



Gilberto A. Corona Suárez (expositor)
Arely del Pilar Chan Arceo
Romel G. Solís Carcaño

La gestión de la calidad en las organizaciones dedicadas a la construcción de desarrollos habitacionales

Páginas 239-258

En:

Compilación de artículos de investigación [2013]. México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, División de Ciencias y Artes para el Diseño, 2013. ISSN: 2007-7564

Red Académica Internacional UADY, UAM-A, WPI, TAMU e invitados. Administración y Tecnología para Arquitectura, Diseño e Ingeniería.

Universidad Autónoma Metropolitana
Casa abierta al tiempo **Azcapotzalco**

Universidad Autónoma Metropolitana
Unidad Azcapotzalco
<https://www.azc.uam.mx>

CYAD
Ciencias y Artes para el Diseño

División de Ciencias y Artes para el Diseño

<https://www.cyad.online/uam/>

Procesos
y Técnicas de Realización

Departamento de Procesos y Técnicas de Realización

<http://procesos.azc.uam.mx/>

ta Administración y Tecnología para el Diseño Investigación

Área de Administración y Tecnología para el Diseño

<https://administracionytecnologiaparaeldisenio.azc.uam.mx/>



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como

Atribución-NoComercial-SinDerivadas

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

LA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LAS ORGANIZACIONES DEDICADAS A LA CONSTRUCCIÓN DE DESARROLLOS HABITACIONALES

Gilberto A. Corona Suárez (expositor)

Arely del Pilar Chan Arceo

Romel G. Solís Carcaño

Universidad Autónoma de Yucatán

Mérida, México

Facultad de Ingeniería

csuarez@uady.mx

tulich@uady.mx

RESUMEN

Este trabajo reporta un estudio llevado a cabo para determinar el nivel de madurez de los sistemas de gestión de la calidad (SGC) en las organizaciones dedicadas al desarrollo de proyectos de vivienda. Se diseñó y aplicó un instrumento para evaluar la madurez de los SGC en una muestra estratificada de empresas de la ciudad de Mérida, seleccionada de acuerdo a dos factores: su permanencia (años de experiencia) y su tamaño (pequeña, mediana, grande). Los resultados preliminares muestran que las organizaciones participantes tienen en promedio un enfoque reactivo para la gestión de la calidad, más bien informal y basado en acciones correctivas, ya que la disponibilidad de datos e información para la mejora de sus procesos es muy limitada.

PALABRAS CLAVE

Sistemas de Gestión de la Calidad, Madurez de los Sistemas de Gestión de la Calidad, Construcción, Desarrollos Habitacionales.

INTRODUCCIÓN:

La industria de la construcción es un sector de suma importancia para el desarrollo de un país debido a la fuerza de trabajo que emplea, los proyectos que desarrolla, además del avance tecnológico y económico que detona. En México, la construcción es una de las actividades económicas más importantes y el producto interno bruto nacional está fuertemente ligado a la construcción. Por eso, es importante que las organizaciones dedicadas a la construcción logren un mejor desempeño de manera continua. Varias industrias han logrado esto mediante la adopción de una cultura de la calidad en sus organizaciones y, especialmente en las últimas décadas, el mundo industrializado ha sido testigo de una revolución de la calidad (Feigenbaum, 1991; Hiam, 1992; Walton, 1992), que ha ido permeando en la construcción (Griffith, 1990; Ashford, 1992; Deffenbaugh, 1993).

El estándar internacional ISO 9000:2005 define a la calidad como la totalidad de las características que describen la capacidad de una entidad para satisfacer necesidades explícitas o implícitas. De acuerdo con el estándar ISO 9000:2005, la calidad requiere ser gestionada y estar integrada en los procesos administrativos y productivos de una organización (Nee, 1996; en Rosenfeld, 2009). Los enfoques modernos de gestión de la calidad abogan por las acciones preventivas, tal como la capacitación adecuada del personal (Fazzi, 1994; Smith, 1996; en Rosenfeld, 2009), en lugar de meramente aplicar acciones de evaluación tales como la inspección. La mejor manera de llevar a cabo estas acciones preventivas es mediante la implementación de un sistema de gestión de la calidad.

El hecho de abordar el tema de la madurez de los sistemas de calidad en las organizaciones dedicadas a la construcción de viviendas es relevante, ya que la implementación de estándares como el ISO 9000 se ha vuelto el modelo a seguir para muchas organizaciones que buscan la mejora de la calidad (Coleman y Douglas, 2003). Los efectos de esta implementación sobre la calidad del producto y la competitividad de las ventas puede ser incluso más claro después de registrar

el sistema de calidad basado en dicho estándar (Huarng y Lin, 1996). En la actualidad, no tener la certificación de la norma ISO se está convirtiendo en una barrera para la entrada al mercado global (Mittelstaedt et al., 2003).

