

**XI Congreso Internacional de la  
Academia de Ciencias Administrativas A.C. (ACACIA).**

**Título de trabajo**

**MODELO QUE IDENTIFICA LAS CAPACIDADES DE LAS PEQUEÑAS EMPRESAS  
COMO EJE DE ACTUACIÓN**

**Mesa de trabajo**

**PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS**

Oscar Montaña Arango, José Ramón Corona Armenta, Joselito Medina Marín  
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Instituto de Ciencias Básicas e  
Ingeniería, Centro de Investigación Avanzada en Ingeniería Industrial  
Tel. y fax: (01771) 71 72000, ext. 6733  
e-mail: oscarma11@yahoo.com.mx

Periférico Sur, Manuel Gómez Morín 8585, Código Postal 45090,  
Tlaquepaque, Jalisco, México

22 al 25 de mayo del 2007

## **MODELO QUE IDENTIFICA LAS CAPACIDADES DE LAS PEQUEÑAS EMPRESAS COMO EJE DE ACTUACIÓN**

### **RESUMEN**

El futuro de la gran mayoría de las pequeñas empresas del sector industrial es incierto, lo cual es originado por la alta competitividad existente en los mercados objetivo y las pautas que marca la globalización, si a lo expuesto le agregamos que las capacidades de respuesta de las empresas de este sector son ambiguas por el desconocimiento real del nivel de madurez de sus procesos y del personal, tenemos que no puede responder a las expectativas del mercado.

Para afrontar los grandes cambios que se están dando continuamente, el uso de las herramientas que proporcionan información para la toma de decisiones ya no es un lujo, pasan a formar parte integral del modelo de negocio. Ante ello, surgen necesidades que para satisfacerlas requieren del desarrollo e implantación de modelos que identifiquen su conocimiento adquirido (madurez) y lo que pueden hacer para su desarrollo.

Por lo que se expone un modelo que tiene como finalidad contribuir a identificar el grado de respuesta de cada uno de los procesos identificados y su implicación en su desarrollo secuencial.

***Palabras clave: modelo, capacidad, pequeñas empresas, desarrollo, planeación.***

## PROBLEMÁTICA

Cuando se quiere estudiar a las empresas del sector industrial, la primera barrera que encontramos es su dimensionamiento, lo cual no es simple de definir, porque depende de la combinación de un conjunto de variables y del propósito del estudio. Para definir su tamaño existen tres componentes de indiscutible relevancia: valor, personal ocupado y actividad específica. En este estudio se opta por tomar en cuenta sólo la cantidad de personal, lo cual presenta la ventaja de basar la categorización en un dato que las empresas suministran de un modo más confiable.

**Tabla 1**  
**Clasificación por número de personas ocupadas**

<b>SECTOR/TAMAÑO</b>	<b>INDUSTRIA</b>	<b>COMERCIO</b>	<b>SERVICIOS</b>
Micro empresa	0 – 10	0 – 10	0 – 10
Pequeña empresa	11 – 50	11 – 30	11 – 50
Mediana empresa	51 – 250	31 – 100	51 – 100
Gran empresa	251 en adelante	101 en adelante	101 en adelante

Criterios de estratificación de empresas publicados el 30 de diciembre de 2002 por el Diario Oficial de la Federación de México.

El sector y tamaño por el que se está optando es el de la pequeña empresa del sector industrial, que es un sector productivo que ha estado estancado por mucho tiempo, lo cual ha hecho que no avance y sea un obstáculo en el crecimiento nacional.

*Por lo anterior, nuestro universo estará representado por el sector industrial de la actividad manufacturera de la pequeña empresa, el cual tiene entre 11 y 50 trabajadores. Lo anterior permite valorar un sector que cuenta de alguna manera con cierta estructura y que ha tenido que sobrevivir ante la apertura económica del país.*

Otro factor a tomar en cuenta para la elección de este sector, son las tendencias que se han tenido de acuerdo con los últimos censos económicos que se muestran en la siguiente tabla.

