



Centro de Innovación y Formación de la Industria de la Construcción (CIFIC)

Primera Etapa: Elaboración del Estudio de Factibilidad y
Términos de Referencia

Versión Final

Invierno de 2010

CONTENIDO

1. Introducción / Justificación Metodológica	1
2. Antecedentes	8
i. Breve análisis de la industria de la construcción en Jalisco	
ii. Avances en la integración del clúster de la construcción en Jalisco	
3. Estudio de Mercado	19
iii. Resumen estudio de mercado realizado por Berumen y Asociados S.A. de C.V.	
4. Ingeniería / Estructura / Servicios / Ruta Crítica	25
i. Lema/Misión/Visión/Objetivos	
ii. Estrategia de desarrollo	
iii. Dimensiones (ubicación y tamaño)	
iv. Aspectos legales	
v. Infraestructura básica (equipamiento y requerimientos en telecomunicaciones)	
vi. Estructura orgánica e ingeniería	
a. Estructura organizacional	
b. Definición y descripción de las áreas	
c. Breve descripción de puestos	
d. Responsabilidades de las áreas	
e. Sueldos y salarios del personal	
vii. Portafolio de servicios y tarifas	
viii. Plan de ejecución	
a. Fases de implementación	
– Corto plazo (2011-2015)	
– Mediano plazo (2016-2020)	
– Largo plazo (2021-2035)	
ix. Agenda interinstitucional. Proyectos Transversales	
5. Inversión y financiamiento	51
i. Determinación de la inversión	
ii. Estructura de la inversión	
iii. Alternativas de financiamiento	
iv. Modelo de auto-sustentabilidad del CIFIC	
6. Evaluación e impactos	57
i. Evaluación financiera	
a. Metodología	
b. Determinación y proyección de ingresos	
c. Determinación y proyección de gastos	
d. Proyección de estados financieros	
e. Indicadores de Rentabilidad (TIR, VAN, Pay Back, Punto de Equilibrio Operacional)	
ii. Medición de impactos	
a. Aspectos metodológicos generales	
b. Indicadores para la medición de impactos. Identificación, cuantificación y valoración de impactos en las áreas de investigación y desarrollo, conformación de clúster y capacitación especializada.	
c. Proyección de impactos	



- d. Valoración de la situación actual de la industria de la construcción y su proyección bajo el escenario actual
- e. Relación Costo-Beneficio. Comparativa de situación con proyecto (impactos = beneficios del proyecto) vs situación actual proyectada
- f. Costos de oportunidad
- g. Análisis de sensibilidad

7. Conclusiones y recomendaciones generales

91

1. INTRODUCCIÓN

Sobre el CIFIC:

“Sería el brazo ejecutor de la política de innovación en el sector de la construcción”

“Este centro viene a cubrir las necesidades de los empresarios en materia de innovación... a veces pesamos en innovar pero no tenemos una guía, este centro sería la guía”

“La idea es adecuada, el concepto es correcto, si estos planes se ejecutan adecuadamente el impacto será indudablemente muy alto, logrará consolidar a la industria de la construcción”

Fuente: Estudio de Mercado Cuantitativo/Cualitativo. Berumen. Octubre 2010

1

INTRODUCCIÓN

Este documento se compone de siete (7) apartados, cada uno de los cuales tiene un alcance extensivo de los puntos señalados en la propuesta técnica y económica elaborada para la Cámara Nacional de la Industria de la Construcción Delegación Jalisco (CMIC-Jalisco).

En el **primer apartado**, se señalan las teorías, sustentadas en casos prácticos más importantes que describen la integración, comportamiento, desarrollo y consolidación de los clústers a lo largo y ancho del mundo. Asimismo, se propone una metodología para sentar las bases y comenzar a desarrollar (aprovechando las acciones implementadas a la fecha por la CMIC-Jalisco) el clúster del sector, teniendo como punto de partida la integración de este estudio de factibilidad y términos de referencia del Centro de Formación e Innovación de la Industria de la Construcción (CIFIC).

En el **segundo apartado**, se da un panorama general de la industria de la construcción en el estado de Jalisco, de acuerdo al más reciente Censo Económico realizado por el INEGI de 2009 (datos 2008). Además, a través de los actores relevantes para el clúster y los mismo socios de la CMIC, se esboza el grado de madurez que tiene éste de acuerdo a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD) y, hacia el final, se resumen las oportunidades que tienen los empresarios jaliscienses para la aplicación de la innovación y la tecnología en sus modelos de negocios.

Para el **tercer apartado**, se presenta un resumen del estudio de mercado realizado por Berumen y Asociados S.A. de C.V., expresamente para este proyecto. En esta sección se hace un resumen muy ejecutivo de la justificación del CIFIC a través de las opiniones de los propios socios de la CMIC-Jalisco y de los actores relevantes para la clusterización de la industria. Cabe mencionar que se agregan los resultados completos de este estudio en un anexo como parte de este documento.

La estructura orgánica y funcional del CIFIC se detalla con profundidad en el **apartado 4**, y se complementa con un *road map* que señala las primeras acciones que los administradores del CIFIC deberán tomar para la consolidación del centro, así como otras acciones a considerar en un horizonte de 20 años (hasta el 2035). Al final de la sección se describen algunas acciones transversales en las que el CIFIC debe tener un liderazgo en beneficio de la comunidad, especialmente la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG).

En los **apartados 5 y 6**, a través de una descripción de la inversión y una evaluación financiera y social del CIFIC, se determinan los principales indicadores que soportan la viabilidad económica y social del mismo. A través de una estimación de ingresos y gastos en un periodo de 10 años se calcula la tasa interna de retorno (TIR); el valor actual neto (VAN); el punto de equilibrio económico (PEE) y operacional; el Pay Back, Análisis de Sensibilidad, entre otros.

Además, se propone un modelo de auto-sustentabilidad para el centro y se sugieren algunas alternativas para su financiamiento.

Para la medición de impactos se proponen tres variables para su medición a nivel estatal:

- Clusterización, medida a través del grado de integración de la cadena (GIC)
- Capacitación especializada, medida a través de la productividad del sector (PSC), y
- Innovación, medida a través de la propensión a innovar de las empresas (PI).

2

El impacto de los servicios prestados por el CIFIC (su contribución marginal), se mide a través de estas variables y su efecto en el índice de competitividad del estado de Jalisco. Se hace una proyección de estas variables a través del tiempo y se exponen los datos de estas variables bajo dos (2) escenarios, con y sin proyecto para dimensionar los alcances de este centro.

