

# Análisis del Estado Actual de Certificaciones CMMI-DEV ver. 1.3 año 2013 y 2014, a Nivel Mundial y en México

Yesenia Nohemí González Meneses  
Departamento de Sistemas y Computación  
Instituto Tecnológico de Apizaco  
Apizaco, Tlaxcala  
[yeseniaglez@hotmail.com](mailto:yeseniaglez@hotmail.com)

Nayely Yaline León Padilla  
División de Estudios de Posgrado  
Instituto Tecnológico de Apizaco  
Apizaco, Tlaxcala.  
[salome31\\_7@hotmail.com](mailto:salome31_7@hotmail.com)

José Juan Hernández Mora  
Departamento de Sistemas y Computación  
Instituto Tecnológico de Apizaco  
Apizaco, Tlaxcala  
[jhmora@msn.com](mailto:jhmora@msn.com)

María Guadalupe Medina Barrera  
Departamento de Sistemas y Computación  
Instituto Tecnológico de Apizaco  
Apizaco, Tlaxcala  
[lupita\\_medina@hotmail.com](mailto:lupita_medina@hotmail.com)

**Resumen.** En este artículo, se presenta un análisis de las organizaciones desarrolladoras de software que a nivel mundial han sido evaluadas por el CMMI Institute, en el apartado de CMMI-Dev en su versión 1.3 en los años 2013 y 2014. Este trabajo da como resultado el ranking mundial por país en cuanto a certificaciones en CMMI-DEV ver. 1.3 en sus cinco niveles de madurez, lo que refleja el interés de que las empresas desarrolladoras de software tienen en mejorar la calidad en sus procesos para el desarrollo de software y lo importante que en la actualidad se va vuelto el hecho de obtener una certificación avalada internacionalmente. También se presenta un estudio enfocado a las empresas mexicanas que lograron certificarse en CMMI, en estos mismos años, apoyadas en algunos casos por programas gubernamentales que están impulsando la certificación internacional a través de la promoción de convocatorias que les ofrecen diferentes apoyos, encaminados al mejoramiento de la calidad de sus procesos.

**Palabras clave:** CMMI-DEV, Mejora de procesos, certificaciones de calidad, desarrollo de software.

## I. Introducción

Hoy en día, el desarrollo de software con calidad es una necesidad que las empresas desarrolladoras de software tienen, demandado por sus mismos clientes, que esperan que se les garantice la calidad en sus productos y que a la vez cumplan con especificaciones internacionales. Por muy pequeñas que estas empresas sean, no se pueden dar el lujo de sacrificar la calidad, existe una alta competencia de industrias extranjeras como las de los países de India, China y EEUU, debido a que estos países tienen altos índices de certificaciones de calidad y mejora de procesos, lo que les permite garantizar a sus clientes la calidad de sus productos.

La competitividad de las empresas debe basarse en mejoras e innovación de sus procesos, que brinden una propuesta de valor a sus clientes. Es por ello que las empresas buscan una alternativa en la mejora continua de sus procesos clave mediante una estrategia de calidad que incluya la implantación de algún modelo o estándar de calidad formal y reconocido, como es el modelo CMMI (*Capability Maturity Model Integration*).

## II. Breve historia de CMMI

El Instituto de Ingeniería del Software (SEI, Software Engineering Institute), fue fundado en el año de 1984 mediante el financiamiento del Departamento de Defensa de Estados Unidos, es administrado por la Universidad de Carnegie Mellon. Este instituto fue creado con el objetivo de desarrollar modelos de evaluación y mejora en el desarrollo de software, que dieran solución a los problemas de planeación y desarrollo de software, durante la construcción de sistemas militares del ejército de Estados Unidos.

Desde su creación el SEI, se ha centrado en proporcionar la base para mejorar el desarrollo de software, basado sobre el principio de que la calidad del producto depende principalmente de la calidad de los procesos empleados en su desarrollo y considerando a las tareas de desarrollo del software como una serie de procesos que se puedan definir, medir y controlar [1].

