

COMPETENCIA PROFESIONAL PROBADA: CERTIFICACIÓN INTERNACIONAL

M. Cruz Pineda¹
L. G. Gutiérrez Torres²

RESUMEN

El presente trabajo presenta el proceso para lograr diversas certificaciones de nivel internacional dentro del Instituto Tecnológico Superior del Sur de Guanajuato (ITSUR). Hoy en día la industria solicita personal con certificación en tecnologías de información, prefieren evitar la inversión en capacitación y sobre todo que al contratar a un Ingeniero tenga las habilidades comprobadas sobre alguna marca específica y así brindar soluciones innovadoras y a bajo costo. En el ITSUR se trabaja día a día para que los alumnos de últimos semestres de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería en Informática obtengan certificaciones en las siguientes tecnologías: Oracle Certified Professional Java SE6 Programmer (JSE6P), Oracle Database Administrator (OCA11g), Android Certified Professional (ACP) y Cisco Certified Entry Networking Technician (CCENT); Además los docentes de ambas carreras también obtuvieron certificaciones que han fortalecido su formación y que inciden directamente en el desarrollo de competencias profesionales en los estudiantes. Las certificaciones, hoy son más importantes que nunca, pasó la época en que los empleadores seleccionaban a un candidato por contar con su Título Profesional; lograr una certificación internacional es un testimonio de vida.

ANTECEDENTES

El ITSUR es un tecnológico descentralizado, se encuentra ubicado en la ciudad de Uriangato, Guanajuato. El tecnológico fue creado en 1997 e inicia con dos carreras: Ingeniería Industrial y Licenciatura en Informática; para el 2001 se oferta la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales. Un dato importante que se debe aclarar es que para el 2010 la carrera de Licenciatura en Informática cambia en todos los Institutos Tecnológico del País y que hoy es Ingeniería en Informática. La institución actualmente cuenta con una matrícula de 1007 alumnos. La carrea de Ingeniería en Sistemas Computacionales tiene una matrícula de 180 alumnos que corresponde al 17.87%, e Ingeniería en Informática cuenta con una matrícula de 94 alumnos que corresponde al 9.3%.

El proceso de certificación inició en el año 2005, cuando algunos alumnos de últimos semestres de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales deciden ingresar al curso de preparación para la certificación; en aquel entonces la empresa Sun Microsystem tenía los derechos sobre Java Programmer, había resultados alentadores en el logro de las certificaciones de tecnología Java o en alguna otra área. En la actualidad la evolución de las tecnologías de información ha marcado un rumbo importante en el sector laboral y el ITSUR no debía quedarse al margen del cambio globalizado.

A continuación en la Tabla 1, se presenta los resultados que se obtuvieron a finales del año 2005 a marzo 2007 en donde el ITSUR se comprometió a realizar la capacitación a los alumnos para que logaran al menos una certificación.

¹Coordinador de Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales. Instituto Tecnológico Superior del Sur de Guanajuato. sistemas@itsur.edu.mx.

²Profesor de tiempo completo. Instituto Tecnológico Superior del Sur de Guanajuato. licgerman@itsur.edu.mx.

Tabla 1. Resultados de alumnos certificados a través del convenio Itsur, Prosof y Sun Microsystems. Fuente: (Guanajuato, 2007)

Universidad	Java SCJP	Solaris SCSA	Total de certificaciones
Universidad Autónoma del Carmen	0	4	4
Universidad Autónoma de Chiapas	8	0	8
Universidad Autónoma de Nayarit	6	3	9
Instituto Tecnológico Superior del Sur de Guanajuato	11	2	13
Universidad Autónoma de Yucatán	0	2	2
Universidad Autónoma de Aguascalientes	6	0	6
Instituto Tecnológico de Durango	1	1	2
Instituto Tecnológico de Morelia	5	0	5
Instituto Tecnológico de Saltillo	1	0	1
Instituto Tecnológico Superior de Zamora	3	4	7

Después de finalizar el convenio con Prosoft y Sun Microsystems; del periodo 2007 al 2012 los resultados en certificaciones son incipientes, se tenía un total de veintidós alumnos certificados en las tecnologías como: Java Platform Standard Edition 5.0, Linux Professional System Administrator For Solaris 10 OS; con estos resultados debíamos plantear objetivos claros: lograr que alumnos de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería en Informática alcancen una certificación internacional que demuestre su nivel competitivo y les permita lograr una alta retribución económica. Las tecnologías elegidas para este objetivo son: Oracle Certified Profesional Java SE6 Programmer (JSE6P), Oracle Database Administrator (OCA), Android Certified Professional (ACP) y Cisco Certified Entry Networking Technician (CCENT).