**Tabla 2**  
**Evolución del sector industrial (manufacturero) de acuerdo con los censos económicos de 1989, 1994, 1999 y 2003**

SECTOR/AÑO	1989	1994	1999	2003	Crecimiento de las UE 1989-94	Crecimiento de las UE 1994-99	Crecimiento de las UE 1999-03
	UE	UE	UE	UE			
<b>TOTAL</b>	<b>141,446</b>	<b>265,427</b>	<b>344,118</b>	<b>328,718</b>	87.7	29.6	-4.5
0 a 2	69,441	152,561	202,089	190,692	119.7	32.5	-5.6
3 a 5	37,482	63,936	83,079	83,530	70.6	29.9	0.5
6 a 10	10,856	19,353	24,950	24,456	78.3	28.9	-2.0
11 a 15	4,860	7,257	8,459	7,405	49.3	16.6	-12.5
16 a 20	3,059	3,978	4,555	3,995	30.0	14.5	-12.3
21 a 50	7,490	8,766	9,725	8,354	17.0	10.9	-14.1
51 a 100	3,493	4,087	4,456	3,856	17.0	9.0	-13.5
101 a 250	2,761	3,204	3,772	3,379	16.0	17.7	-10.4
251 a 500	1,142	1,338	1,659	1,627	17.2	24.0	-1.9
501 a 1000	607	672	887	893	10.7	32.0	0.7
1001 y más	255	275	470	531	7.8	70.9	13.0

UE = Unidades económicas

Censos económicos del sector manufacturero INEGI, 1989, 1994, 1999 y 2004.

Hoy en día, la mayoría de las pequeñas empresas (PEMS) no tienen establecido un modelo que les proporcione información de como se encuentran y que hacer para mejorar y poder acceder a una mejor perspectiva. Autores como Joseph and Calvin (1994) mencionan que los sistemas que proporcionan información para un mejor control, son la base para el funcionamiento de las empresas.

Si le agregamos que se encuentran en un mundo de alta competitividad, y que día a día hay que estar revisando el mercado y las estrategias, da como resultado que la gran mayoría de las pequeñas empresas desaparezcan en los primeros años. Lo destacado es que así como desaparecen también se crean y eso da un efecto de compensación; donde la curva de aprendizaje del sector se hace cíclica.

Ricardo Bolaños Barrera, Director de Liderazgo Empresarial del ITESM (Periódico Reforma, 16 de abril de 2004), comenta que uno de los grandes problemas es que gran parte del conocimiento que tienen las PEMS es tácito, de tal manera que cuando el Director o un empleado clave no se encuentra; desaparece ese conocimiento.

Lo anterior pone en evidencia la necesidad del desarrollo a través de la acumulación del conocimiento, de su aprovechamiento integral en el desarrollo de sus procesos y del control a través de la medición, lo cual muchas veces resulta en sobretiempo invertido y un excesivo uso de recursos; provocado por su inexperiencia.

Al estudiar a las PEMS, se reconoce la siguiente problemática:

- Información insuficiente para conocer adecuadamente su funcionamiento e impacto sobre su segmento del aparato productivo.
- Carencia de objetivos, falta de definición de estrategias, inadecuada estructura organizacional, centralización del poder, ausencia de procedimientos, poco control y seguimiento, mala comunicación y el desconocimiento de temas jurídicos administrativos.
- Que existe un mundo de alta competitividad, y que día a día hay que estar revisando el mercado y las estrategias, lo cual da como resultado que la mayoría desaparezca en los primeros años.
- La definición, lo cual esta expuesto en tres necesidades: la estrategia, la madurez y la implementación. Donde definir la estrategia puede resultar complicado, pero si no se tiene la madurez, es en la implementación donde se encontrará la mayor dificultad.
- Limitantes externas, como altas cargas impositivas y fuentes de financiamiento inaccesibles, lo cual adiciona razones por las cuales este tipo de empresas tiene tan corta vida.

Lo anterior pone en evidencia la necesidad del desarrollo a través de una planeación sustentada en las capacidades reales, que reflejen el conocimiento y capacidad integral de sus procesos y del personal.

Por lo anterior, las PEMS requieren de la incorporación de modelos que proporcionen información de sus capacidades para poder adaptarse a los nuevos tiempos, lo cual les

permitirá eficientar el tiempo de respuesta a clientes y proveedores (internos y externos). Sin embargo, existen obstáculos que intervienen, entre los que están:

- 1) Resistencia al cambio.
- 2) Definición de requerimientos.
- 3) Conocimiento.