Por otro lado, La vivienda es parte fundamental de la estructura socioeconómica y política de México y, por lo mismo, es una de las cinco necesidades fundamentales (educación, salud, alimentación, vivienda y protección a sus derechos humanos) que, de acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo 2007 – 2012, se deben satisfacer para el logro del desarrollo humano sustentable de los mexicanos (Plan Nacional de Desarrollo, 2007). De ahí que se haya considerado pertinente identificar oportunidades para mejorar la administración de las organizaciones que se dedican a la construcción de proyectos habitacionales, mediante el estudio de los sistemas de gestión de la calidad que han implementado. De acuerdo a la Codificación de Vivienda 2010 emitida por la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI, 2010), se identifica como proyecto o conjunto habitacional a toda unidad, fraccionamiento o agrupamiento de viviendas, en cualquiera de sus modalidades y regímenes de tenencia, que implica la división de un terreno en manzanas y lotes para vivienda, equipamiento, comercio y servicios, y que incluye vías públicas y obras de urbanización. En esta etapa del proyecto reportado, el área de estudio quedó circunscrita a la ciudad de Mérida únicamente. Además, esta investigación partió de la premisa de que las empresas constructoras dedicadas a la construcción de vivienda en Mérida, cuentan por lo menos con un sistema de calidad con cierto grado de madurez, aunque sea incipiente. Se evaluará entonces qué tan maduros son dichos sistemas para obtener información que permita realizar comparaciones e identificar oportunidades de mejora en la administración de estas organizaciones.

METODOLOGÍA

Para los propósitos de este estudio, se formuló y desarrolló un instrumento con el que se midió el nivel de madurez de los sistemas de gestión de la calidad (SGC) de las empresas constructoras. Para esto, se tomó en cuenta la estructura del modelo de gestión de la calidad descrito por Yasamis et al. (2002), el cual considera que en las organizaciones dedicadas a la construcción la calidad se debe administrar en dos diferentes niveles: el nivel corporativo y el nivel de proyecto. Por lo tanto, en este caso, la madurez de los SGC se evaluó en estos dos niveles.

La evaluación en el nivel corporativo se basó en los aspectos establecidos en los estándares internacionales ISO 9001:2008 e ISO 9004:2009, ya que sus directrices se refieren a la gestión de la calidad en el nivel organizacional; mientras que la evaluación en el nivel de proyecto se basó el estándar ISO 10006:2003, debido a su enfoque en la calidad de los procesos de gestión del proyecto. Para el instrumento de evaluación en el nivel corporativo se adaptó el modelo de madurez y la herramienta de autoevaluación que propone el estándar ISO 9004:2009 para determinar el grado de madurez del sistema de gestión en una organización. La herramienta de autoevaluación del ISO 9004:2009 propone parámetros para evaluar cada uno de los apartados que incluye este estándar. Para cada uno de estos apartados se formuló una pregunta que los entrevistados tendrían que responder con una de las cinco opciones de respuesta proporcionados. Cada una de estas opciones de respuesta describe un nivel de madurez para el proceso de gestión relacionado con el apartado al que se refiere la pregunta. El entrevistado debía escoger la opción que más se apegue a las prácticas de gestión de la calidad llevadas a cabo en su organización. Por ejemplo, en la Figura 1 se muestra una sección de este instrumento con la pregunta y las opciones de respuesta correspondientes para evaluar uno de los apartados del estándar ISO 9004:2009. En total se formularon 26 preguntas agrupadas en seis diferentes

secciones, cada una de las cuales corresponde a las secciones principales del estándar. En la Tabla 1 se enlistan estas secciones principales que incluye el estándar ISO 9004:2009, junto con sus respectivos apartados e identificación de las preguntas del instrumento que se refieren a cada uno de estos apartados. Como parte de este instrumento también se formuló una sección para recabar los datos generales y antecedentes de la empresa y del entrevistado; el principal propósito de esta sección fue poder determinar el estrato en el que se debe clasificar la empresa. En otra sección, se explicaron el propósito y contenido del instrumento, la confidencialidad de la información recabada y el uso que se le daría a la misma, así como las indicaciones de cómo debía ser respondido el instrumento.

1	¿En cuál de los siguientes enfoques se basa el sistema de gestión de calidad en esta organización?	
	• El sistema de gestión está orientado funcionalmente (por departamentos).	☐
	• Hay un sistema de gestión de la calidad que se enfoca en procesos específicos relevantes para la operación de la organización.	☐
	• Hay un sistema de gestión de la calidad basado en los ocho principios de gestión de la calidad y que aplica a toda la organización.	☒
	• El sistema de gestión de la organización se ha ampliado para integrar otras disciplinas, por ejemplo, la gestión ambiental, gestión de la salud y la seguridad, etc.	☐
	• El sistema de gestión logra un despliegue completo de la política de calidad de la organización.	☐

Figura 1. Sección del instrumento que ilustra la evaluación de la madurez del sistema de gestión de la calidad en el nivel corporativo

Por otra parte, la evaluación de la madurez de los SGC en el nivel de proyecto se basó en el estándar internacional ISO 10006:2003. En la literatura no se encontró un instrumento que se pudiera adoptar para este propósito, por lo que se diseñó una sección del instrumento que incluyó una serie de 36 preguntas formuladas a partir de los aspectos que incluye el estándar ISO 10006:2003, las cuales fueron agrupadas de acuerdo a los apartados y sub-apartados correspondientes a dicho documento (ver Tabla 2).