Finalmente, en el apartado 7 se hacen algunas conclusiones y recomendaciones.

REFERENCIAS TEÓRICAS Y METODOLÓGICAS DE ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO Y CONSOLIDACIÓN DE LOS CLÚSTERS.

Contrario a lo que se pueda dimensionar de la economía global, ésta tiene, cada vez más, un carácter local, es decir, las políticas públicas y privadas que promueven el desarrollo económico, social y ambiental, en el contexto de una economía de libre mercado, descansan en el empoderamiento de las iniciativas promovidas desde su interior.

En este sentido, la recomendación de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD) para sus países miembros es fomentar y promover políticas enfocadas al desarrollo emprendedor (o emprendurismo) y a la innovación (I+D+i) que reflejen sus propias vocaciones productivas locales y regionales.

Asimismo, casos de estudios realizados por la misma OECD, ha demostrado que los clústers son una fuente estratégica para impulsar la innovación y competitividad a nivel local, por lo que, este organismo internacional concluye que: “... son (los clústers) creadores de ecosistemas que impulsan la productividad a nivel local, la cual en sí misma, es un factor para el crecimiento, y la mejor herramienta para que las empresas (de todos los tamaños) compitan en la arena internacional...”. Sin embargo, esta dimensión local de innovación y emprendurismo dentro de los clústers es un reto continuo para los responsables de las políticas públicas e iniciativas empresariales, ya que requiere permanentemente esquemas de apoyo y colaboración diseñados para su impulso.

De acuerdo a la definición de Michael Porter, un clúster es una concentración geográfica de empresas, proveedores especializados, distribuidores y otros actores en una particular industria que compiten entre sí, pero que tienen un nivel de cooperación e integración entre ellos mismos.

En este sentido, la OECD ha identificado los principales factores (*key factors*) que propician el desarrollo y consolidación de los clústers a través de numerosos estudios de caso. Éstos muestran como los clústers contribuyen notablemente a las dinámicas de crecimiento de sus empresas, al estimular la creación de *spin-outs* de innovación, mientras que, al incrementarse la demanda de servicios directos e indirectos (proveedores y distribuidores), el clúster tiene una influencia positiva en la creación de nuevos negocios.

3

Para el desarrollo e institucionalización de los clústers, los *key factors* son los que se reseñan a continuación:

- **Cooperación de la Triple Hélice (Gobierno-Empresas-Universidades).** Una fuerte cooperación e interacción de estos actores (más otros externos) son un importante factor para llevar la innovación a las empresas de nueva creación y a las empresas segmentadas como micro, pequeñas y medianas (PYMES). La integración de la triple hélice puede (debe) ser fortalecida con la implementación de políticas públicas e iniciativas privadas para promover redes locales de negocios y la consolidación de proveedores y distribuidores.
- **Enfoque de comercialización de la I+D+i.** Es un elemento crucial para el posicionamiento o escalamiento (*spin-off*) de un producto o servicio con alto valor agregado dentro de un mercado. Este factor ha sido desestimado, ya que muy pocos esfuerzos se han realizado (en todos los clústers constituidos formalmente) para inducir a los emprendedores y a los investigadores a comercializar sus propias invenciones, patentes, licencias, etc., con un adecuado nivel de rentabilidad y para atraer financiamiento a través de inversionistas privados (*venture-risk capital*).
- **Masa crítica de capital humano y atracción de talentos.** Un *pool* considerable de capital humano con las cualidades y cualificaciones que demanda el mercado laboral son la base para el desarrollo de cualquier clúster. Por lo tanto, la oferta educativa a nivel técnico y licenciatura debe ser correspondiente a la demanda laboral del clúster. Adicionalmente, es deseable que se promueva la atracción de talentos para que aporten su experiencia y conocimientos para la consolidación del clúster.
- **Desarrollo de habilidades y capacidades (formación del capital humano).** La competencia local e internacional hace indispensable una capacitación y actualización continua de los trabajadores y directivos de las empresas para adaptarse rápidamente a las circunstancias globales de los mercados donde compiten. Una muy particular acción es la capacitación para las actividades emergentes, no solo a nivel administrativo o gerencial, si no también a nivel de técnicos y personal operativo.
- **Políticas y compromiso del Sector Público.** Si bien, la intervención de las instituciones públicas no es garantía suficiente para la conformación y funcionamiento de los clústers, es una realidad que las políticas y programas emanados de estas instancias promueven la competitividad dentro del ecosistema empresarial. Asimismo, el rol del gobierno dentro del clúster es de impulsar estrategias y servicios como: transporte, infraestructura, vivienda, escuelas, espacios para la convivencia que satisfagan las necesidades inherentes a los clústers.

- **Alianzas estratégicas y liderazgos.** Fuertes asociaciones público-privadas y liderazgos claramente definidos son esenciales para el funcionamiento eficiente de un clúster. Las primeras son un factor para coordinar las estrategias que definen estos agrupamientos, como lo es la coordinación entre las empresas y las instituciones de I+D+i en temas de capacitación y transferencia de conocimiento, innovación y tecnología.
- **Calidad de vida.** Un nivel de vida con altos estándares es un elemento que promueve la retención, renovación y atracción de talentos hacia los clústers: redes sociales, servicios, burocracia alejada de los trámites excesivos e infraestructura urbana, son algunas condiciones que tienen una influencia positiva para que personas con habilidades y capacidades sobresalientes radiquen dentro del área de influencia del clústers.
- **Capital Social.** Es uno de los activos intangibles más importantes en cualquier clúster y que contribuyen para su consolidación. La innovación no se desarrolla en ambientes hostiles, por lo que es necesario el fortalecimiento de redes basadas en la confianza y en el respeto al marco normativo de la sociedad.