El SEI ha creado un conjunto de modelos utilizados para incrementar la calidad del software, entre los cuales se encuentran CMMI-DEV, CMMI-ACQ, CMMI-SVC, SCAMPI E IDEAL. Los modelos de CMMI son colecciones de buenas prácticas que ayudan a las organizaciones a mejorar sus procesos [1].

## Marco CMMI

El marco CMMI brinda la organización necesaria para establecer los modelos del CMMI y los componentes de evaluación de CMMI. El marco CMMI permite el uso de múltiples modelos, para ello aloja componentes comunes a todos los modelos CMMI aplicables a cualquier modelo. El material común es nombrado “CMMI Model Foundation” o “CMF”, los componentes del CMF son utilizados para conformar todos los modelos generados a partir del marco CMMI, esos componentes son armonizados con el material aplicable a un área de interés para crear un modelo. La colección de componentes que son utilizados para construir modelos, materiales de entrenamiento y materiales en el área de interés son llamados “constelación”.

Las constelaciones que han sido definidas para CMMI actualmente son tres [2]:

1. MMI para el desarrollo (CMMI-DEV), brinda las guías necesarias para medir, controlar y gestionar los procesos de desarrollo.
2. MMI para la adquisición (CMMI-ACQ), brinda una guía para controlar y gestionar la adquisición de productos y servicios que cumplan con las necesidades del cliente.
3. MMI para los servicios (CMMI-SVC), brinda guías para aquellos que proveen servicios dentro de las organizaciones y a clientes externos.

### CMMI-DEV

El modelo CMMI para Desarrollo, brinda un conjunto de guías completas e integradas para desarrollar productos y servicios, además de brindar orientación para aplicar las buenas prácticas CMMI en una organización de desarrollo. Las buenas prácticas del modelo se centran en las actividades para desarrollar productos y servicios de calidad con el objetivo de cumplir las necesidades de clientes y usuarios finales. [2]

CMMI-DEV contiene 22 áreas de proceso [2], un área de proceso es un conjunto de prácticas que se relacionan y que cuando se implementan en conjunto satisfacen una serie de metas consideradas importantes para mejorar esa área.

Las 22 áreas de proceso se presentan en la **tabla 1** por orden alfabético de sus acrónimos en inglés [3]:

### III. Objetivo y alcance del estudio

El objetivo de este trabajo es presentar un análisis de la información estadística de organizaciones que han sido evaluadas por el CMMI Institute, en la constelación de CMMI-DEV versión 1.3 en los años 2013 y 2014.

En la página oficial del CMMI Institute en “Published Apraisal Results” [4] se encuentran publicados los resultados de las evaluaciones realizadas a las organizaciones que implantaron algún nivel de CMMI, en cualquiera de sus constelaciones y versiones (ya sea versión 1.2 y 1.3). En esta página se pueden consultar resultados por modelo/constelación, nivel de madurez, año (que va desde el año 2011 hasta los resultados más actuales de 2014) y país.

Este trabajo se centrará en los resultados de las evaluaciones de 2013 en CMMI-DEV ver. 1.3, debido a que

son los datos más actuales y completos hasta el momento. También se analizarán de una manera breve los cuatro primeros lugares en certificaciones en lo que va del año 2014.

### IV. Análisis Estadístico

Al finalizar el año 2013, existen 1389 certificaciones activas en CMMI- DEV ver 1.3 alrededor del mundo, estas certificaciones están repartidas en 53 países. Debido a que existen diferentes tipos de constelaciones, algunas empresas pueden tener más de una certificación activa, también se da el caso de que existan diversas certificaciones compartidas entre diferentes países, un ejemplo de ello es la organización Tata Consultancy Services Limited (TCS) que está presente en los siguientes países: Argentina, India, Brasil, China, Colombia, Estados Unidos, Paraguay, Chile, Ecuador, México y Uruguay. En este estudio la certificación cuenta por separado para cada país debido a que la certificación incluye una evaluación por país de manera independiente [4].