Tabla 1. Relación de apartados del ISO 9004:2009 con la identificación de las preguntas asociadas a cada uno de éstos

Secciones del ISO 9004:2009	Apartados asociados	Preguntas
4. Gestión para el éxito sostenido de la organización	4.1 Generalidades	Pregunta 1
	4.2 Éxito sostenido	Pregunta 2
	4.3 El entorno de la organización	Pregunta 3
	4.4 Partes interesadas, necesidades y expectativas	Pregunta 4
5. Estrategia y política	5.1 Generalidades	Pregunta 5
	5.2 Formulación de la estrategia y política de calidad	
	5.3 Despliegue de la estrategia y la política de calidad	Pregunta 6
	5.4 Comunicación de la estrategia y política de calidad	Pregunta 7
6. Gestión de los recursos	6.1 Generalidades	Pregunta 8
	6.2 Recursos financieros	Pregunta 9
	6.3 Personas en la organización	Pregunta 10
	6.4 Proveedores y aliados	Pregunta 11
	6.5 Infraestructura	Pregunta 12
	6.6 Ambiente de trabajo	Pregunta 13
	6.7 Conocimientos, información y tecnología	Pregunta 14
	6.8 Recursos naturales	Pregunta 15
7. Gestión de procesos	7.1 Generalidades	Pregunta 16
	7.2 Planificación y control de los procesos	
	7.3 Responsabilidad y autoridad relativas a procesos	Pregunta 17
8. Seguimiento, medición, análisis y revisión	8.1 Generalidades	Pregunta 18
	8.2 Seguimiento	Pregunta 19
	8.3 Medición	
	8.3.1 Generalidades	
	8.3.2 Indicadores clave de desempeño	Pregunta 20
	8.3.3 Auditoría interna	
	8.3.4 Autoevaluación	Pregunta 21
	8.3.5 Estudios comparativos con las mejores prácticas	Pregunta 22
9. Mejora,	8.4 Análisis	Pregunta 23
	8.5 Revisión de la información obtenida del seguimiento, la medición y el análisis	Pregunta 24
9. Mejora,	9.1 Generalidades	Pregunta 24

innovación y aprendizaje	9.2 Mejora	
	9.3 Innovación	Pregunta 25
	9.4 Aprendizaje	Pregunta 26

Tabla 2. Relación de apartados del ISO 10006:2003 con la identificación de las preguntas asociadas a cada uno de éstos

<i>Apartados</i>	<i>Sub-apartados asociados</i>	<i>Preguntas</i>
5. Responsabilidad de la Dirección	5.3 Revisiones por la dirección y evaluaciones del avance	1 y 2
6. Gestión de recursos	6.1 Procesos relacionados con los recursos	3 y 4
	6.2 Procesos relacionados con el personal	5-7
7. Realización del producto	7.2 Procesos relacionados con interdependencia	8-11
	7.3 Procesos relacionados con el alcance	12-15
	7.4 Procesos relacionados con el tiempo	16-19
	7.5 Procesos relacionados con el costo	20-22
	7.6 Proceso relacionados con la comunicación	23-25
	7.7 Procesos relacionados con el riesgo	26-29
	7.8 Procesos relacionados con las compras	30-34
8. Seguimiento, medición, análisis y revisión	8.1 Procesos relacionados con la mejora	35 y 36

Para evaluar los diferentes aspectos del estándar 10006:2003 se establecieron los niveles de madurez en base a la escala que proponía el estándar ISO 9004:2000. A diferencia de la evaluación en el nivel corporativo, estos niveles de madurez establecidos, mostrados en la Tabla 3, se utilizaron de manera genérica para que los entrevistados evaluaran todos los aspectos cuestionados.

Conforme se fueron obteniendo los instrumentos respondidos por los entrevistados, se fue determinando el estrato que le correspondía a cada empresa participante de acuerdo a su tamaño y permanencia (antigüedad); en la Tabla 4 se muestra el número de organizaciones de cada estrato. Se debe reconocer que la muestra lograda podría no ser totalmente representativa de la población total; sin

embargo, por el alcance exploratorio de esta investigación, se considera haber cumplido con el objetivo establecido.

Tabla 3. Niveles de madurez utilizados para evaluar los SGC en el nivel de proyecto.

NIVELES DE MADUREZ				
1	No hay un procedimiento formal para atender este aspecto del proyecto			
	2	Este aspecto del proyecto se atiende de manera reactiva		
		3	Hay un procedimiento formal para atender este aspecto del proyecto	
			4	Se enfatiza la mejora del procedimiento establecido para atender este aspecto del proyecto
				5 Hay un procedimiento que es "modelo a seguir" en la atención de este aspecto del proyecto

Tabla 4. Número de empresas que se estudiaron de cada estrato

Tamaño Permanencia	Micros	Pequeñas	Medianas	Grandes
1 a 4 años				
5 a 8 años	1	2	1	
9 a 12 años		2		
Más de 12 años		7		2

Para la aplicación del instrumento primero se invitó a la población de empresas mediante una carta donde se explicaban los objetivos de esta investigación, así como se indicaba quién debería responder a este instrumento. Como se explicó anteriormente, el instrumento estuvo conformado por dos partes: una para evaluar la madurez de los SGC en el nivel corporativo y otra para el nivel de proyecto. Para responder a la parte correspondiente al nivel corporativo se solicitó una

entrevista con una persona que se encontrara participando activamente en el nivel gerencial de la empresa, mientras que para la otra parte se pidió una persona que estuviere participando directa y activamente en la gestión de los proyectos llevados a cabo por la empresa; preferentemente, ambas debían estar familiarizadas con la gestión de la calidad en la organización. Sin embargo, en catorce de la quince empresas participantes, fue una sola persona la que respondió a ambas partes del instrumento, ya que los entrevistados argumentaban que ellos administraban ambos niveles en sus respectivas organizaciones o que tenían los conocimientos necesarios para responder ambas partes.

