

# Modelo que identifica la madurez de los procesos.

## Caso: Pequeña empresa manufacturera



Oscar Montaña-Arango \*

José Ramón Corona-Armenta \*

Aurora Pérez-Rojas \*

Joselito Medina-Marin \*

\* Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería, Km. 4.5 Carr. Pachuca-Tulancingo - 42180 Hidalgo (México).  
Tfno: +17717172000. oscarma11@hotmail.com

Recibido: 01/03/2010 • Aceptado: 14/05/2010

*Model that identifies the maturity of processes. Case: Small manufacturing company*

### ABSTRACT

• The high competitiveness in existing markets and the patterns imposed by the globalization amplify the uncertainty of the immediate future of small businesses in Mexico: that is magnified because the capabilities of meeting the expectations of sector, which is dynamic and changing, are ambiguous, caused by unfamiliarity with the maturity level of their internal processes and the ability to respond to the various subsystems in the firm.

The work proposes a model that analyzes and identifies the maturity level of 5 small manufacturing business that have exceeded the threshold of disappearance, which is between 4-5 years and represents 70% of them.

• **Keywords:** maturity models, process, small business.

### RESUMEN

La alta competitividad existente en los mercados y las pautas que marca la globalización, amplifican la incertidumbre del futuro inmediato de las pequeñas empresas en México: eso se magnifica porque las capacidades de respuesta a las expectativas del sector, que es dinámico y cambiante, son ambiguas, originadas por el desconocimiento del nivel de madurez de sus procesos y la capacidad de responder a los diferentes subsistemas que configuran a la empresa.

Se propone un modelo que analiza e identifica el nivel de madurez de 5 pequeñas empresas del sector manufacturero que han superado el umbral de desaparición, el cual se encuentra entre los 4-5 años y representa el 70% de éstas.

**Palabras clave:** modelos de madurez, procesos, pequeña empresa.

### 1. INTRODUCCIÓN

En México “cerca del 70% de las Pequeñas y Medianas Empresas (PyMES) desaparecen o cambian de razón social en los primeros 4-5 años”, como afirma el Subsecretario de Economía en la en-

trevista concedida a la revista “*El Universal*” (2007), por otro lado el Estudio realizado por el Observatorio PyME (2003) establece que más del 80% de las PyMES no cuentan con alguna certificación y no utilizan algún modelo que les proporcione información de cómo se encuentran sus procesos.

El conocimiento de la propia empresa es uno de los principales factores para el desarrollo, sobre todo cuando se quieren hacer cambios sustantivos que le agregan valor: es importante establecer cuáles son sus capacidades y de esta forma desarrollar un plan, lo cual se refleja con lo que expone Gumbus and Lucier (2006): “*los especialistas han indicado claramente que las compañías de todos los tamaños son buenas en el desarrollo de las declaraciones de la misión y las estrategias, pero pobres en la implementación de planes y estrategias*”.

En la actualidad, los mercados son conquistados por las empresas que disponen de herramientas que proporcionan información relevante, porque permiten tener controles más eficientes y tomar decisiones en tiempo y forma; acordes a su medio competitivo, según lo que exponen Barth (2003), Chaston

(2001), Gumbus (2006), Joseph and Calvin (1994) y Phelps (2007).

El propósito del presente trabajo es contribuir al entendimiento y aplicación de los modelos de madurez en las pequeñas empresas. Se expone un estudio donde se evalúan diferentes procesos de 5 pequeñas empresas de diferente ramo del sector manufacturero, que han superado el umbral de desaparición en México, y se determina el grado de desarrollo de estos procesos mediante el nivel de madurez que presentan. El Modelo propuesto permite determinar, a partir de la capacidad que tiene y demuestra la empresa para desarrollar las actividades que se realizan en los procesos seleccionados, en qué nivel se encuentra de madurez y los requisitos necesarios, o sus puntos débiles para ascender en la escala de la mejora continua.

## 2. LAS PEQUEÑAS EMPRESAS EN MEXICO

La dimensión de una empresa puede variar según el propósito que se persiga, pero, en general, hay tres componentes de indiscutible relevancia: valor añadido, personal ocupado y actividad específica. En este estudio se ha optado por establecer una definición tomando en cuenta sólo la cantidad de personal como se observa en la Tabla 1, presentando la ventaja de basar la categorización en un dato que las empresas suministran de un modo más confiable y con menor resistencia que por ejemplo los ingresos económicos.

El universo de las pequeñas empresas, en México, po-

- Personal poco calificado o no profesional
- Centralización del poder
- Falta de información acerca del entorno y el mercado
- Falta de innovación tecnológica
- Falta de políticas de capacitación
- Falta de procedimientos documentados para el control y seguimiento de los procesos.