**Tabla 1. Áreas de proceso de CMMI-DEV ver 1.3**

1. Análisis Causal y Resolución (CAR).	12. Monitorización y Control del Proyecto (PMC).
2. Gestión de Configuración (CM).	13. Planificación del Proyecto (PP).
3. Análisis de Decisiones y Resolución (DAR).	14. Aseguramiento de la Calidad del Proceso y del Producto (PPQA).
4. Gestión Integrada del Proyecto (IPM).	15. Gestión Cuantitativa del Proyecto (QPM).
5. Medición y Análisis (MA).	16. Gestión de Requisitos (REQM).
6. Definición de Procesos de la Organización (OPD).	17. Desarrollo de Requisitos (RD).
7. Enfoque en Procesos de la Organización (OPF).	18. Gestión de Riesgos (RSKM).
8. Gestión del Rendimiento de la Organización (OPM).	19. Gestión de Acuerdos con Proveedores (SAM).
9. Rendimiento de Procesos de la Organización (OPP).	20. Solución Técnica (TS).
10. Formación en la Organización (OT).	21. Validación (VAL).
11. Integración del Producto (PI).	22. Verificación (VER).

En la **Tabla 2**, se muestran el número total de certificaciones obtenidas por país, divididas por niveles de madurez. Como se puede apreciar en esta tabla, el país con mayor número de certificaciones totales es China con un total de 621, le siguen Estados Unidos con 251, India con 155, México con 49 y Brasil con 36 certificaciones. Los países que solo obtuvieron una certificación en el año 2013 en CMMI-DEV ver. 1.3, aunque no aparecen listados en la tabla por cuestiones de espacio fueron: Arabia, Austria, Bangladesh, Bulgaria, Chipre, Ecuador, Grecia, Indonesia, Israel, Jordán, Kenia, Kuwait, Letonia, Polonia, Sri Lanka, Suecia, Suiza, Paraguay, Rumania y Uruguay.

Con lo que respecta al número de certificaciones en el Nivel 5 de madurez, existen 132 a nivel mundial, el país que ocupa el primer lugar en lo que se refiere a certificaciones en

**Tabla 2. Listado de certificaciones CMMi-DEV ver 1.3 año 2013, por país**

Núm.	País	Nivel 5	Nivel 4	Nivel 3	Nivel 2	Total por País
1	China	31	26	558	6	621
2	EEUU	20	2	157	72	251
3	India	36	0	115	4	155
4	México	4	1	27	17	49
5	Brasil	3	1	18	14	36
6	España	4	0	10	21	35
7	República de Corea	2	2	16	11	31
8	Japón	0	5	14	4	23
9	Francia	0	0	6	12	18
10	Colombia	5	0	9	2	16
11	Turquía	1	0	11	1	13
12	Tailandia	2	0	6	3	11
13	Taiwán	0	1	9	1	11
14	Italia	0	0	7	3	10
15	Argentina	2	0	4	3	9
16	Perú	0	0	8	1	9
17	Canadá	1	0	4	3	8
18	Portugal	2	0	3	3	8
19	Vietnam	2	0	5	0	7
20	Alemania	0	0	2	4	6
21	Chile	2	0	1	3	6
22	Egipto	1	0	3	1	5
23	Australia	1	0	2	1	4
24	Filipinas	3	0	1	0	4
25	Malaysia	1	0	3	0	4
26	Reino Unido	0	0	3	1	4
27	Bélgica	0	0	1	2	3
28	Pakistán	0	0	2	1	3
29	Singapur	1	0	2	0	3
30	Hong Kong	1	0	0	1	2
31	Luxemburgo	0	0	1	1	2
32	Países bajos	0	0	0	2	2
33	Rusia	2	0	0	0	2
	<b>Total por Nivel</b>	<b>132</b>	<b>38</b>	<b>101</b>	<b>205</b>	<b>1389</b>

este nivel es India con 36, en segundo lugar se encuentra China con 31, Estados Unidos ocupa la tercera posición con 20 certificaciones, en cuarto lugar se encuentra Colombia con 5 certificaciones y en la quinta posición se encuentran México y España con 4 certificaciones, en la sexta posición se encuentra Brasil y Filipinas con 3 certificaciones, en séptimo lugar se encuentran República de Corea, Tailandia, Argentina, Portugal, Vietnam, Chile y Rusia con 2 certificaciones y los países que cuentan con una certificación son Paraguay, Uruguay, Ecuador, Rumania, Israel, Egipto, Australia, Canadá, Turquía, Singapur y Hong Kong [4]. Esta información se lista en la **Tabla 3**.