Las preguntas del instrumento fueron respondidas de manera personal mediante una entrevista al personal indicado en cada empresa. Las entrevistas iniciaban pidiendo algunos datos del entrevistado, tales como el puesto que ocupa dentro de la organización, los años de experiencia profesional y años que tenía trabajando en esa empresa. Posteriormente se pedían datos generales de la empresa tales como años activos, tipo de viviendas que construye, y número de empleados. También se cuestionó sobre la existencia de un SGC en la organización. Posteriormente, se procedía a hacer las preguntas que correspondían a la parte del instrumento dedicada al nivel corporativo y al nivel de proyecto. La aplicación de ambas partes del instrumento tomaba en promedio una hora y media.

Para el análisis de los datos obtenidos con la aplicación de ambos instrumentos (nivel corporativo y nivel de proyecto) se asignó un valor cuantitativo a cada uno de los cinco niveles de madurez establecidos, tal como se muestra en la Tabla 5 (Kumar et al. 1992).

Tabla 5. Valores asignados a los niveles de madurez

<i>Niveles de madurez</i>	<i>Valor cuantitativo</i>
1	0
2	1
3	2
4	3
5	4

De esta manera, los valores asignados de acuerdo a las respuestas dadas por el entrevistado a las preguntas del instrumento fueron sumados para posteriormente dividir el resultado entre la puntuación máxima posible. Por ejemplo, en el instrumento para evaluar el nivel corporativo donde se tiene un total de 26 preguntas la puntuación máxima posible es 104 (26×4). Finalmente, el cociente de esta división se multiplicó por 100 con el fin de obtener un índice en términos de porcentaje. Un índice de este tipo fue obtenido no sólo de manera global para el SGC de una empresa, sino que también se obtuvieron índices para cada uno de los apartados principales del instrumento. La Figura 3 muestra un ejemplo del cálculo para uno de los apartados en el instrumento para el nivel corporativo. En este ejemplo la suma obtenida de acuerdo a las respuestas dadas para las tres preguntas que incluye el apartado fue seis, mientras que el valor máximo que se podría obtener sería 12 (3×4), por lo que el índice sería 50.0% ($= 6/12$).

Para poder concluir el nivel de madurez de un apartado del sistema de gestión o del sistema de gestión completo, se estableció la escala de Likert mostrada en la Tabla 6, la cual se basa en lo propuesto por Kumar et al. (1992). Siguiendo con el ejemplo anterior, donde se obtuvo un índice del 50% para el caso ilustrado en la Figura 2, se debe concluir que “Hay algunos procedimientos establecidos para atender este aspecto, pero no están integrados como sistema”. Esta misma escala se utilizó para interpretar los índices obtenidos para los SGC de una empresa tanto en el nivel corporativo como de proyecto.

RESULTADOS

Los resultados reportados se obtuvieron a partir de la información recopilada mediante la aplicación del instrumento en las quince organizaciones que aceptaron participar en el estudio. El cálculo de los índices de madurez de los sistemas de gestión de calidad se realizó para cada organización, tanto para cada una de las secciones que integran la parte del instrumento correspondiente al nivel corporativo, como para las que integran la parte del nivel de proyecto.

Tabla 6. Escala de Likert para definir el nivel de madurez de los SGC

<i>Nivel</i>	<i>Términos lingüísticos</i>	<i>Descripción</i>	<i>Índice</i>
1	Sin aproximación formal	(No hay procedimientos formales para atender este aspecto del sistema)	0 – 20%
2	Aproximación reactiva	(Se crean procedimientos de manera reactiva para atender este aspecto del sistema)	21 – 40%
3	Aproximación a un sistema formal estable	(Hay algunos procedimientos establecidos para atender este aspecto, pero no están integrados como sistema)	41 – 60%
4	Énfasis en la mejora continua	(Hay procedimientos formalmente establecidos e integrados como sistema y que continuamente se mejoran)	61 – 80%
5	Desempeño de “mejor en su clase”	(Hay procedimientos integrados como sistema, que son referencia para la mejora de otras organizaciones)	81 – 100%