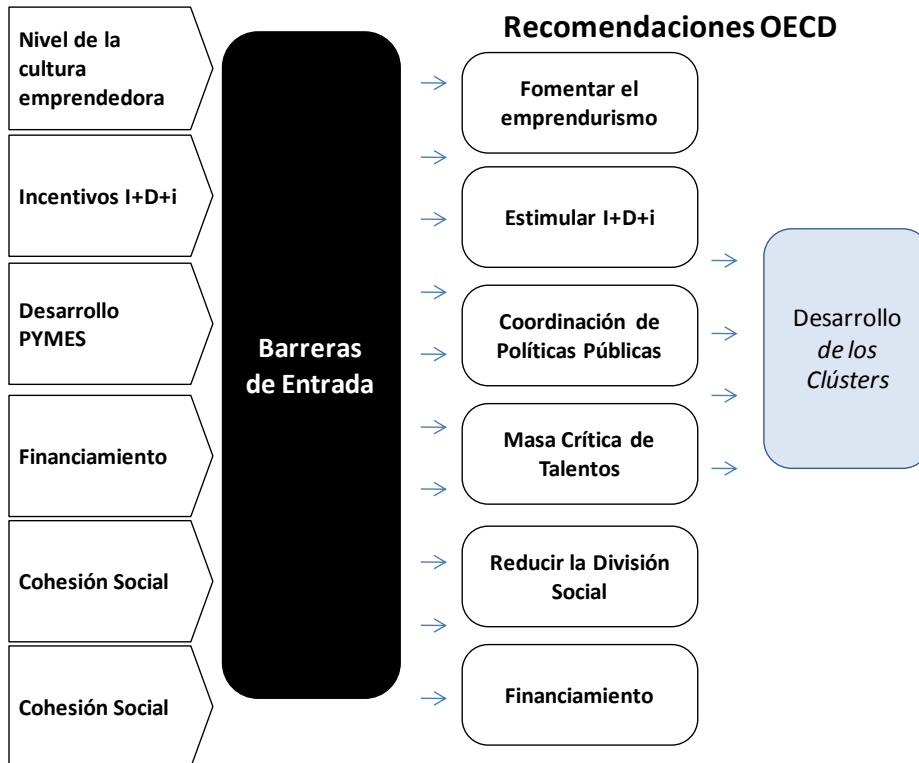
Por otro lado, la misma OECD ha identificado barreras que impiden el desarrollo de los clústers:

- Nivel de la cultura emprendedora.
- Incentivos para el desarrollo de la I+D+i.
- Cadena de valor (involucramiento de las PYMES).
- Financiamiento.
- Cualificación y calificaciones laborales.
- Cohesión social.
- Falta de coordinación en la políticas públicas/iniciativas.

Por lo que hace las siguientes recomendaciones para la consolidación de los clústers en desarrollo :

- Fomentar el emprendurismo.
- Estimular la innovación y la colaboración.
- Coordinar políticas públicas e iniciativas locales.
- Estimular la innovación y la colaboración.
- Fortalecer las calificaciones del capital humano.
- Facilitar el acceso al financiamiento.
- Reducir la congestión y la división social.

Factores para el Desarrollo de los Clústers



Fuente: Elaboración propia con datos del estudio *Cluster, Innovation and Entrepreneurship. LEED-OECD (2009)*.

En el pasado, los clústers se desarrollaron alrededor de recursos naturales como el agua, el carbón, entre otros. Después surgieron las industrias como el acero o la química, en los 70's y 80's los principales impulsores de los clústers fueron los centros-laboratorios de investigación y universidades. En años recientes los clústers tienen sus cimientos en el conocimiento y en los recursos financieros privados.

Bajo la perspectiva histórica del surgimiento de los clústers, hay tres (3) elementos que motivan el surgimiento de una agrupación con estas características:

- Tiene como pilar las fortalezas locales y regionales, además de potenciar sus sinergias siguiendo las oportunidades de mercado que éste mismo ente señala.
- Existe un alto grado de cooperación entre sus empresas para el desarrollo de la innovación.
- Un capital financiero importante para patrocinar la I+D+i, los proyectos de los emprendedores de alta tecnología y a las empresas para su desarrollo.

El estudio *Science Business. Making Cluster Happen. The Cluster Stew. What makes a successful innovation cluster?*, identifica cinco (5) factores para el desarrollo de los clústers:

- Las Universidades
- Transferencia del conocimiento

- *Global Pipelines*
- PYMES, y
- Regionalización.

REFERENCIA METODOLÓGICA PARA LA CONSOLIDACIÓN DE CLÚSTER DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN JALISCO

Descripción de la metodología Assess-Create-Execute (Modelo ACE):

La metodología *Assess-Create-Execute (ACE)* adaptada para la primera etapa del Centro de Innovación y Formación de la Industria de la Construcción (CIFIC), consistente en la elaboración del estudio de factibilidad y sus términos de referencia, está diseñada para identificar aspectos estratégicos para la implementación de este proyecto en particular: el diseño de la estructura del CIFIC y su correspondiente evaluación financiera-social, así como la medición de impactos, a través del seguimiento a 3 directrices

- **Evaluación del entorno.** Que incluye la determinación de los impactos de la estrategia dentro de un contexto global; el análisis de la competitividad del sector o de la industria; la revisión de las actuales estrategias, entre otros temas.
- **Creación de la estrategia.** Se relaciona con la identificación de las estrategias o acciones más apropiadas alcanzar las metas del proyecto, así como los tiempos de implementación de cada una de ellas.
- **Ejecución de la estrategia.** Se priorizan las estrategias a implementar, así como los recursos financieros requeridos para éstas. También incluye un análisis de riesgos.

Aplicación del Modelo ACE al CIFIC.