Para que la implementación de un Modelo sea exitosa, requiere de un plan bien establecido que considere los aspectos técnicos del proceso de cambio y la resistencia que pueda encontrarse entre los actores principales de dicho proceso (Caldera, 2001). Ninguna organización llevará a cabo con éxito un marco de trabajo de niveles de madurez, si el conocimiento no le da un soporte, donde cada uno necesita un despliegue de procesos más sofisticados y maduros.

## **METODOLOGÍA**

Dentro de cada empresa debe existir una fuerte cohesión entre los procesos y el nivel de los sistemas de información (conocimiento), no en vano para que una empresa llegue a ser operable primero debe alcanzar cierta madurez.

En el Modelo de Madurez desarrollado, se definen áreas clave de carácter general, donde para cada área se especifican elementos relacionados con la operabilidad y coordinación. El modelo tiene como objetivo ser el mapa que proporcione a la organización un conjunto de puntos de referencia conocidos, permitiendo evaluar sus distintos procesos, comparar sus resultados con los de otras organizaciones e identificar sus fortalezas y debilidades; definiendo áreas de mejora, con la finalidad de balancear sus capacidades y de esta forma poder planear con mayor objetividad.

### **Dimensiones del modelo**

Para poder dimensionar el modelo se considera que es abstracto, basado en la teoría-experiencia, progresivo y dinámico, y que dirige a la organización hacia una mejora continua de sus prácticas, teniendo como principios básicos que:

- La evolución es posible y toma tiempo.
- Hay etapas distinguibles en la madurez de las capacidades.
- Las acciones deben seguir un orden.
- Las capacidades necesitan ser sostenidas.

Entre las características que el modelo presenta, se encuentran:

- Expresividad suficiente para representar los procesos.
- Flexibilidad, capacidad de adaptación y evolución en función de las características de cada organización.
- Exposición clara y práctica de los factores que condicionan la capacidad de aprendizaje de una organización, así como los resultados esperados del aprendizaje.

### **Justificación**

Es preciso anotar que muchas empresas de éxito han abandonado las estructuras jerárquicas, pasando a organizarse conforme a modelos específicamente adaptados a la forma en que su intelecto profesional crea valor.

Al examinar y controlar los factores clave de éxito, se examinan y controlan los procesos del negocio, donde un adecuado diseño de esos controles pueden suministrar medidas para conocer el rendimiento, la efectividad, la calidad y la competitividad de los mismos, Murillo (2003).

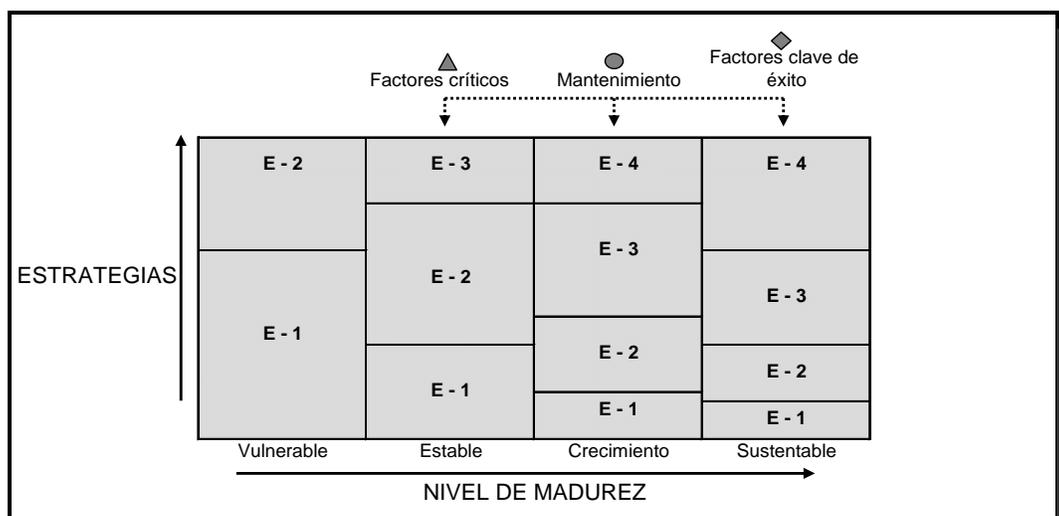
De acuerdo a El-Emam (2001), la evaluación de un proceso se define como el examen disciplinado de los procesos usados en una organización, junto a un conjunto de criterios para determinar la capacidad de esos procesos para ser realizados dentro de los objetivos de calidad, costo y planificación.