El ITSUR, convencido del avance y desarrollo tecnológico, buscó alternativas para lograr el objetivo y no fue hasta el mes de marzo de 2013 cuando entra en contacto directo con la empresa Develop talent & Technology para gestionar y desarrollar curso de certificación en tecnología JSE6P para los alumnos de últimos semestres de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería en Informática.

Un actor importante en este proceso de certificación es MexicoFirst que sin lugar a dudas ayudó al ITSUR a cumplir el objetivo. MexicoFirst, es una iniciativa respaldada por la Secretaría de Economía y el Banco Mundial, cuyo principal objetivo es la generación de capital humano con el fin de fortalecer la oferta laboral tanto en cantidad como en calidad, todo para facilitar el desarrollo y competitividad de las empresas mexicanas, así como la atracción de inversiones extranjeras que busquen en México un jugador de clase mundial. (MexicoFirst, 2015)

METODOLOGÍA

A principios del 2013, en reunión colegiada con docentes y autoridades del Instituto ponen en marcha el objetivo definido, la empresa Develop talent & Technology quien presenta un plan de capacitación para alumnos y docentes para las carreras de Ingeniería en Sistemas

Computacionales e Ingeniería Informática; mediante un convenio de colaboración revisado por el área jurídica de ambas instancias y una vez liberado/firmado, se tuvieron los documentos formales y se da el inicio del primer curso de certificación ofertando la tecnología JSE6P para el mes de mayo de 2013.

El proceso de arranque consta de varios pasos fundamentales para formar al grupo de alumnos interesados, se promueve el curso para los alumnos de últimos semestres de las carreras antes mencionadas. En la Figura 1, se presenta la promoción del curso.

Instituto Tecnológico Superior del Sur de Guanajuato (ITSUR)
Oracle Certified, Java Programmer SE6
Duración: 60 horas.
Lugar: Centro de Computo. Av. Educación Superior No. 2000 Col. Benito Juárez. Uriangato, Guanajuato.
Horario: lunes a viernes de 18:00 a 20:00 hrs.
Fecha de inicio: lunes, **20 de mayo** de 2013.
Incluye: curso presencial, material de **Oracle** original y voucher para examen con **2 Oportunidades**.
Aportación por alumno: **\$6,948.01** IVA Incluido.
Forma de pagos: (5 pagos) 1 de inscripción y 4 pagos quincenales de **\$1,389.60 MN**.
 El inicio está sujeto al llenado del grupo con un mínimo de **21** alumnos

Para Mayor Información comuníquese con:
DEVELOP: José Feliciano Vega **ITSUR:** Ing. Miguel Cruz
Movil: 473-736-5381 **E-mail:** sistemas@itsur.edu.mx*
E-mail: fvega@develop.com.mx **Edificio:** Coordinación de Sistemas y Centro de Computo de ITSUR

Figura 1. Promoción de curso de certificación JPSE6

Una vez realizada la promoción del curso se visualiza que existe un gran interés por obtener la certificación y se inicia la preinscripción al curso en la coordinación de Ingeniería en Sistemas Computacionales y ya contando con el mínimo de alumnos se realizaron los siguientes pasos:

1. Reunión con los alumnos interesados para definir fecha de inicio y resolver dudas particulares. Finalmente el primer curso participaron veinticuatro alumnos y cuatro docentes de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.
2. Enviar la lista de alumnos a la empresa Develop
3. La empresa Develop asigna al instructor del curso y una regla importante de la empresa es que el instructor debe estar certificado en la tecnología a impartir.
4. El coordinador gestiona con el personal del centro de cómputo el laboratorio en donde se impartirá el curso y se define a un responsable para abrir y cerrar el laboratorio.
5. El coordinador gestiona ante el área administrativa el acceso de alumnos y docentes al Instituto, sobre todo porque los cursos se imparten en días sábados y domingos de 9:00hrs a 15:00hrs.

Las autoridades del Instituto conscientes de la importancia del cumplimiento del objetivo planteado brindan todas las facilidades para que el curso y el proceso de certificación se lleven a cabo al interior del ITSUR. La pregunta que todos los involucrados nos hacíamos después del curso ¿cuántos alumnos lograrán la certificación?