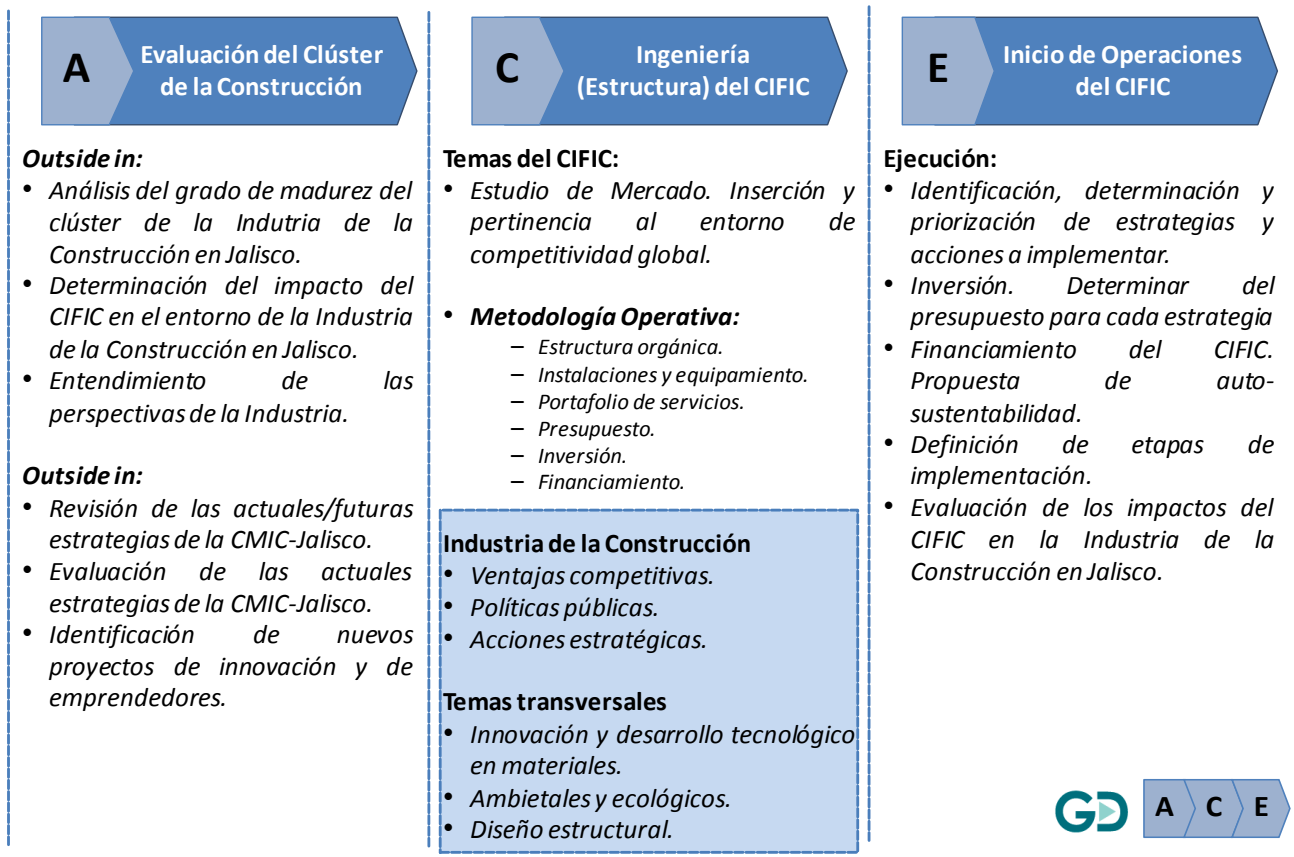
Para la integración de la propuesta del estudio de factibilidad y los términos de referencia de la primera etapa del CIFIC se realizaron las siguientes actividades:

- **Investigación de campo:** Entrevistas con actores relevantes en la industria de la construcción mediante una encuesta estructurada.
- **Trabajo de gabinete:** Revisión, documentación e investigación bibliográfica, estudios comparativos, etc.
- **Análisis económico, financiero y estadístico.**
- **Elaboración de reportes.**

En el siguiente esquema se visualiza los alcances de esta metodología para el proyecto.



Centro de Innovación y Formación de la Industria de la Construcción (CIFIC)
Metodología Propuesta: Modelo Assess-Create-Execute (ACE)



2. ANTECEDENTES

BREVE ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN JALISCO

Entendimiento de las perspectivas de la industria

Según los datos más recientes del Censo Económico del INEGI (2009), la industria de la construcción en Jalisco tiene un valor aproximado de \$32 mil millones de pesos. La aportación de las obras de ingeniería civil (obra pública) y la edificación residencial (construcción de vivienda) suman 67% de este valor, alrededor de \$21 mil millones de pesos.

La obra pública en el estado está orientada a la construcción de infraestructura eléctrica y de telecomunicaciones (37%); las obras de urbanización (19%); y la construcción-mantenimiento de vías de comunicación (29%); estos tres (3) rubros suman el 85% de la construcción que recibe recursos públicos para su realización.



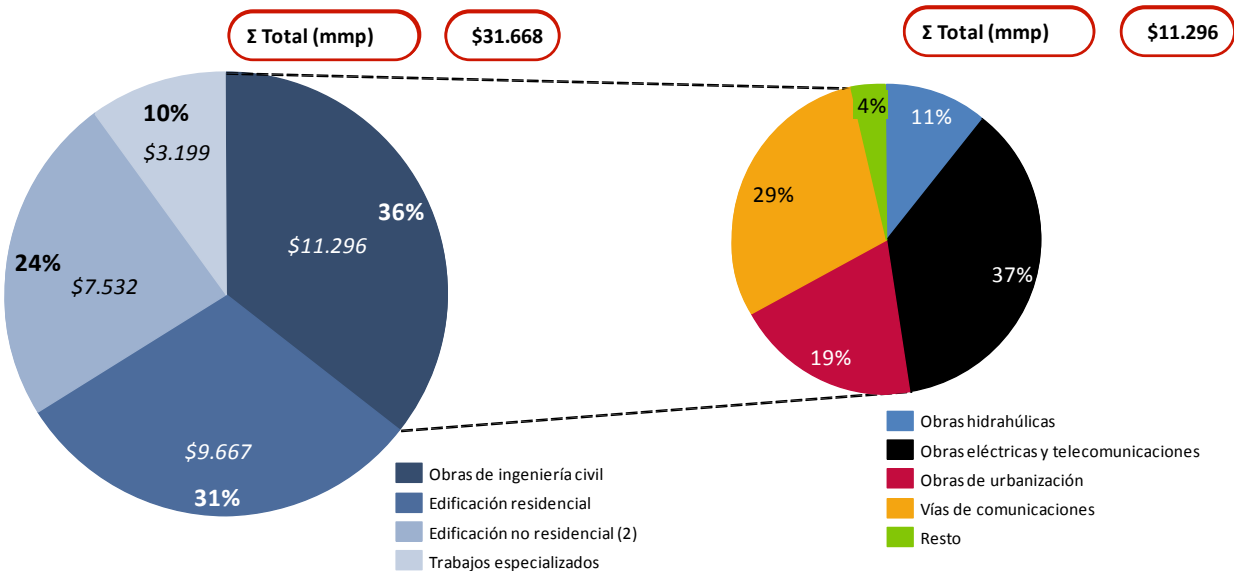
Centro de Innovación y Formación de la Industria de la Construcción (CIFIC) Entendimiento de las Perspectivas de la Industria

Clúster de la Industria de la Construcción

Tamaño (Valor Aproximado)¹

Miles de millones de pesos

Jalisco 2009



1) Calculado a través de la Producción Bruta Total (PBT).