Si a estas características intrínsecas que limitan el desarrollo y sustentabilidad, les adicionamos las limitantes externas, como, por ejemplo, altas cargas impositivas y fuentes de financiamiento inaccesibles, podemos entender la razón por la cual este tipo de empresas tiene tan corta vida. Las organizaciones que han subsistido se transformaron en subcontratistas de grandes firmas transnacionales o se mantuvieron aisladas en pequeños nichos de mercado. Sólo unas pocas tuvieron éxito, gracias a que optaron por aplicar el conocimiento, invertir, mejorar considerablemente sus plantas y capacidades tecnológicas, reentrenar y capacitar a su personal, transformar sus principios de gestión y propiciar el cambio de la administración empresarial.

Lo destacado es que así como desaparecen, también se crean y eso da un efecto de compensación, donde se evidencia la necesidad del desarrollo a través de:

- Acumulación y aprovechamiento del conocimiento
- Entendimiento de sus procesos
- Control a través de la evaluación.

SECTOR/TAMAÑO	INDUSTRIA	COMERCIO	SERVICIOS
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

Tabla 1: Clasificación por número de personas ocupadas

Fuente: Criterios de estratificación de empresas publicados el 30 de diciembre de 2002 (Diario Oficial de la Federación de México).

seen en su gran mayoría una estructura y propiedad aún familiar, y están representadas por los sectores manufactureros, comercio y servicios (Observatorio de PyME, 2003). En el sector manufacturero, los principales problemas internos detectados son:

- Poca visión estratégica y capacidad para planear y desarrollar estrategias a largo plazo
- Métodos mal aplicados que no funcionan adecuadamente, se mantienen sin analizar si existen otros mejores

En general, les ha sido difícil definir una estrategia de comportamiento empresarial a corto y mediano plazo, motivado por la propia falta de conocimiento. Esto trae como consecuencia que los procesos se hagan prácticamente diferentes cada día, según la problemática que aparezca y que hay que solucionar de forma apremiante; además de que la implementación o forma en que se decide hacerlo hoy puede cambiar ante situaciones no deseadas del mañana, dificultando aun más documentar estos procesos y de hecho evaluarlos.

Por lo anterior, es importante estudiar acciones como las

que ha tomado el gobierno del Reino Unido, el cual ha adoptado la filosofía del aprendizaje organizacional, con el fin de persuadir a las pequeñas empresas para que aumenten su compromiso con los empleados y el desarrollo de la organización (Chaston, Badger and Sadler-Smith, 2001). La justificación es que el aprendizaje organizacional es la manera más efectiva y práctica a través de la cual se incrementa la tasa de supervivencia de la pequeña y mediana empresa durante los primeros años del nuevo milenio.

Las pequeñas empresas son ampliamente reconocidas en el mundo como contribuidores significativos y vitales para el desarrollo económico, creación de empleos, salud y bienestar general de las economías nacionales e internacionales (Morris and Brennan, 2000).

En este sentido, la globalización ha limitado la competitividad del sector industrial, siendo las pequeñas empresas uno de los sectores donde más ha impactado; estos impactos son tanto en el mercado, como en el interior de las empresas.

### 3. CARACTERÍSTICAS DEL MODELO DE MADUREZ

Las empresas en crecimiento han abandonado las estructuras jerárquicas, pasando a organizarse y desarrollarse conforme a modelos de evaluación y mejora de procesos (Díez, 2006), específicamente adaptados a la forma en que su intelecto profesional crea valor, donde se debe entender si el conocimiento organizacional que se ha adquirido es suficiente para generar nuevo conocimiento, diseminarlo entre los miembros de la organización y materializarlo en productos, servicios y sistemas (Nonaka, 1995). Este tipo de reorganización relaciona el éxito o fracaso con los factores del aprendizaje organizacional y no con el desempeño financiero como indicador primario (Galbraith and Nkwenti-Zamcho, 2005).

Se puede definir la *Madurez* organizacional como la posibilidad real que tiene una organización de aprender y utilizar los conocimientos adquiridos en el tiempo, de forma tal que la permitan convertirse en una empresa cada vez más exitosa.

Para entender el modelo se precisan los siguientes conceptos:

**Modelo de madurez.** Modelo que reúne y organiza en niveles de madurez un conjunto de criterios de gestión con el fin de orientar las actuaciones. Donde los niveles sirven de base para el aprendizaje, asimilar prácticas y como metas a conseguir por parte de las organizaciones.