## Descripción del Modelo

- Postula que las organizaciones (PEMS) aprenden de forma secuencial y conforme esta capacidad se incrementa van incrementando la madurez de sus procesos y de la organización.
- Considera que existen 4 niveles de madurez basados en capacidades.
- Sostiene que las organizaciones aprovechan su conocimiento a través de sus estrategias.
- Considera que cada nivel de madurez sólo puede cumplir con cierto grado de estrategia.
- Establece que existen factores críticos, de mantenimiento y de éxito, que determinan la valoración de las áreas.

En la gráfica 1 se representa el Modelo de Madurez desarrollado, donde se identifican los niveles de madurez de acuerdo al desarrollo de sus estrategias, así como la ubicación de los factores.

**Gráfica 1**  
**Representación del Modelo de Madurez**



## — Niveles de madurez

Los niveles de madurez se identificaron de acuerdo a las siguientes características:

1. **Vulnerable.** Una empresa tiene este nivel cuando es muy sensible a los cambios internos y externos; por no contar con los elementos estructurales y de conocimiento suficientes que la fortalezcan.
2. **Estable.** Este nivel se caracteriza porque las empresas se mantienen en el sector sin sufrir cambios, no tienen crecimiento, su fin es estar presente en el medio y dar cierta rentabilidad a los dueños. La estrategia es funcionar sin alterar; porque tienen miedo al cambio; ya que las puede desestabilizar.
3. **Crecimiento.** Se caracteriza porque es homogéneo en el nivel de madurez de las diferentes áreas, les gusta aplicar las nuevas tendencias, buscan el conocimiento para poder aprovechar mejor los recursos y tener menos desperdicio organizacional.
4. **Sustentable.** Estas empresas se caracterizan por una fuerte cultura organizacional apegada al liderazgo, valores y estrategias. Cumplen con normas de calidad, y utilizan el conocimiento para responder a cualquier adversidad. Su aprendizaje organizacional se basa en el trabajo en equipo, por lo que su desarrollo es constante. Utilizan enfoques de mejores prácticas con gran éxito, ya que se conocen a ellas mismas y saben cuales son sus capacidades.

## — Áreas clave

Para el desarrollo integral de las empresas de este sector, se identificaron 13 áreas clave de intervención, lo cual no significa que las tengan que tener como departamentos, pero si tomarlas en cuenta en su modelo de negocio. Se identificó que es lo que debe considerarse en cada área; desarrollándose un cuestionario para en cada una de ellas, las áreas que se consideran son las siguientes:

- Dirección y Liderazgo.
- Cultura organizacional.
- Políticas y Estructura Organizacional.
- Planeación.
- Recursos humanos.
- Comunicación.
- Trabajo en equipo y Calidad.
- Sistemas de información.
- Implementación.
- Gestión y Conocimiento.
- Mantenimiento en el tiempo.
- Recursos Financieros.
- Procesos y Tecnología.

En las preguntas (elementos) de las áreas, se consideran 4 niveles de respuesta que identifican el grado de cumplimiento, los cuales van en concordancia con el modelo. Como se aplican niveles de respuesta en las preguntas, se considera que las respuestas tienen el mismo peso, lo cual es de mucha utilidad, debido a que podemos comparar entre empresas del mismo sector.

La información obtenida de las respuestas de cada área proporcionan el nivel de madurez, lo cual es trasladado a una tabla, que nos permite comparar los niveles de madurez obtenidos en cada área.

La información obtenida de cada área, identifica los elementos que definen las capacidades y limitaciones de las organizaciones, siendo éstos parámetros de ubicación para sus expectativas futuras.

#### **— Grado de madurez de la organización**

Para obtener el grado de madurez de la organización se realiza una ponderación de las áreas, partiendo del hecho de que la influencia de cada área de la organización es diferente. Para tal efecto, se consultó un grupo de 4 expertos en el tema, que asigno a cada área un peso, que representa la influencia relativa que cada una de ellas tiene con respecto a la variable tomada en su conjunto. Para hacerlo, se otorgaron valores numéricos, de modo tal que reflejan la relación que existe entre ellas, proporcionando a

las áreas de mayor influencia valores máximos de 10 y a las de menos influencia valores que pueden ser hasta 1 como mínimo.