2) Edificación industrial, comercial y de servicios.

Fuente: Censos Económicos 2009. INEGI.

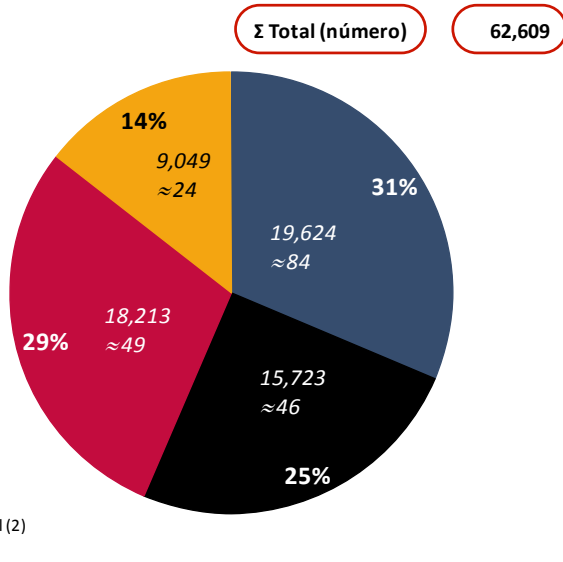
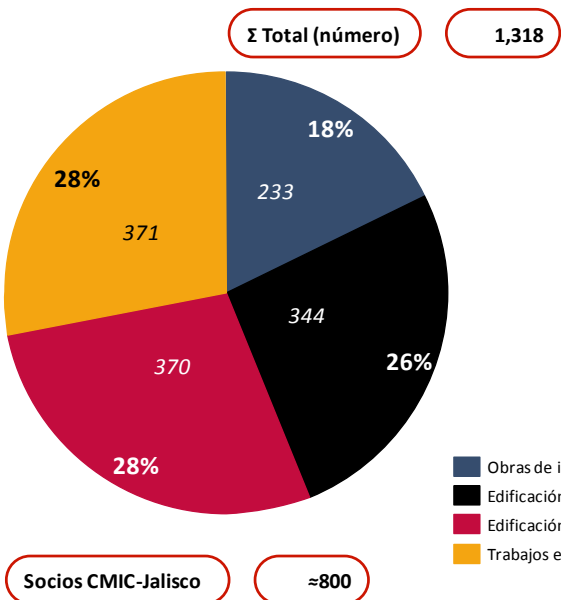
Cabe mencionar que la obra de edificación no residencial (construcción industrial, comercial y de servicios) en la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG) ha crecido notablemente en los últimos 7 años, especialmente los espacios para actividades relacionadas con el comercio.



Centro de Innovación y Formación de la Industria de la Construcción (CIFIC)
Entendimiento de las Perspectivas de la Industria

Clúster de la Industria de la Construcción
Número de Empresas¹
Jalisco 2009

Clúster de la Industria de la Construcción
Personal Ocupado
Jalisco 2009



9

1) Unidades Económicas.
2) Edificación industrial, comercial y de servicios.
Fuente: Censos Económicos 2009. INEGI.

El tamaño de las empresas en la industria de la construcción en Jalisco, en relación a su número promedio de empleados, se distribuye de la siguiente manera:

- Las empresas de mayor tamaño están en la construcción de obra pública; este segmento de empresas son grandes contratistas con una integración vertical importante que les permite participar en licitaciones con un alto grado de adjudicación. A pesar de que este tipo de empresas tiene la capacidad de ser más productivas aplicando innovación en sus modelos de negocios, difícilmente trabajan en ello, ya que, a decir de los expertos, la obra pública ha evolucionado muy poco en los últimos años.
- Las empresas medianas, se concentran en la construcción de vivienda e infraestructura para la industria, comercio y servicios mediante esquemas de subcontratación relativamente eficientes que les ha permitido tener un cierto grado de competitividad, aunque con la entrada de capital foráneo y grandes empresas nacionales, en los últimos años, ha mermado su posición en el mercado local-regional.

- Los trabajos especializados en la industria de la construcción son realizados principalmente por empresas de menor tamaño, con un grado de especialización que tiene sus límites con el trabajo artesanal.

Uno de los puntos más importantes señalados por los actores relevantes, en el estudio de mercado realizado para la elaboración de los términos de referencia de este proyecto, fue que el gremio de la construcción no tenía un plan o programa para definir su rumbo.

Esta observación se refleja en la pregunta sobre las expectativas de crecimiento de la industria en determinados periodos de tiempo. El próximo año, siete (7) de cada diez (10) de los empresarios entrevistados (71%) tienen la certeza de que habrá crecimiento en el sector, proporción que disminuye a un 55% en un horizonte de 25 años.