**Nivel de madurez.** Escala para medir las capacidades de la organización para llevar a cabo sus procesos e implementarlos, o sea ponerlos en práctica, que se puedan traducir en Buenas Prácticas en el camino de la excelencia y, a su vez, sirvan de plataforma en el camino para conseguir una mejora. Cada nivel de madurez considera un conjunto de objetivos que una vez satisfechos caracterizan a la organiza-

ción. Ejemplo: *Capability Maturity Model* (CMM) para las empresas de Software y *MoProSoft*, Norma mexicana para medir el desarrollo de empresas productoras de Software.

Ahora bien, al modelo se le debe proporcionar un sistema de medición para que se pueda gestionar eficientemente, porque la medición es un componente crítico de cualquier sistema (Lorino, 1995), por lo que es necesario que el mismo sistema provea medidas que conlleven al conocimiento preciso (Sydenham, 2003).

Entre las características que un modelo de madurez para empresas debe presentar, se encuentran las siguientes:

- Expresividad suficiente para representar las relaciones
- Posibilidad de ayudar a que obtengan flexibilidad, capacidad de adaptación y evolucionar rápidamente en función de las relaciones encontradas
- Capacidad de comunicación (entender el modelo para así poder definir procesos colaborativos).

La finalidad del modelo es determinar los factores que condicionan la capacidad de aprendizaje y que contribuyen a la madurez conjunta de la organización, ya que representar el ciclo de vida de las organizaciones es un esfuerzo que ayuda en la categorización de los patrones de crecimiento de una manera sistemática (Churchill and Lewis, 1983).

#### 3.1. CONSIDERACIONES

La evaluación según un modelo de madurez se inicia por la definición de los procesos y actividades, y sigue por su medición y categorización en los distintos niveles que le corresponden.

La evaluación de los procesos es la parte crítica, el propósito es caracterizar las prácticas actuales, identificando debilidades y fortalezas, y la habilidad del proceso para controlar o evitar las causas que pueden propiciar desviaciones. El-Emam (2001) lo define como el examen disciplinado de los procesos usados en una organización, a través de un conjunto de criterios para determinar la capacidad de cumplir con los requisitos determinados.

Los resultados permitirán representarlos gráficamente y analizarlos, dando la posibilidad a las empresas de conocerse y por consiguiente tener elementos que les ayude a crecer y ser competitivas o que simplemente conozcan una realidad que no pueden superar, lo cual está en concordancia con lo que expone Barth (2003), al mencionar que las habilidades de una empresa estarán basadas en el conocimiento de sus prácticas, argumentando que sólo cuando la administración tiene este conocimiento puede desarrollar una estrategia competitiva y una estructura que ajuste al mismo tiempo.

Desde la perspectiva de la investigación estratégica, Luo (1999) señala que la dirección de las pequeñas empresas debe poseer el conocimiento acerca de la empresa y la industria en el cual operan y tener las habilidades para desarrollar una estrategia competitiva.

## 4. METODOLOGÍA

El modelo es aplicable a pequeñas empresas, donde valora la madurez de sus procesos y sirve de base para desarrollar estrategias. A diferencia del ISO 9000 no propone estándares o requisitos, su propósito es caracterizar la práctica actual, identificando debilidades y fortalezas. La metodología se plantea en la Figura 1.

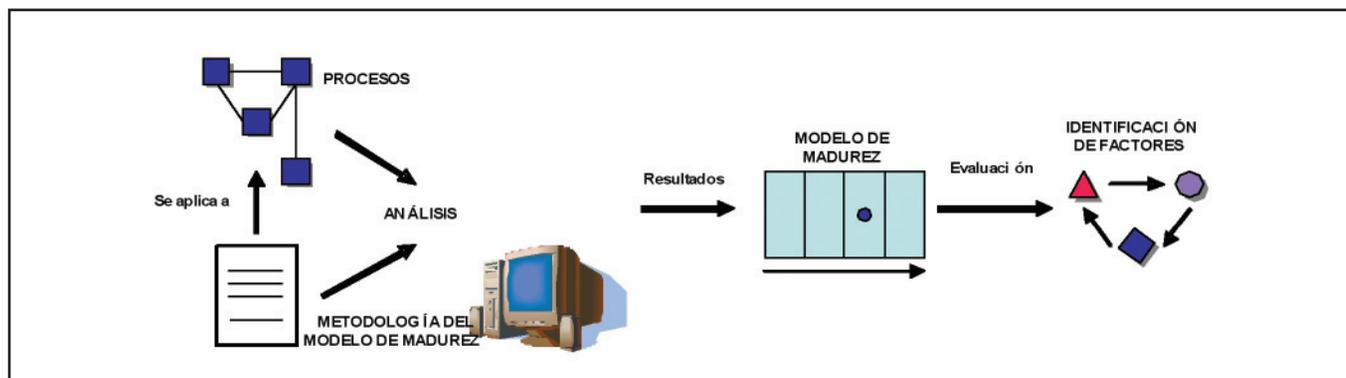


Fig. 1: Metodología de aplicación del Modelo de Madurez

### 4.1. PREMISAS DEL MODELO

El modelo desarrollado tiene las siguientes premisas:

- Las organizaciones aprenden de forma secuencial y, en función que esta capacidad se incrementa, van desarrollando la madurez de sus procesos y organización
- Existen 4 niveles de madurez basados en la aplicación del conocimiento
- Las organizaciones aprovechan su conocimiento a través de sus fortalezas y desarrollando sus estrategias
- Cada nivel de madurez sólo puede cumplir con cierto grado de estrategia.

Los procesos considerados en el Modelo se obtuvieron al analizar los que más inciden en el funcionamiento de la empresa a través de la consulta a expertos y al personal que dirige y que toma las **decisiones** de las empresas objeto del estudio, seleccionando los siguientes:

- 1. Proceso de Gestión.** Valora la participación de la Dirección en la determinación del rumbo de la organización, así como la forma en que diseña, implanta y evalúa los procesos, la mejora y la cultura de trabajo deseada. Incluye la forma de dirección de la organización a través de su actuación personal; así como el grado en que se involucran los tomadores de decisión en la definición, comunicación y despliegue del rumbo.
- 2. Proceso de Política y Estrategia.** Es la forma de como se promueven y establecen los principios y valores de la organización; así como su despliegue para

promover una cultura enfocada a la mejora continua y el desarrollo de ventajas competitivas. Trata como la misión, visión y valores compartidos, se aplican por todo el personal a través de políticas, procedimientos, sistemas y códigos de conducta.

- 3. Proceso de Organización.** La estructura es la forma en que la organización ordena sus actividades para lograr sus objetivos. Se busca la formalización de las estructuras, determinar el grado de normalización de las tareas y nivel de documentación de los procesos, a la luz de la asignación de funciones.
- 4. Proceso de Planificación y Desarrollo.** Busca la alineación, congruencia y vinculación entre los niveles de la organización, promoviendo el equilibrio entre las necesidades existentes y la capacidad de la organización para atenderlas, también analiza las técnicas y herramientas para planear y los mecanismos de implantación considerados, así como la evaluación de resultados y la retroalimentación del sistema. Orienta a la organización hacia la mejora de su competitividad, donde define objetivos, estrategias, líneas de acción, prioridades y escenarios alternativos para reducir la incertidumbre, incluyendo cómo éstos son desplegados.
- 5. Proceso de Recursos Humanos.** Evalúa el proceso de gestión del factor humano en la organización, considerando: el reclutamiento, la selección de personal, el proceso de inducción, la capacitación del personal y la evaluación del desempeño.
- 6. Proceso de Comunicación.** El objetivo es mantener siempre informado al personal de la organización acerca de todo lo relevante. Busca crear mecanismos de transmisión tales como: revistas de uso interno, que pueda alojarse en la Intranet, reuniones periódicas - tanto formales como informales-, emisión de las novedades, instaurar un "Buzón de Ideas y Propuestas", y otro de "Qué Podríamos Mejorar".

**7. Proceso de Mejora Continua.** Analiza como los empleados contribuyen a la mejora de los procesos y solución de problemas a través de la cooperación, habilidades, conocimiento y aprovechamiento de herramientas y técnicas.

**8. Proceso de Análisis de Datos.** Este criterio analiza la forma en que se obtiene, estructura, comunica y analiza la información y el conocimiento para la administración de la organización, y de esta forma apoyar sus estrategias y desarrollo. Incluye la forma de como se toman decisiones efectivas y oportunas, con base en hechos y datos, para la planeación de la organización, evaluación, mejora e innovación de sus productos, servicios y procesos.

**9. Proceso de Formación.** Analiza que los empleados y directivos cuenten con las herramientas necesarias para cumplir con su labor ante cualquier cambio de procesos o instrumentación de nuevas tareas, clarificando conceptos y estableciendo pautas y lineamientos compartidos por todos.

**10. Proceso de Gestión del Conocimiento.** Este criterio incluye cómo la organización estimula la identificación, generación, documentación y aplicación generalizada del conocimiento para apoyar sus estrategias y desarrollo, tomando en cuenta que los procesos que conforman el Modelo de la empresa necesitan la aplicación de recursos de diversa índole, humanos, materiales, financieros, energéticos e informativos.