Sin lugar a dudas existe una confianza en el cumplimiento de metas entre los actores principales y como se mencionó anteriormente MexicoFirst juega un papel importante en este proceso, los alumnos se encontraban motivados porque el gobierno federal invertiría en ellos un 65% del costo total del curso por alumno, es decir, mediante una carta compromiso “Estrategia de Certificación con Instituciones Educativas” el alumno hace el compromiso de acreditar el examen de certificación y de esta forma se dedicaban al máximo para cumplir su objetivo personal; este proceso es realizado por el instructor el primer día de curso donde además de firmar la carta compromiso, el alumno entrega copia de su credencial de elector y CURP para que la empresa Develop realice todo el trámite del subsidio de MexicoFirst.

Algo importante de destacar en este proceso de certificación es que los docentes y alumnos no les bastaba únicamente los fines de semana para cumplir esta meta; Al finalizar el primer fin de semana de curso los alumnos le habían invertido 10 horas efectivas en el material, ejercicios prácticos, resolviendo dudas para desarrollar las competencias y habilidades en tecnología Java; sin embargo, se gestionó un laboratorio con equipamiento adecuado para que trabajaran los estudiantes y maestros de lunes a viernes de 16:00hrs a 18:00hrs., con esto se llega a la conclusión que prácticamente se están invirtiendo 20hrs. a la semana por alumno para que logren la certificación; Además, se debe considerar que adicionalmente el alumno cursa materias correspondiente a su retícula y que suman más de 8hrs al día de trabajo; esto sin lugar a dudas rebasa las horas de una jornada laboral. En la Figura 2, se muestra la imagen del aula de capacitación de preparación para la certificación.



Figura 2. Laboratorio para curso de certificación

Finalmente transcurren 66 hs efectivas del curso y más de 200hrs adicionales en el laboratorio de cómputo, donde alumnos y docentes han experimentado un arduo proceso de preparación para lograr su objetivo personal y así integrarse al campo laboral. Definitivamente se tenían buenas expectativas en los resultados. Adicionalmente había

procesos que realizar, porque aún no se terminaba el trabajo hasta presentar el examen de certificación, para esto se realizaron las siguientes actividades:

1. Reunión con alumnos y docentes para determinar la fecha del examen de certificación, porque se recomienda que el examen se aplique antes de los dos meses al término del curso.
2. Se Coordina con la empresa Develop para apartar la fecha de la aplicación del examen y se define la fecha para realizar el proceso de instalación del centro certificador en el laboratorio del Instituto.
3. Definida la fecha, la empresa Develop comunica a los alumnos el proceso para crear una cuenta en Oracle Certview y una cuenta más en Pearson VUE.
4. Una vez creada las cuentas en ambos sitios, el centro certificador de la empresa Develop programa el examen en distintos horarios a todos los participantes del curso.
5. La coordinación de Ingeniería en Sistemas Computacionales realiza el apartado del laboratorio en la fecha acordada para que el centro certificador aplique los exámenes en el ITSUR.

El día de la aplicación del examen de certificación los únicos que tiene acceso al aula son alumnos, docentes y personal autorizado de la empresa Develop, los alumnos presentan el examen según la programación de horarios que previamente se les dio a conocer a los estudiantes. Los resultados superaron nuestras expectativas, el día 15 de agosto de 2013 se contaba en el ITSUR con veinticuatro alumnos y cuatro docentes certificados; En la Figura 3, se presentan algunos alumnos que lograron la certificación en Oracle Certified Profesional Java SE6 Programmer (JSE6P).



Figura 3. Alumnos certificados en el primer curso de JSE6P

A continuación en la Tabla 2, se desglosa los costos de inversión que realiza cada candidato en los distintos cursos y el apoyo por parte MexicoFirst.

Tabla 2. Comparativo de costos – inversión por alumnos
Fuente: (MexicoFirst, 2015)

Tecnología	Precio Publico	Subsidio MexicoFirst	Inversión participante
Oracle Certified Profesional Java SE6 Programmer (JSE6P)	\$ 26,680.00	\$ 13,890.00	\$ 6,945.00
Oracle Database Administrator (OCA)	\$ 60,110.62	\$ 38,442.86	\$ 7,699.00
Android Certified Profesional (ACP)	\$ 27,840.00	\$ 13,920.00	\$ 6,960.00
Cisco Certified Entry Networking Technician (CCENT).	\$ 38,903.00	\$ 22,740.50	\$ 3,000.00

Es importante mencionar que la inversión del primer curso de Java fue de \$6,945.00 y el cuarto curso que se impartió de la misma tecnología fue de \$ 4,400.00; esto debido a los resultados de alumnos certificados que más adelante se mostrara. Además, se debe señalar que los docentes del ITSUR fueron beneficiados porque no pagaron un solo peso por las certificaciones obtenidas, esto a beneficio de becas otorgadas por la empresa Develop al Instituto. A continuación en la Tabla 3, se muestran los resultados obtenidos desde mayo 2013 a diciembre 2014.