**Tabla 3**  
**Ponderación de áreas**

Áreas	Peso
Dirección y Liderazgo.	9.76
Cultura organizacional.	9.27
Políticas y Estructura Organizacional.	6.10
Planeación.	10.00
Recursos humanos.	8.54
Comunicación.	7.80
Trabajo en equipo y Calidad.	5.37
Sistemas de información.	6.10
Implementación.	4.15
Gestión y Conocimiento.	5.61
Mantenimiento en el tiempo.	4.15
Recursos Financieros.	5.85
Procesos y Tecnología.	6.10

Para obtener el grado de madurez de la organización se realiza lo siguiente:

1. Se multiplica el resultado obtenido de grado de madurez de cada área por su coeficiente de ponderación.
2. Se suman los valores del punto anterior.
3. Se divide el total del punto 2 por la suma de los coeficientes de ponderación.
4. El valor obtenido del punto 3, representa el nivel de madurez de la organización.

#### — Localización del nivel de madurez

La localización gráfica del nivel de madurez de la organización se identifica por el conocimiento adquirido y por la forma en que se plantean y operan las estrategias, las cuales se sustentan de acuerdo a lo siguiente:

**E-1 → Incipiente.** Pertenece a la estrategia que se desarrolla y aplica conforme van sucediendo las cosas.

**E-2 → Aplicada.** Se puede dar en todos los niveles, debido a que son estrategias que cumplen un fin en el corto plazo y que se trazan con la finalidad de sobrevivir o de obtener los máximos rendimientos sin importar los recursos utilizados.

**E-3 → Cumplimiento.** Se desarrolla una estrategia para cumplir con un requisito y su aplicación se realiza buscando el desarrollo.

**E-4 → Desarrollada.** Se apoya en los elementos que han fortalecido a la empresa, para afrontar los retos que se ha fijado en el corto, mediano y largo plazo.

Para la identificación del nivel de estrategia se postula que una empresa puede pasar por los cuatro niveles de estrategias, pero las podemos caracterizar de acuerdo a su aplicación, que está en función del grado de madurez.

#### — **Transición de niveles de madurez**

En la gráfica 1, podemos observar que para poder elevar la madurez existe la transición entre los niveles; lo cual se traduce en factores críticos, factores de mantenimiento y factores clave de éxito, de esta forma las empresas para mejorar su desempeño cuentan con su capacidad y madurez para aprender, cuyos componentes son las áreas, que proporcionan las fortalezas y la capacidad para establecer estrategias.

El modelo no permite saltarse niveles, sino que plantea tener un desarrollo sincronizado de las áreas, sugiriendo enfocarse primero a las áreas débiles con acciones adecuadas antes de comenzar a ir más lejos; se debe tener un desarrollo integral para pasar al siguiente nivel.

Si entendemos que la madurez organizacional se define de acuerdo con el Modelo de Madurez Organizacional para Servicios Urbanos de la SEDESOL (2004) como: la capacidad que tiene una organización de aprender y utilizar los conocimientos adquiridos en el tiempo, para disminuir su desperdicio organizacional e incrementar su eficiencia de gestión, entendemos que es un proceso gradual, que requiere de cierto

tiempo para su desarrollo, en el que es necesario implantar acciones específicas correspondientes a una planeación estratégica con visión de largo plazo.