**Tabla 3. Listado de certificaciones en el nivel 5 de CMMI-DEV ver. 1.3 año 2013, por país.**

Posición	País	Certificaciones en Nivel 5
1	India	36
2	China	31
3	EEUU	20
4	Colombia	5
5	México	4
5	España	4

Una de las empresas más importantes a nivel mundial es Tata Consultancy Services Limited, México, es parte fundamental de TCS Latinoamérica, y es brazo de negocios de TCS que opera a lo largo de toda la región latinoamericana, con Centros de Entrega Global (GDC), en Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Perú y Uruguay en el nivel 5 de CMMI, el estándar de calidad más alto de la industria de software; cuenta con centros de servicios de tercerización de procesos de negocios en Chile y Uruguay. Todos estos Centros de Entrega Globales cuentan con certificación en altos niveles de calidad y servicio, así mismo, la empresa cuenta con un sistema interno de calidad, IQMS alineado a estándares internacionales como: *ISO 9001*, *ISO 20000*, *ISO 27000*, *TL 9000*, y a los modelos *CMMI Nivel 5* y *PCMM*. Además la empresa opera cumpliendo los estándares más altos de infraestructura y seguridad física, de redes, del personal, y de sistemas [5].

Algunos de sus principales clientes son: Aeromexico, IMSS, Bank of America, GE, JCI, Ceridian, Verizon, Banco Santander, BAC Credomatic, Banco Interamericano de Desarrollo, Banamex y América Móvil, entre otros. [5]

En lo que respecta a certificaciones en el nivel 4 de madurez, China se encuentra en primer lugar con 26 República de Corea con 2, y finalmente México, Brasil y Taiwán con 1 respectivamente [4]. La información se muestra en la **Tabla 4**.

**Tabla 4. Listado de certificaciones en el nivel 4 de CMMI-DEV ver. 1.3 año 2013, por país.**

Posición	País	Certificaciones en Nivel 4
1	China	26
2	Japón	5
3	EEUU	2
3	República de Corea	2
4	México	1
4	Brasil	1
4	Taiwán	1

En las estadísticas internacionales del nivel 3 de madurez en CMMI-DEV ver 1.3, el primer lugar lo ocupa India con 115 certificaciones, en segundo lugar le sigue México con 27,

en tercer lugar con 18 certificaciones se encuentra Brasil, en cuarto lugar se encuentra República de Corea con 16 certificaciones y Japón ocupa el quinto lugar con 14 certificaciones [4], esto lo podemos observar en el listado de la **Tabla 5**.

**Tabla 5. Listado de certificaciones en el nivel 3 de CMMI-DEV ver. 1.3 año 2013, por país.**

Posición	País	Certificaciones Nivel 3
1	India	115
2	México	27
3	Brasil	18
4	República de Corea	16
5	Japón	14
6	Turquía	11
7	España	10

En lo que corresponde al nivel 2 de madurez en CMMI-DEV ver 1.3, los primeros seis lugares corresponden a los siguientes países, el primer lugar en certificaciones es Estados Unidos con 72, seguido por España con 21, México con 17, Brasil con 14, Francia con 12 y República de Corea con 11 certificaciones [4], esto se muestra en la **Tabla 6**.

**Tabla 6. Listado de certificaciones en el nivel 2 de CMMI-DEV ver. 1.3 año 2013, por país.**

Posición	País	Certificaciones Nivel 2
1	EEUU	72
2	España	21
3	México	17
4	Brasil	14
5	Francia	12
6	República de Corea	11

**Análisis Estadístico de certificaciones en CMMI-DEV ver. 1.3 en México en el año 2013.**

La constante competencia en el mercado de desarrollo de software a nivel mundial, ha impactado considerablemente a las empresas mexicanas dedicadas a este rubro, motivándolas a mejorar sus procesos y sus productos de software. México no se queda atrás con respecto a la implantación del Modelo CMMI-DEV ver 1.3, como se puede apreciar en la **Tabla 2**, en la que México ocupó el cuarto lugar a nivel mundial en certificación en CMMI-DEV ver 1.3, en el año 2013.