Tabla 3. Resultados de las distintas certificaciones

Tecnología	Alumnos de Ingeniería en Sistemas Computacionales	Alumnos de Ingeniería en Informática	Docentes
Oracle Certified Profesional Java SE6 Programmer (JSE6P)	81	38	8
Oracle Database Administrator (OCA)	10	3	3
Android Certified Profesional (ACP)	9	0	12
Cisco Certified Entry Networking Technician (CCENT).	11	2	0
Cisco Certified Network Associate Routing and Switching	2	0	1

Es destacable la labor realizada en el ITSUR. Los maestros certificados en el primer curso de Java posteriormente apoyaron a la empresa Develop para impartir los siguientes cursos en la misma institución y obviamente más docentes se fueron integrando en los distintos cursos para que logran al menos una certificación.

El beneficio para la institución es de gran envergadura, considerando que los docentes ya certificados imparten las materias en ambos programas educativos. Ahora, el trabajo de los maestros tiene un mayor impacto en el aula de clases, si bien es cierto que no se imparte el material de la certificación, sí tienen un valor agregado porque al obtener una certificación consolidan sus competencias y habilidades en programación que impacta en la formación de los estudiantes en los primeros semestres. En la Tabla 4, se muestra una distribución de certificaciones con las materias que se encuentran en ambos programas educativos.

Tabla 4. Tecnología que converge con materias de ambos programas educativos

Certificaciones	Materias de Ingeniería en Sistemas Computacionales	Materias de Ingeniería en Informática
Oracle Certified Professional Java SE6 Programmer (JSE6P)	Fundamentos de programación, Programación orientada a objetos, Estructura de datos, Tópicos avanzados de programación, Lenguajes y autómatas I, Lenguajes y autómatas II	Fundamentos de programación, Programación orientada a objetos, Estructura de datos, Administración y organización de datos
Oracle Database Administrator (OCA)	Fundamentos de bases de datos, Taller de bases de datos, Administración de bases de datos	Fundamentos de bases de datos, Taller de bases de datos, Tópicos de bases de datos, Programación en ambiente cliente/servidor
Android Certified Professional (ACP)	Programación móvil I, programación móvil II	Tópicos selectos de aplicaciones móviles, Desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles.
Cisco Certified Network Associate Routing and Switching	Fundamentos de telecomunicaciones, Redes de computadoras, Conmutación y enrutamiento de redes de datos, Administración de redes	Fundamentos de telecomunicaciones, Redes de computadoras, Interconectividad de redes.

En el ITSUR se busca la competitividad en los egresados, pero también se tiene conciencia que la industria de TI, es uno de los sectores más cambiantes con tal ritmo que se requiere de profesionistas preparados adecuadamente para enfrentar las nuevas tendencias y abordar los retos que se presenten, por esta razón existe una serie de certificaciones disponibles que permiten comprobar competencias y lo importante es apuntar a las tecnologías más relevantes que demanda el mercado laboral.

En la puerta de entrada al mercado laboral para los profesionistas del sector TI, las certificaciones permiten constatar objetivamente la posesión de competencias técnicas en ciertas áreas y a la vez, obtener mejores salarios. Durante la formación académica tradicional, un profesional TI aprende poco de ciertos lenguajes de desarrollo, mientras que una certificación significa una diferencia fundamental a la hora de ser elegido para un puesto de trabajo, es decir, las certificaciones son un valor agregado para el currículum, por

la combinación de prácticas y conocimientos técnicos (Grupo Editorial EMB, 2013). En la Figura 4, se muestra la comparativa de sueldos por lenguaje de programación; mientras que en la Figura 5, se muestra la comparativa de sueldos en los profesionistas certificados.