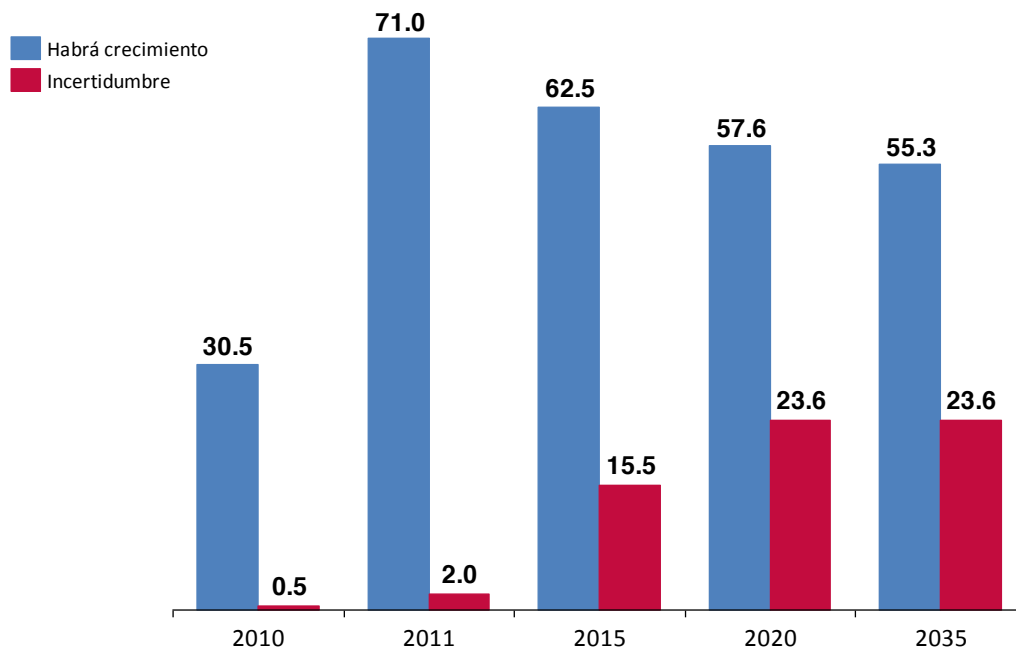
10

La incertidumbre del desempeño económico de las empresas del sector crece más de 22 puntos porcentuales en este mismo periodo de tiempo, ya que pasa de 2% a 24% de las respuesta respecto a una zona de indefinición.



Centro de Innovación y Formación de la Industria de la Construcción (CIFIC) Entendimiento de las Perspectivas de la Industria

Clúster de la Industria de la Construcción
Desarrollo y Crecimiento del Sector
Octubre 2010



Fuente: Elaboración propia con datos del Estudio de Mercado Cuantitativo/Cualitativo. Berumen. Octubre 2010.

Para los actores relevantes entrevistados en el marco del estudio de mercado de este proyecto, las prioridades de la industria de la construcción, para ser competitiva a nivel local y hacer frente a la competencia internacional, deben ser:

- Capacitación y actualización.
- Desarrollo tecnológico.
- Innovación en procesos y materiales.
- Desarrollo de comunidades, y
- Calidad de vida.

En el siguiente cuadro se sintetiza las expectativas a 25 años, que los actores de la triple hélice tienen sobre la industria de la construcción, queda claro que la apuesta deberá ser por la innovación.



Centro de Innovación y Formación de la Industria de la Construcción (CIFIC)
Expectativas de la Industria de la Construcción 2035

Sector Empresarial

- *En crecimiento, se tienen proyectadas obras importantes.*
- *Cambios en cuanto a las técnicas de manejo de materiales con tendencia hacia los prefabricados y las eco-tecnologías.*
- *Sin depender tanto del recurso público, apostándole a nuevos esquemas como la participación público-privada.*
- *Construyendo ciudades atractivas, donde la gente quiera vivir, quiera trabajar, una ciudad más humanizada.*

Sector Público

- *La industria de la construcción es más en comercializadora que industrializadora, es más fácil comprar y vender que producir.*
- *Igual, es un sector demasiado conservador en los últimos 10 años ha innovado muy poco, no es un sector comprometido con la innovación.*
- *Se dará una separación tendiente a una mayor profesionalización, lo que generará empresas mucho más fuertes que competirán con empresas internacionales, por un lado, y por otro, se mantendrán los técnicos que atenderán a un mercado minorista.*
- *Innovando tanto en métodos como en materiales, aprovechando los temas de reciclaje, con buena tecnología para mejorar los sistemas de construcción*

Sector Educativo

- *Con problemas sino cambia su enfoque, prácticamente van a desaparecer muchas empresas porque se está compitiendo con la peor estrategia que es el bajo costo.*
- *Una industria que si no se organiza, si no hace planes a largo plazo se le incrementaran sus problemas y estará abriendo las puertas a la competencia internacional.*
- *Cada vez hay más necesidades ligadas con infraestructura por lo que seguirá creciendo, pero es necesario que crezca en beneficio de la comunidad, que dote de calidad de vida a los ciudadanos*
- *Promoviendo el uso de materiales innovadores, en el caso de vivienda hay mucha inconformidad por la calidad de las casas, porque son malas obras, obras económicas, pero la economía no está peleada con la calidad.*

Crecimiento vía necesidades de infraestructura

Estancamiento si se sigue construyendo igual

Apuesta por la innovación

Asimismo, estos mismos actores opinan que las estrategias futuras en la industria de la construcción deberán dirigirse a:

- A la capacitación, a la actualización, a la transformación y adecuación de reglamentos y leyes para hacer los proyectos más ágiles y atractivos para los inversionistas.
- A pensar en la ciudad como conjunto, y en los que serán los usuarios últimos de lo que se construya.
- Ahorros energéticos, mecanizaciones, cuidado del medio ambiente, atender las necesidades con respecto al cambio climático.
- Ser auto-constructores, depender menos de las inversiones públicas.
- Apostarle a los espacios públicos, al manejo hidráulico, a la energía natural.
- Hacia la innovación en nuevos materiales, nuevos procesos, hacia tener empresas más flexibles para que reaccionen a los cambios, menos gente en la parte básica y más gente investigando e innovando.
- Continuar trabajando en la incubadora y más estrechamente con las universidades creando un espacio común en las escuelas.
- Hacia la formación de un capital humano diferente, pensar en un rediseño de las carreras básicas hacer énfasis en el uso de nuevos materiales, crear un nexo más fuerte con las áreas de diseño y ergonomía.
- Se debe de pensar en un sistema regional de innovación donde las empresas, el gobierno y las universidades creen una estrategia de industria conjunta y aunque es difícil llegar a acuerdos deben de tomar decisiones.

MADUREZ DEL CLÚSTER DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN JALISCO

En relación al grado de madurez alcanzado por el clúster de la industria de la construcción en Jalisco se pueden concluir algunos puntos relevantes:

- Para los empresarios (socios de la CMIC-Jalisco y Emprendedores) el grado de integración del clúster, en promedio y medido como porcentaje, es de un 40%, en otras palabras, falta trabajo principalmente en comercialización de I+D+i; o en desarrollo de una masa crítica de talentos. Aunque perciben fortalezas en el desarrollo de habilidades y capacidades del recurso humano.