SECCIÓN VI			
24	¿Cómo se lleva a cabo la mejora de los procesos o productos realizados por la organización?		
	• Las actividades de mejora son para casos puntuales basadas principalmente en las quejas de clientes o relacionadas con aspectos reglamentarios.	☐	Valores 1
	• La mejora está integrada como una actividad de rutina en toda la organización, así como para sus proveedores y aliados. Hay evidencias de una fuerte relación entre las actividades de mejora y el logro de resultados superiores al promedio del sector.	☒	→ 4
	• Se han implementado procesos de mejora básicos, basados en acciones correctivas y preventivas. La organización proporciona formación para la mejora continua.	☐	2
	• Actualmente se considera innecesaria la mejora de los procesos o productos realizados por la organización.	☐	3
	• Los procesos de mejora se revisan de manera sistemática. Los procesos de mejora están alineados con la estrategia y los objetivos. La mejora se aplica a los productos, a los procesos, a las estructuras de la organización, al modelo operativo y al sistema de gestión de la organización.	☐	0
25	¿Cómo se lleva a cabo la innovación en los procesos o productos realizados por la organización?		
	• La innovación en los procesos o productos es limitada ya que se realiza para casos puntuales, sin que haya una planificación.	☐	Valores 1
	• Se desarrollan planes preventivos para evitar o minimizar los riesgos identificados que acompañan a las actividades de innovación. La innovación se aplica a los productos, a los procesos, a las estructuras de la organización, al modelo operativo y al sistema de gestión de la organización.	☐	4
	• Las actividades de innovación se basan en los datos relativos a las necesidades y a las expectativas de los clientes.	☐	2
	• Actualmente no se considera necesaria la innovación en los procesos o productos realizados por la organización.	☐	3
	• Las innovaciones se clasifican por orden de prioridad, basándose en el equilibrio entre su urgencia, la disponibilidad de recursos, y la estrategia de la organización. La innovación se utiliza para mejorar el funcionamiento de la organización.	☒	→ 0
26	¿Qué acciones de aprendizaje lleva a cabo la organización para fomentar la mejora e innovación en sus procesos o productos?		
	• El aprendizaje se realiza principalmente a partir de las quejas y de un modo individual, sin compartir los conocimientos.	☐	Valores 1
	• La cultura del aprendizaje permite asumir riesgos y aceptar el fracaso, siempre que esto lleve a aprender de los errores y a encontrar oportunidades de mejora.	☐	4
	• Se ha implementado un sistema para reconocer los resultados positivos a partir del análisis sistemático de los problemas y de otros datos. También existen procesos para compartir la información y el conocimiento.	☒	→ 2
	• Actualmente la organización no implementa acciones de aprendizaje para fomentar la mejora e innovación en sus procesos o productos.	☐	3
	• El aprendizaje se reconoce como un tema clave. La alta dirección promueve la constitución de redes, la conectividad y la interactividad para compartir el conocimiento. El aprendizaje es fundamental para la mejora y la innovación de los procesos.	☐	0
			6

Figura 2. Ejemplo del cálculo del índice de madurez.

Los índices de madurez obtenidos para las diferentes secciones evaluadas en el instrumento fueron promediados por separado para el nivel corporativo y el nivel de proyecto de cada empresa. La Figura 3 muestra los promedios obtenidos para cada empresa. En esta figura se aprecia que la mayor parte de las empresas obtuvo un índice de madurez mayor en el nivel corporativo (11 de 15), mientras que solamente en 4 (de 15) se obtuvo un mayor índice en el nivel de proyecto. En el nivel corporativo los índices fluctúan entre 27.08% y 94.44%, mientras que en el nivel de proyecto los índices resultaron entre 60.42% y 77.88%.