A continuación se presentan en la **Tabla 7** un listado de las empresas mexicanas certificadas en CMMI-DEV ver 1.3, que obtuvieron alguna certificación, el nivel de madurez que alcanzaron y el estado de la República Mexicana en el que están establecidas [4].

**Tabla 7. Empresas Mexicanas Certificadas en CMMI-DEV ver. 1.3, año 2013.**

Nombre de la Empresa	Nivel	Estado
ECARESOFT MEXICO S.A. DE C.V.	5	Nuevo León
IBM	5	Jalisco
TATA CONSULTANCY SERVICES LIMITED	5	Estado de Mexico
TECNOCOM	5	Queretaro
INNOVACIÓN INTELIGENTE S. DE R.L. DE C.V.	4	Jalisco
APPLIED PROTOCOL INTERFACES, S.A. DE C.V.	3	Sinaloa
ASTECI S.A. DE C.V.	3	Estado de Mexico
AXXIS SOLUCIONES S.A. DE C.V.	3	Estado de Mexico
AZERTIA TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN MÉXICO, S.A. DE C.V.	3	Estado de Mexico
UNA EMPRESA DEL GRUPO INDRA		
BANCO BASE	3	Nuevo León
BIOXOR S. DE R.L. DE C.V.	3	Jalisco
BSD ENTERPRISE, S.A. DE C.V.	3	Nuevo Leon
CORPORACIÓN DE SERVICIOS EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN S.A. DE C.V.	3	Estado de Mexico
DELOITTE CONSULTING GROUP S.C.	3	Estado de Mexico
EBCOMM S.A. DE C.V.	3	Nuevo León
EC SERVICES, S.A. DE C.V.	3	Jalisco
EMERGYS MÉXICO S.A. DE C.V.	3	Jalisco
HEWLETT PACKARD ENTERPRISE SERVICES	3	Chihuahua
HILDEBRANDO	3	Estado de Mexico
IBM DE MEXICO, COMERCIALIZACION Y SERVICIOS, S. DE R.L. DE C.V.	3	Ciudad de Mexico
INFOVIEWS S.A. DE C.V	3	Estado de Mexico
INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DEL SUR DE GUANAJUATO (ITSUR)	3	Guanajuato
IT SKILL, S.A. DE C.V	3	Estado de México
LUMINA AMÉRICAS S.A.	3	Ciudad de Mexico
SOFTNET SOLUCIONES, S.A. DE C.V.	3	Nuevo León
SOLUTIA INTELLIGENCE S.A. DE C.V.	3	Jalisco
SYE SOFTWARE S.A.	3	Jalisco

DE C.V.		
TATA CONSULTANCY SERVICES DE MÉXICO S.A. DE C.V.	3	Estado de Mexico
TECNOLOGÍA DE GESTIÓN Y COMUNICACIÓN S.A. DE C.V.	3	Chihuahua
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN	3	Nuevo León
VEDASOLUTIONS PROVIDER, S.C.	3	Estado de Mexico
WORLD SOFTWARE SERVICES GROUP S.A. DE C.V.	3	Nuevo León
ALDEASOFT	2	Sinaloa
ALGORIA SOFTWARE, S.C.	2	Sinaloa
AXA SEGUROS, S.A. DE C.V.	2	Distrito Federal
CONECTIVIDAD Y TELECOMUNICACIÓN, S.A. DE C.V.	2	Guanajuato
CONSULTORES PLASCENCIA SC.	2	Jalisco
DESPACHO DE ASESORÍA FINANCIERA INTEGRAL S.C.	2	Jalisco
DESARROLLOS MULTIMEDIALES INTERACTIVOS, S.A. DE C.V.	2	Jalisco
GB NETWORKS S.A. DE C.V.	2	Jalisco
IB - MED S.A. DE C.V.	2	Jalisco
INNOVAWEB SA DE CV	2	Sinaloa
MASSOLUCIONES SOFTWARE S.A. DE C.V.	2	Guanajuato
MESSOFT SYSTEMS S.A DE C.V.	2	Jalisco
MINDTEC	2	Sinaloa
S&C CONSTRUCTORES DE SISTEMAS, S.A. DE C.V.	2	Ciudad de México
TEQUI SOFT TECH, SAPI DE C.V.	2	Jalisco
WERNER PEGASUS, S. DE R.L. DE C.V.	2	Jalisco
ZONA HS, S.A. DE C.V.	2	Sinaloa

