOCACIONAL\_AUTOEVALUABLE*. Retrieved from [http://www.academia.edu/6696962/TEST\\_DE\\_ORIENTACION\\_VOCACIONAL\\_AUTOEVALUABLE](http://www.academia.edu/6696962/TEST_DE_ORIENTACION_VOCACIONAL_AUTOEVALUABLE)

Pressman, R. (2010). *Ingeniería del Software. Un enfoque práctico* (Vol. 7a. Edición). México, D.F.: McGraw-Hill.

Silva, M. (2011). El primer año universitario. Un tramo crítico para el éxito académico. *Revista del Centro de Investigación de la Universidad La Salle*(32), 57-66.

Sommerville. (2005). *Ingeniería del Software. Séptima Edición*. Madrid, España: Pearson Educación.

STPS (Producer). (2017, 06 06). Subsecretaría de Empleo y Productividad Laboral. *STPS*. Retrieved from <http://www.stps.gob.mx/gobmx/estadisticas/pdf/perfiles/perfil%20nacional.pdf>