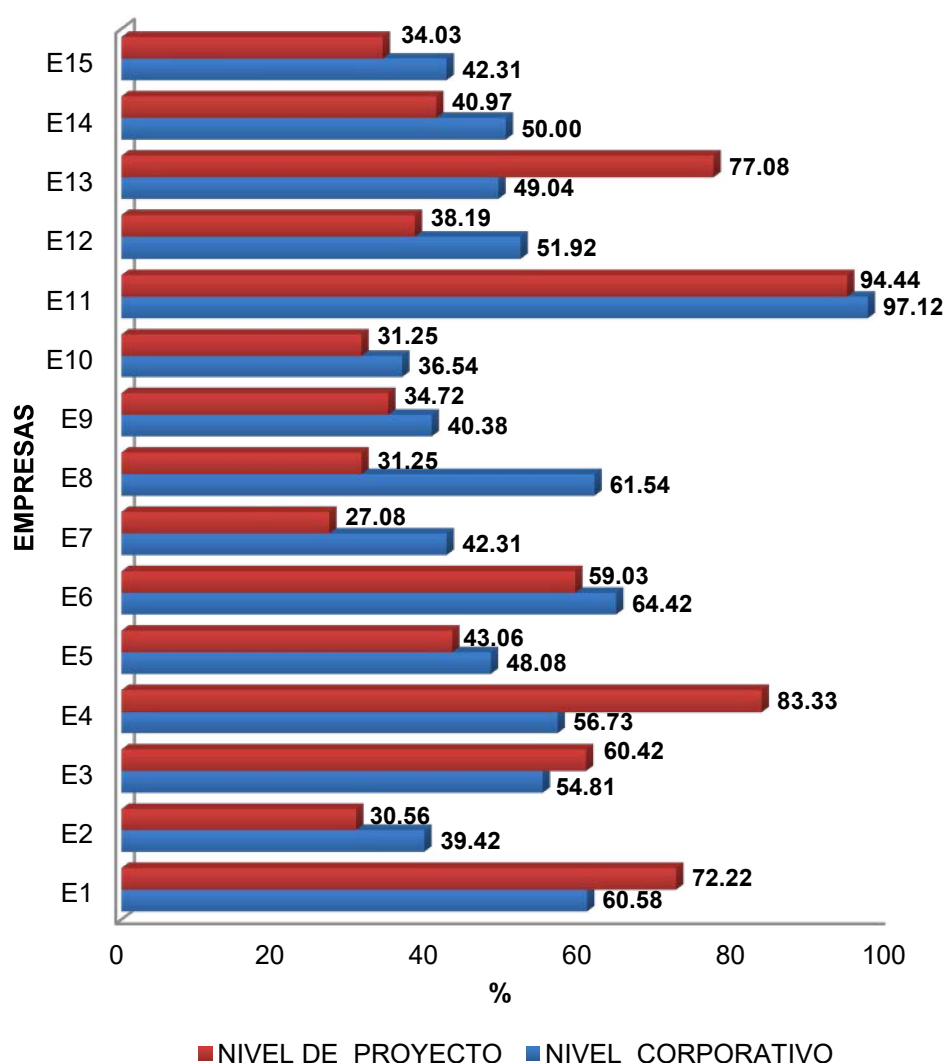
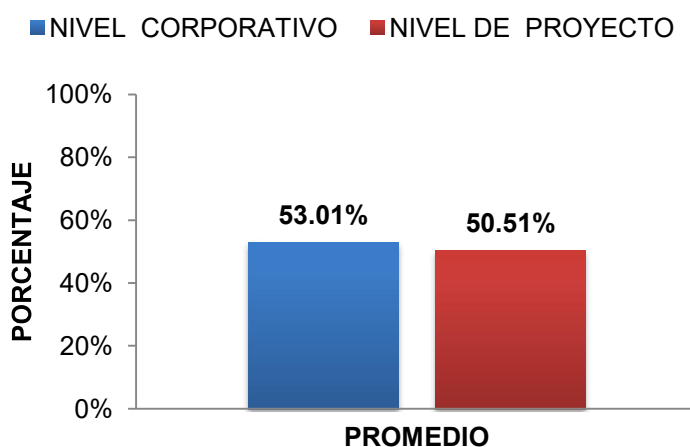


Figura 3. Índices de madurez promedio de cada empresa.

Una vez obtenidos los índices de madurez, se obtuvo un promedio global tanto para el nivel corporativo como para el nivel de proyectos, resultando en 53.01% y 50.51% respectivamente, como se muestra en la Figura 4. De acuerdo a la escala de Likert establecida en esta investigación para definir el nivel de madurez de los SGC evaluados (ver Tabla 6), las empresas investigadas se sitúan en el nivel 3 de madurez tanto en el nivel corporativo como de proyecto, es decir, hay una “Aproximación a un sistema formal estable.”

Figura 4. Índices de madurez globales en el nivel corporativo y de proyecto.

Tomando los índices de madurez obtenidos para las secciones del instrumento, también se obtuvo un nivel de madurez promedio para cada una de las seis secciones que incluye el nivel corporativo (Gestión para el éxito sostenido de la organización, Estrategia y política, Gestión de recursos, Gestión de procesos, Seguimiento, medición, análisis y revisión y Mejora, innovación y aprendizaje) y