## CASO DE APLICACIÓN

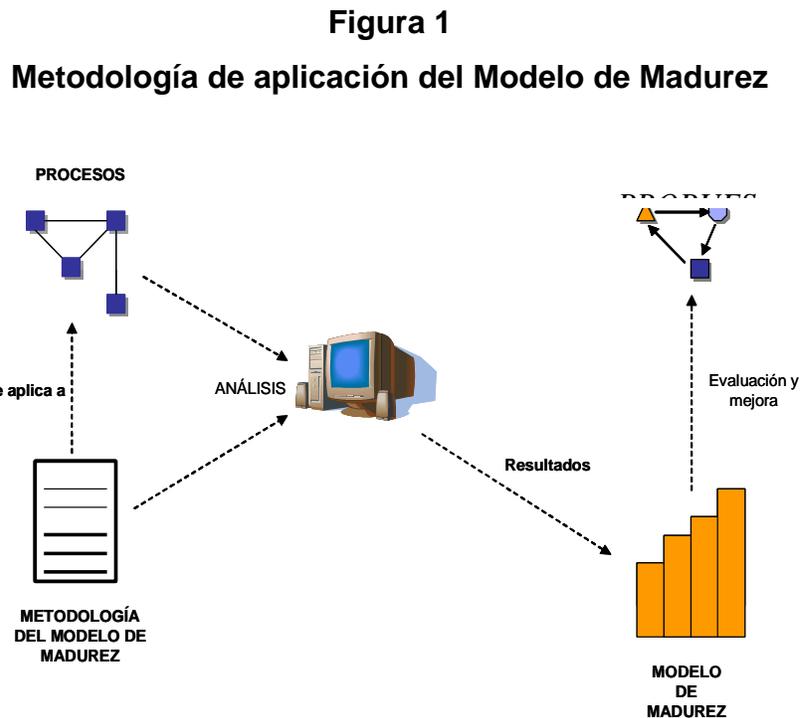
Empresa: VELALUX, S. A. DE C.V.

Giro: fabricación de luminarios y balastos electrónicos

Número de empleados: 15

Tiempo en el mercado: 4 años.

La metodología de aplicación que se utilizó se muestra en la figura 1.



Donde se tiene lo siguiente:

1. Aplicación de cuestionarios a la Dirección y encargados de áreas o procesos.
2. Análisis de información y obtención de madurez por área.
3. Obtención de la madurez de la organización.

4. Evaluación y mejora, a través de la identificación de los factores clave de éxito, factores de mantenimiento, factores críticos, y determinación de propuestas.

### 1 - 2 Aplicación de cuestionarios y análisis de información para obtener la madurez por área.

Se aplicaron los 13 cuestionarios al Director y responsables de las áreas, de donde se identificó el nivel de madurez de cada una las diferentes áreas, las cuales se pueden observar en la gráfica 2.

**Gráfica 2**  
**Niveles de madurez por área**



De la gráfica 2, podemos ver lo siguiente:

- Es una empresa equilibrada; porque sus puntos de análisis se encuentran entre los niveles de madurez **>2 – 3**.
- Sus áreas han madurado rápidamente; lo cual se aprecia por el número de años que lleva en el mercado (**4 años**).
- El sustento y equilibrio de sus áreas en un nivel de crecimiento, se le puede atribuir al liderazgo de su Director basado principalmente en las políticas y estructura organizacional, planeación y comunicación.

### 3. Obtención del grado de madurez

Para obtener el grado de madurez de la organización, se procedió a calcular la influencia de cada área en la organización; donde la madurez de cada una de las áreas se multiplica por su peso ponderado (grado de influencia en la organización), para posteriormente sumar los valores resultantes de cada nivel de las áreas y dividir entre la suma de los coeficientes ponderados; y así obtener el grado de madurez de la organización, lo cual lo podemos observar en la tabla 4.

**Tabla 4**  
**Cálculo de los pesos de cada área en la organización**

ÁREAS	NIVEL DE MADUREZ	PESO DE PONDERACIÓN	
	[ 1 ]	[ 2 ]	[ 1 ] X [ 2 ]
DIRECCIÓN Y LIDERAZGO	3.1	9.76	30.26
CULTURA ORGANIZACIONAL	2.5	9.27	23.18
POLITICAS Y ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	3.1	6.10	18.91
PLANEACIÓN	3.1	10.00	31.00
RECURSOS HUMANOS	2.3	8.54	19.64
TRABAJO EN EQUIPO Y CALIDAD	2.9	7.80	22.62
COMUNICACIÓN	3.2	5.37	17.18
SISTEMAS DE INFORMACIÓN	2.8	6.10	17.08
IMPLEMENTACIÓN	2.3	4.15	9.55
GESTIÓN Y CONOCIMIENTO	2.6	5.61	14.59
MANTENIMIENTO EN EL TIEMPO	2	4.15	8.30
RECURSOS FINANCIEROS	2.8	5.85	16.38
PROCESOS Y TECNOLOGÍA	2.8	6.10	17.08
<b>TOTAL</b>		<b>88.80</b>	<b>245.77</b>
<b>MADUREZ DE LA ORGANIZACIÓN = 245.77 / 88.80 = 2.7</b>			