### Análisis estadístico de certificaciones en CMMI-DEV ver. 1.3 en México y a nivel mundial en el año 2014.

En el mes de agosto de 2014 se realizó el estudio sobre las certificaciones logradas de CMMI-DEV ver. 1.3, el cual arrojó, que en lo que va del año 2014, existen 725 certificaciones mundiales, los datos fueron obtenidos de la página oficial del CMMI Institute del “Published Apraisal Results List 2014” [6], y el estudio dio como resultado la **Tabla 9**, donde se ubican los cuatro países con mayor número de certificaciones a nivel mundial, cabe destacar que México ocupa el tercer lugar mundial en certificaciones del modelo CMMI-DEV ver. 1.3 y el primer lugar lo ocupa China con 339 certificaciones de un total de 725.

**Tabla 9. Listado de Países con mayor número de Certificaciones CMMI-DEV Ver. 1.3, año 2014.**

País	Certificaciones
China	339
Eu	121
Mexico	120
India	82

En lo que se refiere a México el estudio dio como resultado el resumen que se presenta para los años 2013 y 2014 en la **Tabla 10**, donde se concentran el número de certificaciones por nivel de madurez en los últimos dos años.

**Tabla 10. Listado de Certificaciones de empresas Mexicanas en CMMI-DEV ver. 1.3 año 2013 y 2014**

Año	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	Total
2014	52	47	7	14	120
2013	17	27	1	4	49

Los datos obtenidos de las certificaciones del año 2014, fueron considerados hasta el 15 de agosto de 2014, y en comparativa con los datos obtenidos del año 2013, el crecimiento en Certificaciones CMMI-DEV Ver.1.3 ha sido relevante, ya que en el año 2013 se lograron únicamente 49 certificaciones en los diferentes niveles de madurez y en el transcurso del año 2014 se tienen registradas 120 certificaciones, si esta tendencia continua, al finalizar el año México habrá obtenido aproximadamente 180 certificaciones y abra aumentado su certificaciones 250% más a comparación del año anterior. Esto tiende a ser posible si consideramos que en este año deben ser evaluadas las empresas favorecidas por la Convocatoria PROSOFT 2013-1, 2013-2 [7,8], que a través del Gobierno Federal y de la Secretaría de Economía obtuvieron apoyos económicos para empresas que realizan actividades vinculadas al sector de tecnologías de información (TI), para: **certificación de competencias**; creación de empleo de alta especialización; proyecto productivo; **certificación organizacional**; vinculación academia-industria; innovación; comercialización, entre otros.

Muchas de las empresas mexicanas que han logrado alguna certificación en CMMI, ha sido gracias ha estos

programas que ofrece el Gobierno Federal a través de la Secretaría de Economía, puesto que lo todo lo que implica obtener una certificación, desde la capacitación, la implementación del modelo y finalmente la evaluación tienen un alto costo sobre todo para PyMES (Pequeñas y Medianas Empresas), de tal forma que estos apoyos buscan fomentar la creación, desarrollo, consolidación, viabilidad, productividad, competitividad y sustentabilidad de las empresas del sector de tecnologías de información y servicios relacionados, dirigidos a crear una cultura de Calidad.