**11. Proceso de Mantenimiento.** Establece el nivel de conservación de infraestructura y equipos, que inciden en la confiabilidad y adecuado funcionamiento, tomando en cuenta la programación y su aplicación metódica.

**12. Proceso de Control Económico-Financiero.** Se refiere al nivel de desarrollo de sus finanzas y a la mejor forma de obtener recursos económicos para su desarrollo. El mantener finanzas sanas y poder tener recursos para la operación de la empresa es una tarea que no necesariamente será realizada con recursos propios, las deudas son necesarias, pero deben estructurarse y manejarse en los plazos que mejor le convenga a la empresa.

**13. Proceso de Producción.** Valora la forma de como la organización diseña, produce, controla y mejora sus productos y servicios, incluyendo el enlace con proveedores para construir cadenas que aseguren que los clientes y usuarios reciban valor de forma consistente, y se logren los objetivos estratégicos.

**14. Proceso de Vigilancia Tecnológica.** Existen herramientas tecnológicas que están ya al alcance de cualquier empresa, el no emplearlas a fondo implica una enorme desventaja. La tecnología permite mantenerse competitivo y hacer frente con éxito a nuevas oportunidades de negocio. Modernizar los procesos y el equipo informático, utilizar asiduamente el Internet, adecuar los sistemas de comunicaciones, formar a todos los empleados en el uso y aprovechamiento de las posibilidades que la tecnología ofrece.

#### 4.2. NIVELES DE MADUREZ

El modelo plantea 4 niveles de madurez, que presentan las siguientes características:

**1. Vulnerable.** Un proceso tiene este nivel cuando es muy sensible a los cambios, por no contar con los elementos estructurales y de conocimiento suficientes que la fortalezcan. Se sustenta en una estrategia que sólo es conocida y manejada por los directivos, sus estrategias pueden llegar a ser exitosas en el corto plazo. Se reconoce que la falta temporal o permanente del jefe inmediato tambalea a la organización.

**2. Estable.** Este nivel se caracteriza porque los procesos se mantienen sin sufrir cambios, no tienen crecimiento, su fin es estar presente y cumplir. La estrategia es funcionar sin alterar, porque tienen miedo al cambio, ya que se pueden desestabilizar. Generalmente no les gusta arriesgar y mantienen cierta plantilla clave, los cuales son los engranes de su funcionamiento.

**3. Crecimiento.** Se caracterizan porque les gusta aplicar las nuevas tendencias, buscan el conocimiento para poder aprovechar mejor los recursos y tener menos desperdicio organizacional. Sus fortalezas son la base de su estrategia, siendo muy cuidadosos con la inversión de sus recursos y tienen planteados indicadores de desempeño para medir su desarrollo.

**4. Mejora continua.** Estas empresas se caracterizan porque en sus procesos tienen una fuerte cultura organizacional apegada al liderazgo, valores y estrategias. Cumplen con normas de calidad, y utilizan el conocimiento para responder a cualquier adversidad a través de planes y estrategias desarrolladas de acuerdo con su capacidad. 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 cuáles son sus capacidades.

#### 4.3. EVALUACIÓN DE LOS PROCESOS

A partir de la definición de cada uno de los procesos se desarrollaron cuestionarios, donde - a través de preguntas - se valora el nivel de cumplimiento y aplicación de las actividades que permiten llevar a cabo cada proceso, lo cual

permite evaluar y determinar el nivel de madurez. El nivel de cumplimiento de cada uno de las actividades que se formulan como preguntas, se determina de acuerdo a la siguiente escala:

- No contesta. Desconoce.
- Nivel 1. No cumple.
- Nivel 2. Cumple sólo en ocasiones (se caracteriza por cubrir las formas, pero sin aplicarlas).
- Nivel 3. Cumple con evidencias documentales y las aplica.
- Nivel 4. Cumple y mejora continuamente.

Se parte del hecho de que al manejar un número significativo de preguntas por cuestionario se hace marginal el valor ponderado, por lo que se considera que todas las preguntas tienen el mismo peso. Para encontrar el nivel de madurez de un proceso se utiliza la siguiente ecuación:

$$NMP = \sum_{i=1}^n NCPi / n \quad (1)$$

Donde:

*NMP* = Nivel de madurez del proceso

*NCPi* = Nivel de cumplimiento de las actividades de los procesos

La información obtenida de cada proceso se representa en una gráfica, que permite comparar los niveles de madurez e identificar las prácticas establecidas en las actividades clave que definen las capacidades y limitaciones de la organización. Se utiliza la siguiente connotación para identificar los diferentes niveles de madurez.