Lenguaje	Muestra	Mediana	Media	Des. Std.
Objective C	21	\$33,000	\$40,141	\$29,611
C	52	\$25,725	\$24,989	\$13,762
Java	321	\$25,000	\$26,227	\$16,342
VB	103	\$25,000	\$23,922	\$11,809
C#	293	\$24,000	\$24,637	\$13,549
Node JS	30	\$23,970	\$28,952	\$20,037
PL/SQL	226	\$23,450	\$25,379	\$16,436
Ruby	58	\$23,250	\$26,796	\$19,870
Javascript	429	\$22,700	\$24,463	\$14,372
Bash	47	\$21,500	\$24,959	\$11,466
Python	40	\$20,000	\$23,910	\$19,481
PHP	167	\$18,000	\$20,074	\$14,016
Delphi	18	\$18,000	\$20,028	\$9,681

Figura 4. Salario por lenguaje
Fuente: (Guru, 2014)

Certificación	Muestra	Mediana	Media	Des. Std.
PMP	110	\$45,000	\$53,927	\$34,343
SAP	37	\$40,000	\$49,382	\$37,492
Cobit	27	\$40,000	\$47,237	\$24,135
ITIL	155	\$40,000	\$46,536	\$27,630
Six Sigma	38	\$39,500	\$50,000	\$34,570
Enterprise Architect (SEI, TOGAF, Zachman)	20	\$37,950	\$46,421	\$29,820
Business Analyst	26	\$34,500	\$43,902	\$35,513
Scrum	127	\$34,000	\$36,787	\$21,952
Seguridad (CISSP, Ethical Hacker)	27	\$32,000	\$45,496	\$32,537
Microsoft Expert	96	\$32,000	\$37,647	\$28,587
SQA (ISTQB)	60	\$32,000	\$34,126	\$17,419
Java	172	\$31,000	\$33,623	\$20,608
Oracle DB	31	\$30,000	\$34,202	\$19,703
Linux (LPI)	42	\$30,000	\$32,853	\$21,435
UML	44	\$29,500	\$34,127	\$23,592
SEI (PSP)	26	\$29,000	\$31,169	\$16,848
Microsoft Associate	97	\$25,000	\$27,406	\$17,380
PHP / Zend	21	\$19,000	\$23,219	\$24,212
Cisco	65	\$17,955	\$24,657	\$26,638

Figura 5. Salario de un profesionista certificado
Fuente: (Guru, 2014)

Estos datos nos brindan la oportunidad de hacer una estimación a grandes rasgos del valor económico de una certificación. La Figura 5 nos indica que participaron 172 programadores Java certificados con un salario medio de \$31,000. De la figura 4 obtenemos 321

programadores Java (certificados y no certificados) con un salario medio de \$25,000. En base al tamaño de las muestras, podríamos estimar que el salario medio de un programador Java no certificado ronda los \$20,000; lo cual indica una diferencia de alrededor de \$10,000 contra un programador Java certificado.

CONCLUSIONES

Para lograr las certificaciones los alumnos y docentes trabajaron horas extras a su carga habitual de trabajo, los cursos se impartieron en días sábados y domingos en las instalaciones del ITSUR, sin lugar a dudas un reto importante para todos y sobre todo para los estudiantes que se encontraban próximos a egresar.

Este proceso de certificación inició en una reunión colegiada por ambos programas educativos en donde hoy podemos decir que el objetivo se ha cumplido, ha beneficiado a varios alumnos que se han colocado rápidamente en el proceso de selección de residencias profesionales; además alumnos egresados han conseguido ubicarse en empresas importantes de desarrollo de software.

Sin lugar a dudas existe mucho trabajo a mediano y largo plazo; se tiene una experiencia importante en este proceso, sabemos que las TI evolucionan día a día y debemos estar atentos a los grandes cambios. Hoy el ITSUR se encuentra en un proceso de actualización para que docentes de ambos programas educativos logren la certificación en Oracle Certified Professional Java SE7 Programmer y tres docentes busquen la certificación en Cisco Certified Network Associate Routing and Switching; trabajo que sin lugar a dudas será fundamental para el crecimiento del Instituto.

El ITSUR relativamente tiene una matrícula pequeña pero ha logrado un número alto de certificaciones entre docentes y alumnos. Lograr una certificación internacional será un testimonio de vida.

BIBLIOGRAFÍA

Grupo Editorial EMB. (2013). Certificaciones TI: El valor de especializarse. *Gerencia*, S/P.

Guanajuato, I. T. (2007). *Informe de actividades - 1er. Trimestre 2007. Mayo 31*. Uriangato: ITSUR.

Guru, S. S. (SD de Diciembre de 2014). *SG Buzz*. Obtenido de SG Buzz:
<http://sg.com.mx/revista/46/estudio-salarios-2014#.VQzxrJ2FAu5>

MexicoFirst. (28 de Febrero de 2015). <http://www.catalogo.mexico-first.org/>. Obtenido de <http://www.catalogo.mexico-first.org/HTML14/oracle.html>