El grado obtenido es 2.7, que pertenece al nivel de madurez de **Crecimiento**. Se caracteriza porque es homogéneo en el nivel obtenido por áreas; lo cual se puede ver en la gráfica 2. Es una organización que se basa en el conocimiento de sus áreas para poder aprovechar mejor los recursos y tener menos desperdicio organizacional, identificando que tienen que ser muy cuidadosos con las áreas de recursos humanos e implementación; por ser las áreas más atrasadas.

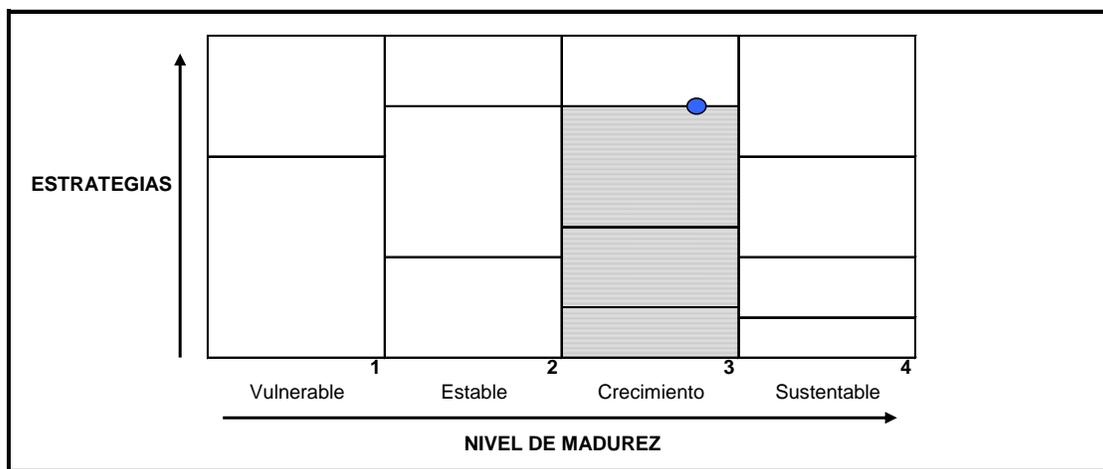
## Identificación de la estrategia aplicada

Al aplicar el cuestionario que identifica el nivel de estrategia, se encontró un *valor de 3*, perteneciente al nivel E-3 que corresponde a *cumplimiento*, el cual se caracteriza porque se elabora para cubrir un requisito y con el propósito de que su aplicación propicie el crecimiento.

## Posicionamiento del grado de madurez de la organización en el Modelo

Con la identificación del nivel de madurez y estrategia de la empresa, se procede a posicionar el grado de madurez de la organización dentro del modelo.

**Gráfica 3**  
**Grado de madurez de la organización**



De la gráfica 3 podemos observar que la empresa se encuentra equilibrada; porque el nivel de madurez comparado con la estrategia tiene valores similares (2.7 y 3), además de que ha desarrollado rápidamente su grado de madurez; si tomamos en cuenta el tiempo que se lleva en el mercado, lo cual ha sido posible porque la dirección y liderazgo esta apoyada en la planeación, estructura organizacional y comunicación.

#### **4. Identificación de los factores clave de éxito, factores de mantenimiento y factores críticos, y determinación de propuestas.**

Los factores se determinan en función de las respuestas de los elementos de cada una de las áreas y de su grado de madurez. Los resultados de análisis de cada una de las áreas nos proporciona la siguiente información:

- **Factores críticos**

Se tiene que sus puntos débiles son los recursos humanos y la Implementación.

En los recursos humanos porque:

- Falta control sobre la rotación del personal; lo cual provoca que la curva de aprendizaje del conocimiento adquirido sea cíclica.
- No se tienen programas que otorguen beneficios adicionales a los trabajadores, lo cual puede provocar descontento en el personal.