- ▲ Factores críticos (nivel más atrasado)
- Factores de mantenimiento (nivel intermedio)
- ◆ Factores claves de éxito (nivel más avanzado)

El análisis de los factores permitirá plantear las posibles estrategias a seguir:

- Nivelar la madurez, desarrollando los puntos críticos (procesos con el menor nivel de madurez).

- Apuntalar las áreas más adelantadas (procesos con el nivel más alto de madurez).
- Acceder a un crecimiento ordenado basado en el aprendizaje.

## 5. ESTUDIO

Se consideraron 5 empresas del sector manufacturero, que han superado el umbral de desaparición de las pequeñas empresas, donde se identificaron los factores que determinan su existencia.

Los cuestionarios se aplicaron al personal involucrado en los procesos, se agrupó la información obtenida, analizando el nivel de aplicación de las actividades correspondientes a cada proceso, obteniéndose las gráficas 1 a 5, donde se muestran los niveles de madurez.

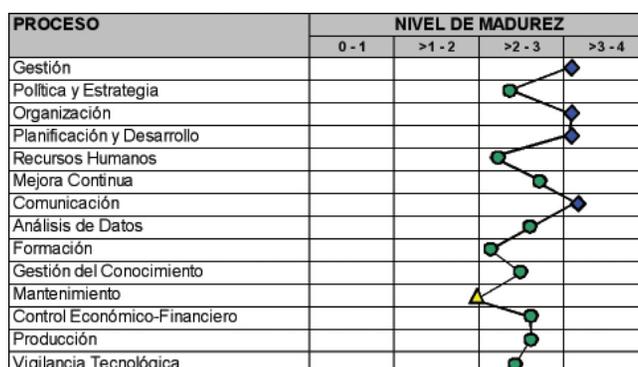


Gráfico 1: VELALUX S. A. DE C. V.

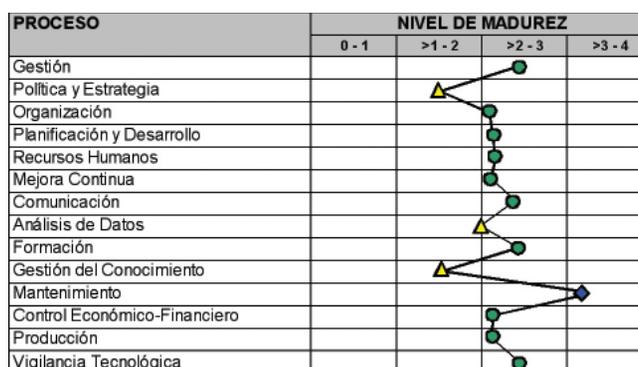


Gráfico 2: Servicios Industriales GERSA

EMPRESA	GIRO	NÚMERO DE EMPLEADOS	AÑOS EN EL MERCADO
VELALUX S. A. de C. V.	Fabricación de luminarias y balastos electrónicos.	20	6
Servicios Industriales GERSA	Fabricación y montaje de tubos y estructuras.	19	6
Plantas industriales en Operación S. A. de C. V.	Producción de materiales de construcción	17	7
Alambres Forrajeros Luis Vera S. A. de C. V.	Fabricación de productos para forraje y materiales de construcción.	13	7
Incontrol S. A. de C. V.	Metalmeccanica.	15	6

Tabla 2: Características de las empresas de estudio



Gráfico 3: PLANTAS INDUSTRIALES EN OPERACIÓN S. A. DE C. V.

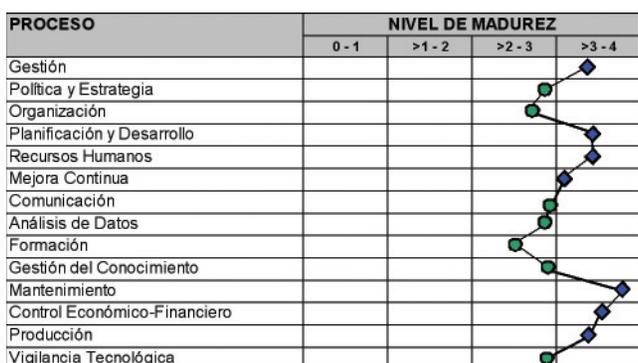


Gráfico 4: ALAMBRES FORRAJEROS LUIS VERA S. A. DE C. V.



Gráfico 5: Incontrol S. A. de C. V.



Gráfico 6: Gráfica del nivel de los procesos de las empresas en estudio y su jerarquización

## 6. RESULTADOS

De las gráficas 1 a 5 se puede observar que la mayoría de sus procesos de análisis se encuentran entre los niveles de madurez >2 – 3, que permite establecer indicadores referenciales para empresas que han superado el umbral de los cinco años.