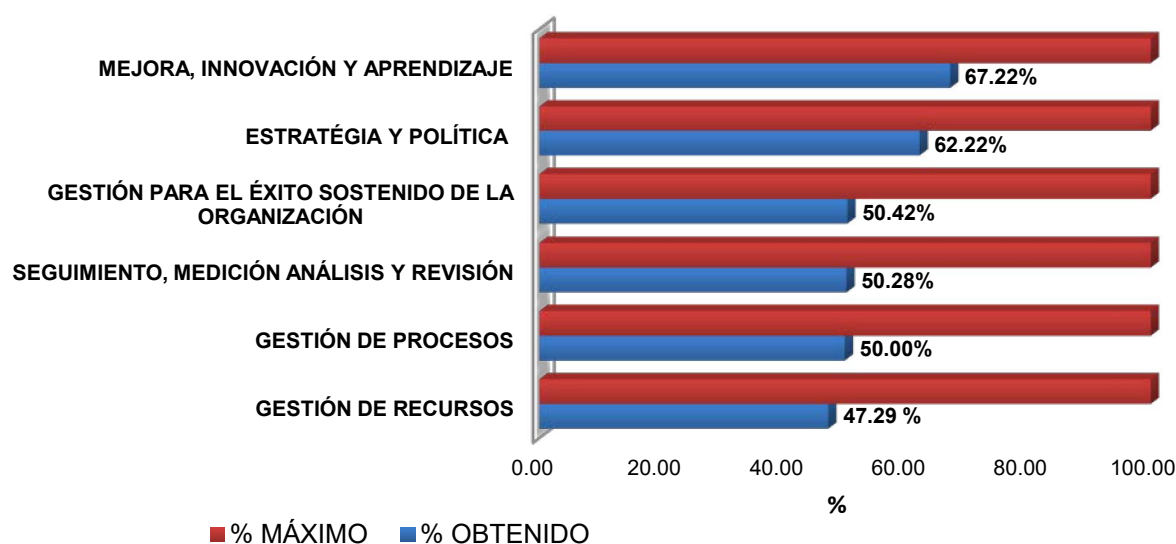


para cada una de las once secciones del nivel de proyecto (Responsabilidad de la dirección, Procesos relacionados con los recursos, Procesos relacionados con el personal, Procesos relacionados con la interdependencia, Procesos relacionados con el alcance, Procesos relacionados con el tiempo, Procesos relacionados con los costos, Procesos relacionados con la comunicación, Procesos relacionados con el riesgo, Procesos relacionados con las compras y Procesos relacionados con la mejora). La Figura 5 muestra estos resultados para las secciones del nivel corporativo. En esta figura se aprecia que el índice de madurez de los aspectos evaluados en el nivel corporativo fluctúa entre 47.29 % y 67.22%, extremos correspondientes a la Gestión de Recursos y a la Mejora, Innovación y Aprendizaje, respectivamente. Tal como se muestra en esta figura, en las secciones que se refieren a “Gestión para el éxito sostenido de la organización”, “Gestión de Recursos”, “Gestión de Procesos”, y “Seguimiento, Medición, Análisis

y Revisión”, se obtuvieron índices de madures que se encuentran en el rango de 41 a 60%, lo que, de acuerdo al criterio establecido en la Tabla 6, indica que en promedio las empresas participantes cuentan con una “Aproximación a un sistema formal estable” para atender los aspectos correspondientes a estas secciones; mientras que para las secciones de “Estrategia y Política” y de “Mejora, Innovación y Aprendizaje” se obtuvieron índices de madurez que se encuentran en el rango de 61 a 80%, lo que indica que en estas empresas hay un “Énfasis en la mejora continua” para atender los aspectos correspondientes a estas secciones.

Figura 5. Índices de madurez para las secciones del nivel corporativo.

Por otro lado, la Figura 6 muestra los índices de madurez para las secciones que incluye el nivel de proyecto. Como se aprecia en esta figura, en el nivel de proyecto todas las secciones, salvo la que se refiere a la responsabilidad de la dirección, obtuvieron índices de madurez que se encuentran en el rango de 41 a 60%, lo que, de acuerdo al criterio establecido en la Tabla 6, indica que en promedio las empresas participantes cuentan con una “Aproximación a un sistema formal estable” para atender los aspectos correspondientes a estas secciones. El índice de madurez de la sección que se refiere a los procesos relacionados con la



“Responsabilidad de la Dirección” se encuentra en el rango de 21 a 40%, interpretado como una “Aproximación reactiva” para atender los aspectos asociados.

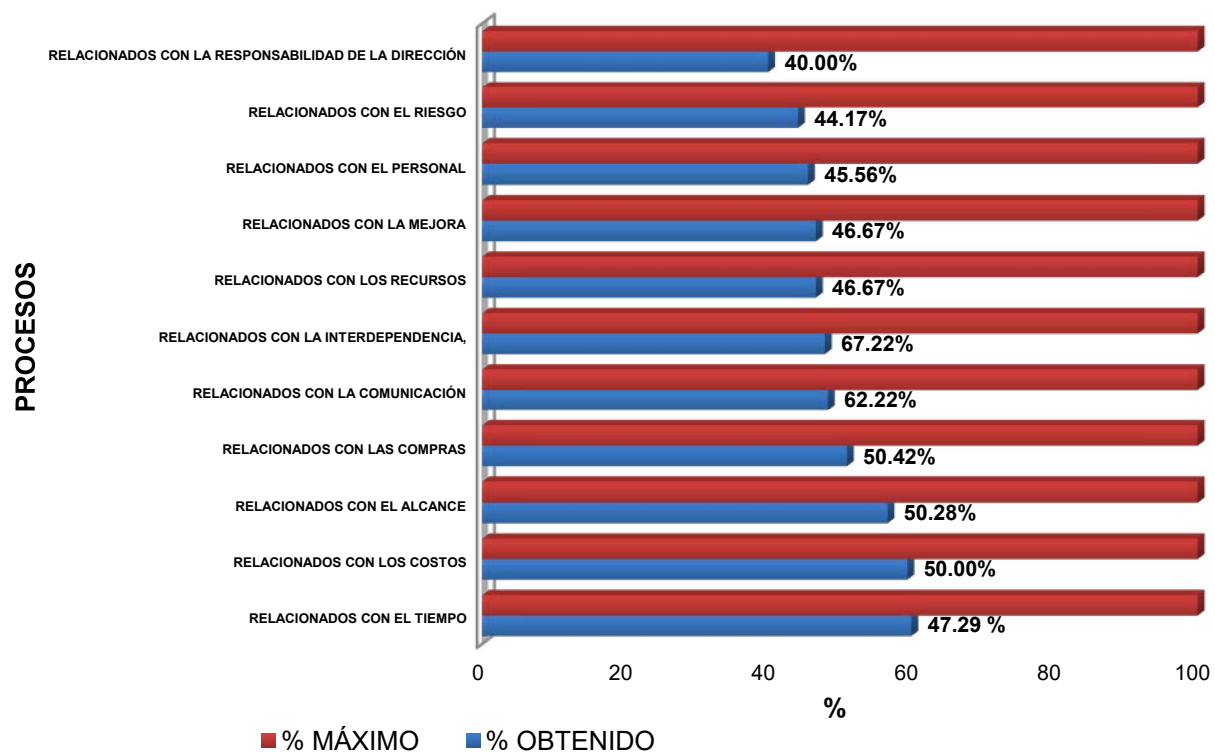


Figura 6. Índices de madurez para las secciones del nivel de proyecto.