Evaluación del grado de madurez del Clúster de la Construcción
Actores claves / Socios CMIC-Jalisco

13

Factores / Instituciones	Socios CMIC	SEPROE DGSCP	SEPROE CGCE	ITESM DIDR	SEJ DVyE	CMIC GAAL	MAM
Cooperación. Triple Hélice							
Integración cadena de valor							
I+D+i comercializable							
Masa critica de capital humano							
Desarrollo de habilidades							
Compromiso del sector público							
Liderazgo y alianzas estratégicas							
Calidad de vida							
Desarrollo de capital social							
Promedio							

Factores / Instituciones	ITESO	Rector UTJ	SEDEUR DGPUT	SEDEUR DGS	COECYT JAL	CMIC SCD	CMIC Tesor.
Cooperación. Triple Hélice							
Integración cadena de valor							
I+D+i comercializable							
Masa critica de capital humano							
Desarrollo de habilidades							
Compromiso del sector público							
Liderazgo y alianzas estratégicas							
Calidad de vida							
Desarrollo de capital social							
Promedio							

Sin valoración
 No evaluado

Fuente: Elaboración propia con datos del Estudio de Mercado Cuantitativo/Cualitativo. Berumen. Octubre 2010. Factores claves para el éxito de los clúster tomados de: *Cluster, Innovation and Entrepreneurship. LEED-OECD (2009)*.

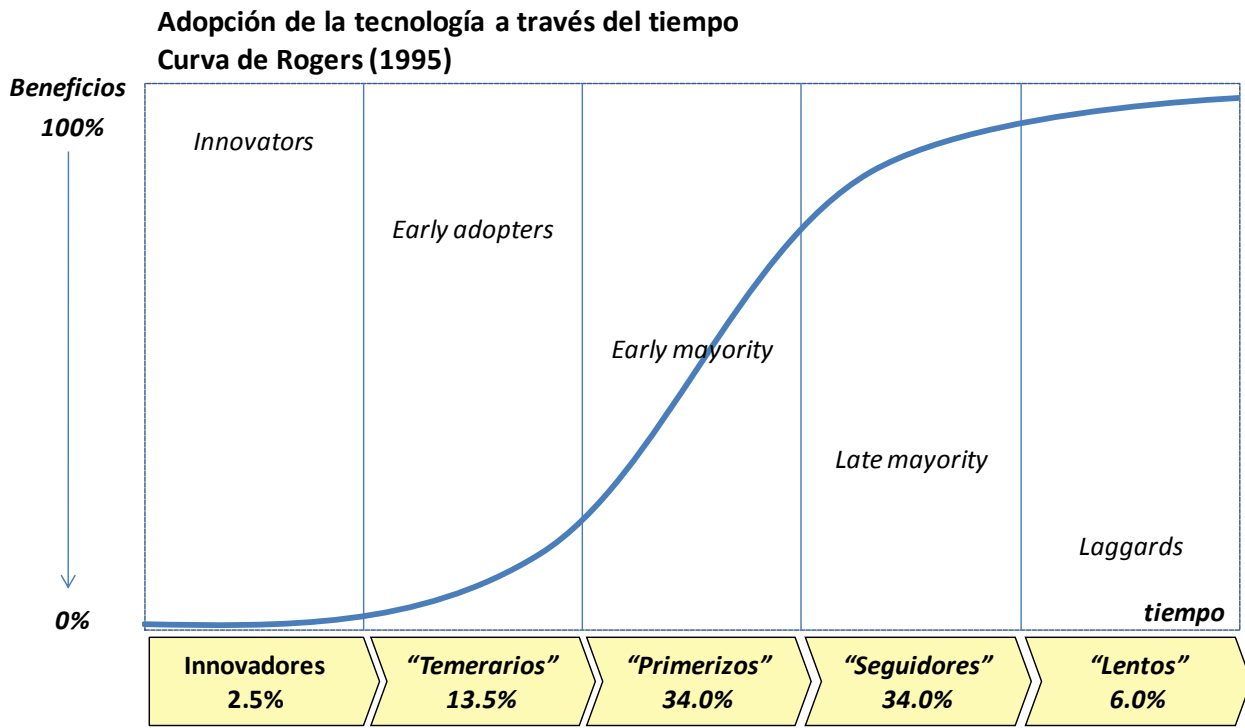
- Para el sector gubernamental el grado de madurez del clúster está sobre un 27%, es decir, se ha estado trabajando para sentar las bases del trabajo colaborativo, pero aún existen muchas áreas de oportunidad para consolidar la competitividad del sector, principalmente en la integración de la cadena de valor, la comercialización de la innovación, la calidad de vida y el desarrollo del capital social.
- Los más duros críticos de la madurez del clúster son los académicos y los actores vinculados al sector educativo o centros de investigación, pues consideran que el grado de madurez es de un 25%, pues consideran que hay poco trabajo de la triple hélice, que hay un nulo compromiso del sector público para el sector y que no hay una masa crítica de talento humano.

LAS RAZONES PARA INNOVAR. RENTABILIDAD EMPRESARIAL.

En la siguiente gráfica se muestra un ejercicio realizado en 1995 con empresas australianas del sector de la construcción. En ella se pueden observar que las empresas que adoptaron alguna tipo de innovación o tecnología en una etapa temprana (*innovators*) ganaron casi el 100% de los beneficios generados por ésta, por lo que obtuvieron una renta económica considerable.

Quienes adoptaron la tecnología en las siguientes etapas, por ejemplo los primerizos (*early majority*), que es cuando la tecnología o innovación está suficientemente probada por el mercado tienen una ganancia considerablemente mayor a los seguidores (*late majority*), pero mucho menor a los temerarios (*early adopters*).

Por lo tanto, en la medida que la tecnología o innovación se convierte en un *commodity*, los beneficios económicos de su implementación se reducen.