## 5 Resumen de Resultados

En este artículo se presentó el estudio de certificaciones en CMMI-DEV ver 1.3 logradas por organizaciones de todo el mundo, estos resultados se agruparon en 53 países y nos dio como resultado el ranking mundial. Los resultados de la investigación incluyen el número de certificaciones por país en cada uno de los niveles de madurez, que van del nivel 2 al nivel 5, con los que podemos observar el gran avance que tiene el país de China en cuanto a madurez en sus organizaciones, ya que cuenta con 621 empresas certificadas, también se hace notoria la participación de Estados Unidos con 251, India con 155 y México 49. Cabe resaltar que México obtuvo el primer lugar en lo que se refiere a países de América Latina en cuanto a certificaciones en CMMI-DEV ver.1.3 en el año 2013.

En comparativa con el año 2013, en lo que va del año 2014, México ha logrado 120 certificaciones, ocupando el tercer lugar a nivel mundial, en segundo lugar se encuentra India con 121 y en primer lugar se encuentra China con un total de 339 certificaciones.

## 6 Conclusiones

Los resultados demuestran que cada día crece más el número de empresas a nivel mundial preocupadas por mejorar sus procesos y realizar productos de calidad, que les garanticen la preferencia y permanencia en el mercado, fue quizás inesperado el haber encontrado a México en el tercer lugar a nivel mundial con 120 certificaciones, sin duda ha aumentado considerablemente el número de empresas certificadas en CMMI, esto puede ser una consecuencia del apoyo que actualmente está ofreciendo el Gobierno Federal a través de la Secretaría de Economía a las empresas desarrolladoras de Software, por ello es indispensable que las organizaciones no pierdan de vista la mejora sus procesos y la importancia de las Certificaciones Internacionales, para que México pueda seguir estableciéndose como punta de lanza a nivel mundial en cuanto a las certificaciones en CMMI. Es importante considerar ahora una evaluación sobre los resultados de los apoyos brindados por las convocatorias de la Secretaría de Economía a las empresas beneficiadas con la finalidad de conocer el Nivel de Madurez que alcanzaron, la Certificación obtenida, los problemas a los que se enfrentaron,

como los resolvieron y las estrategias tomadas para lograr la Certificación.

## Referencias Bibliográficas.

1. Velthuis, M. G., Rubio, F. O., Guzman, I. G., & Pino, F.: Calidad de Sistemas de Información. Mexico, D.F. Alfa Omega RA-MA. (2012).
2. CMMI Institute: Reporte Técnico CMMI-DEV VER. 1.3. (2010). [En línea]. Available: <http://cmmiinstitute.com/assets/Spanish%20Technical%20Report%20CMMI%20V%201%203.pdf>. [Último acceso: 18 de febrero de 2014].
3. Clearmodel, C.I. CMMI Institute: Capability Maturity Model Integration. [En línea]. Available: <http://cmmiinstitute.com/>. (2014).
4. CMMI-Institute: Published Appraisal Results List. (2013). [En línea]. Available: <https://sas.cmmiinstitute.com/pars/pars.aspx>. [Último acceso: 16 enero 2014].
5. CMMI-Institute: Published Appraisal Results List. (2014). [En línea]. Available: <https://sas.cmmiinstitute.com/pars/pars.aspx>. [Último acceso: 15 Agosto 2014].
6. Limited, T. C.: TCS IT Services, Consulting and Business Solutions. (2014). [En línea]. Available: <http://www.tcs.com/worldwide/es/es/mexico/Pages/default.aspx>, America Latina, Mexico. [Último acceso: 11 abril 2014].
7. Secretaría de Economía. Prosoft 3.0: CONVOCATORIA PROSOFT 2013-1. (2013). [En línea] Available: <http://www.prosoft.economia.gob.mx/ro2013/ConvocatoriaPROSOFT20131a.pdf> [Último acceso: 15 Agosto 2014].
8. Secretaría de Economía. Prosoft 3.0: CONVOCATORIA PROSOFT 2013-2. (2013). [En línea] Available: <http://www.prosoft.economia.gob.mx/ro2013/Convocatoria%20PROSOFT%202013-2.pdf> [Último acceso: 15 Agosto 2014].