CONCLUSIONES:

Los promedios de los índices de madurez de los sistemas de gestión de la calidad implementados en las empresas participantes resultó ser 53.01% en el nivel corporativo, y 50.51% en el de proyecto; es decir, que hay una aproximación a sistemas formales y estables. Esto implicaría que hay algunos procedimientos establecidos para atender los aspectos relacionados con la gestión de la calidad, pero no están integrados como sistema. Cabe resaltar, que en ninguna de las empresas que participaron en esta investigación se tenía un manual de calidad, y solamente en una el entrevistado manifestó que se contaba con un manual de procedimientos.

Lo anterior significaría que a pesar de que en el contexto local se encuentran empresas con varios años de experiencia en la construcción de viviendas, sus sistemas de gestión de la calidad son poco maduros e mayormente informales. Los comentarios de los entrevistados se referían a una gestión de la calidad con un enfoque reactivo, ya que en la mayoría de las empresas participantes la gestión de la calidad consistía principalmente en supervisar las viviendas construidas y encontrar los errores de construcción para componerlos. De hecho, se encontró que la medición de la calidad se hacía en función del número de defectos detectados y del número de quejas recibidas por los clientes finales.

Se puede también señalar que no hay una cultura de la calidad en la mayoría de las empresas participantes. También en la mayoría de las organizaciones se manifestó que la gestión de los recursos económicos y financieros era su principal interés.

REFERENCIAS:

- ❖ Ashford, J. L. (1992). *The Management of Quality in Construction*, E&FN Spon, London.
- ❖ Coleman, S. y Douglas, A. (2003). Where next for ISO 9000 companies?, *The TQM Magazine*, Vol. 15, pp. 88-92.
- ❖ CONAVI (2010). Disponible en <http://www.conavi.gob.mx>; recuperado en enero 2012.
- ❖ Deffenbaugh, R. L. (1993). Total Quality Management at Construction Jobsites; *Journal of Management in Engineering*, Vol. 9, No. 4, pp. 382-389.
- ❖ Feigenbaum, A.V. (1991). *Total Quality Control*; McGraw-Hill, Nueva York.
- ❖ Griffith, A. (1990). *Quality Assurance in Building*, Macmillan, Londres.
- ❖ Hiam, A. (1992). *Closing the Quality Gap*, Prentice Hall, Englewoods Cliffs, Nueva Jersey.
- ❖ Huarng, S. L. y Lin, B.F. (1996). ISO in Taiwan: a survey; *Total Quality Management*, Vol. 7, pp. 681-690.
- ❖ ISO 10006:2003. *Sistemas de gestión de la calidad – Directrices para la gestión de la calidad en los proyectos*; Organización Internacional para la Estandarización, Ginebra, Suiza.
- ❖ ISO 9000:2005. *Sistemas de gestión de la calidad – Fundamentos y Vocabulario*; Organización Internacional para la Estandarización, Ginebra, Suiza.
- ❖ ISO 9001:2008. *Sistemas de gestión de la calidad – Requisitos*; Organización Internacional para la Estandarización, Ginebra, Suiza.
- ❖ ISO 9004:2000. *Sistemas de gestión de la calidad – Directrices para la mejora del desempeño*; Organización Internacional para la Estandarización, Ginebra, Suiza.
- ❖ ISO 9004:2009. *Gestión para el éxito sostenido de una organización — Enfoque de gestión de la calidad*; Organización Internacional para la Estandarización, Ginebra, Suiza.

- ❖ Kumar, C., Prabhu, C. y Wolf, C. (1992). Assessing Project Quality; Transactions of the American Association of Cost Engineers, ABI/INFORM Global, Vol. 2, No.4, pp.1-11.
- ❖ Mittelstaedt, J. D., Harben, G. N. y Ward, W. A. (2003). How small is too small? Firm size as a barrier to exporting from the United States; Journal of Small Business Management, Vol. 41, pp. 68-84.
- ❖ Walton, M. (1992). Deming Management at Work; Putnam, Nueva York.
- ❖ Yasamis F., Arditi D. y Mohammadi, J. (2002). Assessing contractor quality performance. "Construction Management and Economics", 20(3), 211–223.

ACERCA DEL AUTOR

El Dr. Gilberto Corona se graduó como Maestro en Ingeniería – Construcción en la Universidad Autónoma de Yucatán. Posteriormente, obtuvo el grado de Doctorado en Ingeniería y Administración de la Construcción en la Universidad de Alberta, Canadá. Actualmente es Profesor-Investigador de tiempo completo en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Yucatán.