En la gráfica 6, se establece el nivel de madurez de los procesos y los valores referenciales de acuerdo a su jerarquización como resultado del estudio.

Del posicionamiento de los procesos se tiene lo siguiente:

**Factores de éxito.** Estos procesos son el ejemplo de la aplicación de experiencias y buenas prácticas de cómo puede llegar a desarrollarse una organización, por lo que hay que estandarizarlos y ponerlos en práctica lo cual va de acuerdo a lo que menciona Hernández (2008). Tienen el peligro de retroceder por la inercia de los procesos que se encuentran en mantenimiento y debido a que son pocos los que están en el nivel más alto, lo cual hace que sean más vulnerables. Para este caso corresponde a Control Económico-Financiero.

**Factores de mantenimiento.** Se relaciona con los puntos donde las empresas son más recurrentes y donde existe un predominio en el nivel de madurez; en este rango se posicionan primero los procesos de Gestión y Planificación y Desarrollo, que están en el umbral, para pasar a factores de éxito, en segundo término Comunicación, Producción, Recursos Humanos, Vigilancia Tecnológica, Mejora Continua, Análisis de Datos, Organización, Formación, Gestión del Conocimiento y Política y Estrategia, que se sitúan en un lugar intermedio.

**Factores críticos.** Son procesos donde se han aplicado malas prácticas en las actividades correspondientes, y se localizan en un nivel inferior al de mantenimiento, que para el caso no hay. Existen dos procesos que están muy cerca de este nivel, los cuales son Gestión del Conocimiento y Política y Estrategia.

PROCESOS	PRÁCTICAS A REFORZAR
<b>ÉXITO</b>	
Control Económico-Financiero	– El control del presupuesto mensual y el desarrollo y análisis de indicadores financieros.
<b>MANTENIMIENTO</b>	
Gestión	– El seguimiento, la regulación de las acciones y recursos, delegación de poder en operaciones diarias, mayor concentración en tareas de carácter estratégico.
Mantenimiento	– Seguimiento a los programas de mantenimiento, y cuidado de los equipos por parte del personal.
Planificación y Desarrollo	– Metas operativas considerando las capacidades de los procesos de operación, integración y alineación de objetivos.  – Planes de acción y recursos necesarios para su cumplimiento.
Comunicación	– Reuniones periódicas, negociación de objetivos, entendimiento de requerimientos, transmisión de información en tiempo y forma
Producción	– Desarrollo de indicadores de desempeño, la mejora e innovación, la identificación de procesos de apoyo, la seguridad de los procesos ante siniestros y desarrollo de programas para un mantenimiento adecuado.
Recursos Humanos	– Control sobre la rotación del personal; lo cual provoca que la curva de aprendizaje del conocimiento adquirido sea cíclica.  – Programas que otorguen beneficios adicionales a los trabajadores.
Vigilancia Tecnológica	– Atender oportunidades de mejora e innovación e incorporar tecnología para el desarrollo de sistemas de información en sus procesos claves y de apoyo.
Mejora Continua	– Seguimiento a los equipos de trabajo y metodologías para abordar problemas.
Análisis de Datos	– El desarrollo de indicadores, comunicación entre diferentes áreas con cuadro de indicadores referenciales y el desarrollo de benchmarking.
Organización	– La congruencia de la política organizacional, la definición y claridad en la estructura organizacional, el establecimiento de funciones y responsabilidades de forma clara.
Formación	– Identificar a las personas responsables de deberes específicos, y que tengan un conocimiento acerca de lo que deben hacer.  – Programas de capacitación para aumentar tanto la capacidad directiva como laboral al elaborar e implantar planes.  – Los conocimientos necesarios para evaluar la implementación.
Gestión del Conocimiento	– Estimular prácticas de creatividad, análisis de los sistemas y el desarrollo de información eficiente a través de la retroalimentación.  – Dinámicas de grupo para la transmisión de conocimiento y solución de problemas.
Política y Estrategia	– Incorporación de principios, valores y códigos de conducta, desarrollar una cultura de pertenencia entre la empresa y el personal.

Tabla 3. Prácticas a reforzar en los procesos evaluados

El análisis obtenido caracteriza a las empresas en estudio, donde se observa que sus procesos están posicionados y disgregados en el nivel de madurez de crecimiento, teniendo que reforzar las prácticas que se describen en la Tabla 3.

## 7. CONCLUSIONES

Las pequeñas empresas manufactureras requieren de la incorporación de modelos que determinen el nivel de madurez de cada uno de los procesos, identificando las prácticas que están limitando y favoreciendo el desarrollo y que sirven de base para desarrollar estrategias.