En la Implementación porque:

- Se enfocan más a identificar a las personas responsables de deberes específicos, y que tengan un conocimiento acerca de lo que deben hacer.
- No se elaboran programas de capacitación para aumentar tanto la capacidad directiva como laboral al elaborar e implantar planes, lo cual resulta en la falta de conocimientos necesarios para evaluar la implementación.

- **Factores de mantenimiento**

La empresa se caracteriza porque 8 de sus áreas están representadas en este nivel, lo cual habla de una organización homogénea en su desarrollo. Para mantener este desarrollo necesita fortalecer lo siguiente:

- Cultura organizacional. Principios y valores.
- Trabajo en equipo y calidad. Controles estadísticos de calidad, el servicio, metodologías para abordar problemas y los equipos de trabajo.
- Sistemas de información. El desarrollo de indicadores, cuadro de indicadores referenciales y el benchmarking.
- Gestión y conocimiento. El estimular prácticas de creatividad, el análisis de los sistemas y el desarrollo de información eficiente a través de la alimentación y retroalimentación.
- Recursos financieros. El control del presupuesto mensual y el desarrollo y análisis de indicadores financieros.
- Procesos y tecnología. Los indicadores de desempeño, la mejora e innovación, la identificación de procesos de apoyo, la seguridad de los procesos ante siniestros, los programas de mantenimiento preventivo y el desarrollo de un mantenimiento adecuado.

A pesar de que recursos humanos e implementación se encuentran en el mismo nivel de madurez, es necesario primero establecer las estrategias de mejora para los elementos que están muy atrás, ya que de lo contrario; puede suceder que estas áreas retrocedan a un nivel inferior, provocando que puedan jalar por inercia a las áreas que se encuentran más adelantadas.

- **Factores clave de éxito**

Estas áreas son el ejemplo de cómo puede llegar a desarrollarse la organización, por lo que hay que incentivarlas. Tienen el peligro de bajar a un nivel de madurez inferior, por la inercia de las áreas que se encuentran en mantenimiento y debido a que están iniciando en el nivel más alto, lo cual hace que sean más vulnerables. Los elementos fuertes de las áreas de este nivel deben de mantenerse y fortalecerse en lo que a continuación se recomienda:

- Dirección y liderazgo. El seguimiento, la regulación de las acciones y recursos, la transferencia del poder de decisión a los responsables y la influencia sobre el personal.
- Políticas y estructura organizacional. La congruencia de la política organizacional, la definición y claridad en la estructura organizacional, el establecimiento de funciones y el establecer responsabilidades de forma clara.

## **CONCLUSIONES**

El modelo desarrollado, es una herramienta capaz de identificar los factores que afectan el comportamiento de la organización, proporcionando los elementos que ayudan a los tomadores de decisión a conocer su estatus y desarrollar mejores estrategias para tener un mejor posicionamiento de su madurez, e incluso simular que podría pasar en un futuro con las decisiones tomadas. Lo que si es un hecho, es que un Modelo que proporcione la Madurez y por consiguiente los elementos críticos, es un complemento único que más empresas deberían de estar adoptando, en especial las PEMS que son las empresas que tienen que lidiar con más competencia día a día, para lo cual tienen que determinar el mejor rumbo para su desarrollo.

Actualmente se están realizando modificaciones al modelo para que también se puedan aplicar a otros sectores. El modelo se ha aplicado al sector de servicios, donde se ha identificado los cambios que se necesitan realizar para poder obtener información que sea valida.

## **REFERENCIAS**

1. Caldera, B. (2001). *Los sistemas de soporte a la decisión y la resistencia al cambio*. [http://www.netmedia.info/netmedia/articulos.php?id\\_sec=32&id\\_art=2263](http://www.netmedia.info/netmedia/articulos.php?id_sec=32&id_art=2263)
2. El-Emam K., Goldenson D., McCurley J., Herbsleb J., (2001), *Modeling the Likelihood of Software Process Improvement: An Exploratory Study*, *Empirical Software Engineering* 6 (3).
3. Joseph A. Makiariello and Calvin J. Kirby (1994) *Management Control Systems*, Prentice Hall, U. S. A.
4. Murillo, Arturo (2003) *¿ Qué son los factores críticos del éxito y como se vinculan con el BSC ?*, DEINSA. <http://www.deinsa.com>,
5. SEDESOL (2004), *Modelo de mejores prácticas para servicios urbanos municipales*, Hábitat, México.