Se obtuvo una aproximación del estatus que guardan las empresas de este sector en su madurez, cuando ya han superado el umbral de desaparición de los 4-5 años, donde los procesos se encuentran en un nivel de desarrollo con valores de 2.3 a 3.

Las barreras que pueden detener el crecimiento se localizaron en los procesos de Política y Estrategia, y Gestión del Conocimiento, donde tiene influencia los siguientes aspectos:

- El cambio de cultura y comportamiento
- El temor al uso de alguna herramienta por desconocimiento
- Definición de requerimientos
- La escasa participación en el levantamiento de los requerimientos
- La falta de compromiso y sinergia de los equipos de trabajo
- La escasa coordinación entre los niveles jerárquicos de la empresa
- La falta de experiencia en la formación y desarrollo.

Como crítica al modelo, se tiene que a veces los medios se olvidan del fin, por lo que debe evitarse que el objetivo de mejorar los procesos se desplace a la misión artificial de alcanzar un mayor nivel de madurez.

## 7. BIBLIOGRAFIA

1. BARTH, Henrik. "Fit among competitive strategy, administrative mechanisms and performance: A comparative study of small firms in mature and new industries". *Journal of Small Business Management*. 2003, Vol. 41-2, p. 133-147.
2. CHASTON, Ian; BADGER, Beryl and SADLER-SMITH, Eugene. "Organizational Learning: An Empirical Assesment of Process in Small U. K. Manufacturing Firms". *Journal of Small Business Management*. 2001, Vol. 39-2, p. 139-151.
3. CHURCHILL, Neil and LEWIS, Virginia. "The five stages of small business growth", *Harvard Business Review*. 1983, Vol. 61, p. 30-50.
4. DIEZ, Ismael. "El modelo EFQM como guía para la mejora continua y la competitividad". *DYNA*. 2006, Vol.81-3, p.24-25.
5. EL-EMAM, Khaled; GOLDENSON Dennis; MCCURLEY James; et al. "Modeling the Likelihood of Software Process Improvement: An Exploratory Study", *Empirical Software Engineering*. 2001. Vol. 6, p. 207-229.
6. GALBRAITH, Craig and NKWENTI-ZAMCHO, Emmanuel. "The Effect of Management Policies on Plant-Level Productivity: A longitudinal Study of Three U.S. and Mexican Small Businesses", *Journal of Small Business Management*. 2005, Vol. 43-4, p. 418-431,
7. GUMBUS, Andra and LUSSIER, Robert. "Entrepreneurs Use a Balanced Scorecard to Translate Strategy into Performance Measures", *Journal of Small Business Management*. 2006, Vol. 44-3, p. 407-425.
8. HERNÁNDEZ, José. "Implantación de un sistema de gestión en un centro de formación: estrategia, plan anual y procesos", *DYNA*. 2008, Vol. 83-2, p. 81-90.
9. LORINO, Philippe. *El control de gestión estratégico: la gestión por actividades*, 1ª ed. Barcelona: Ed. Alfaomega Marcombo, S. A., 1995. 204p. ISBN: 8426708900
10. LUO, Yadong. "Environment -Strategy-Performance Relations in Small Business in China: A case of Township and Village Enterprises in Southern China", *Journal of Small Business Management*. 1999. Vol. 37-1, p. 37-52.
11. MORRIS, Robyn and BRENNAN Gary. "Creating a Seamless Local Government and Small Business Interface for Better Regional Economic Development Outcomes". Paper presented at the ICSB World Conference 2000, Brisbane, Australia, 2000.
12. NONAKA, Ikujiro and TAKEUCHI, Hirotaka. *The Knowledge Creating Company*, 1ª ed. U. S. A.: Ed. Oxford University Press, 1995. 304p. ISBN: 0-19-509269-4
13. OBSERVATORIO PyME México: *Primer Reporte de Resultados*. Comisión Intersecretarial de Política Industrial de la Secretaría de Economía, México. 2003. 105p.
14. PHELPS, Robert; ADAMS Richard and BESSANT, John. "Life cycles of growing organizations: A review with implications for knowledge and learning", *International Journal of management Reviews*. 2007, Vol. 9-1, p. 1-30.
15. SUBSECRETARIO DE ECONOMÍA "Tasa de mortalidad en las Pymes" En: *EL UNIVERSAL* [en línea]. 15 de mayo de 2007 [citado 15 de agosto de 2009]. Disponible en internet: <http://www.google.com.mx/#hl=es&eq=tasa+mortalidad+pymes+mx&tstart=30&tsa=N&fp=efc6b9c84cca35e4>.
16. SYDENHAM, Peter. "Relationship between measurement, knowledge and Advancement". *Measurement*. 2003, Vol. 34, p. 3-16.