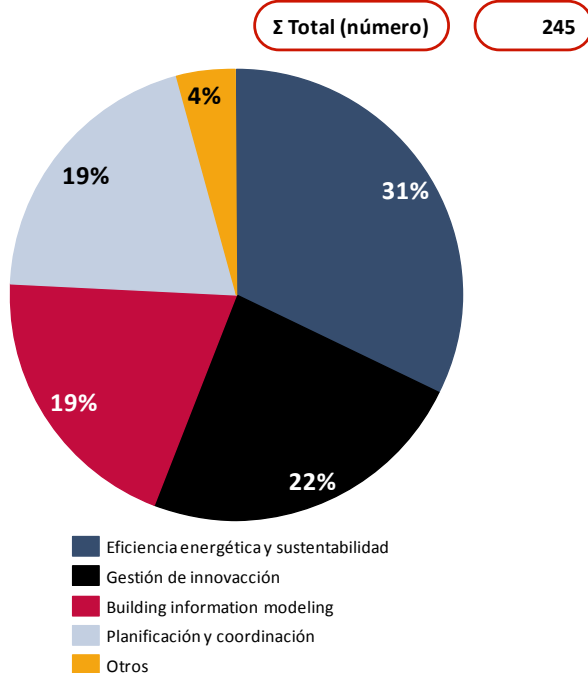
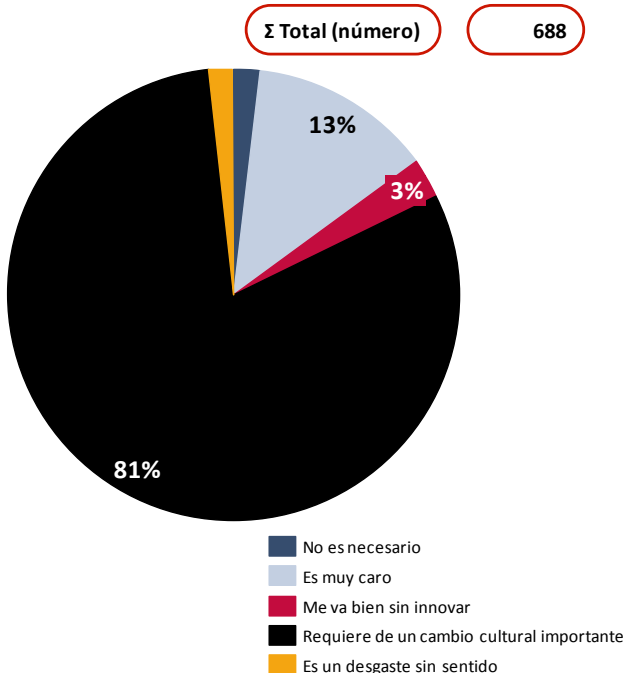
Fuente: Adaptación. *Improving Technology Transfer in the Australian Construction Industry*. Thorpe/Ryan (2006). Cooperative Resercher Center for Construction Innovativon (2006).

Por otro lado, en una encuesta *on-line* del Corporativo de Desarrollo Tecnológico de la Cámara Chilena de la Construcción se señala que la principal causa (81% de las menciones) por la que las empresas del sector no innovan es porque se requiere un cambio en la cultura empresarial importante.

Innovación y Tendencia en la Industria de la Construcción
Caso: Industria de la Construcción en Chile

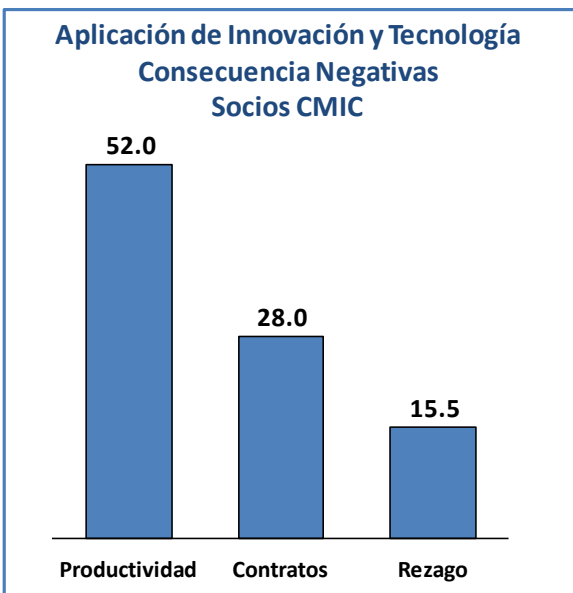
¿Por qué no innovamos?

¿Cuál es el principal tema futuro del sector construcción?



16

Fuente: Encuesta on-line del Corporativo de Desarrollo Tecnológico (cdt), de la Cámara Chilena de la Industria de la Construcción www.cdt.cl/cdt



En este mismo sitio de internet, se pregunta sobre el futuro de la industria, y es notorio que el 75% de las menciones tienen un tema relacionado con la innovación y la tecnología como modelo de negocio de las empresas.

CASO JALISCO: INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA
Si es posible

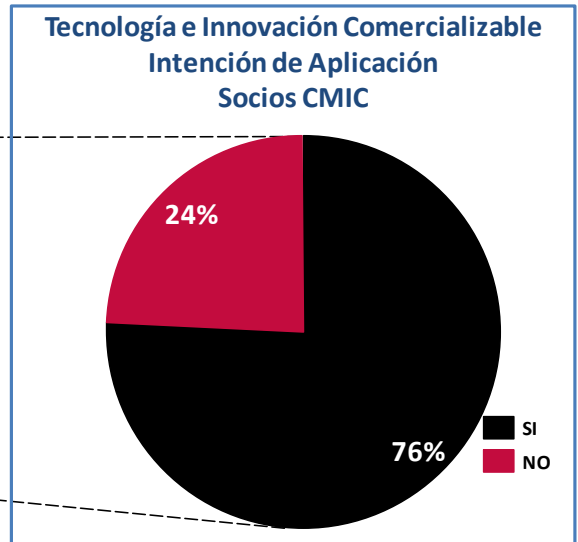
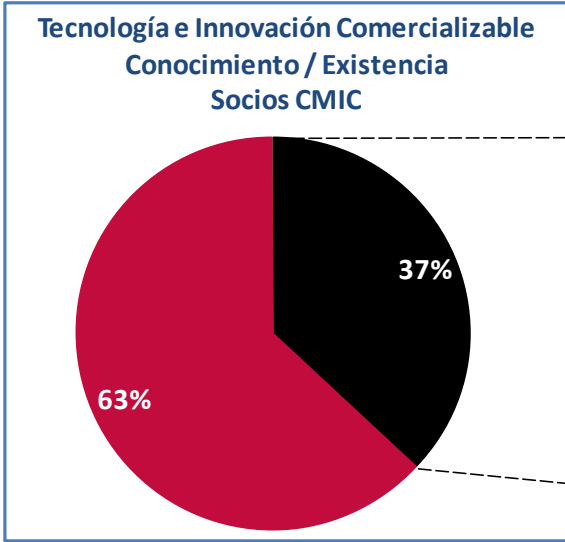
La tendencia de innovación y tecnología, como estrategia de crecimiento, no es lejana a las empresas del estado de Jalisco, aunque se tenga una percepción generalizada de que es un sector que invierte poco en I+D+i.

Fuente: Elaboración propia con datos del Estudio de Mercado Cuantitativo/Cualitativo. Berumen. Octubre 2010.

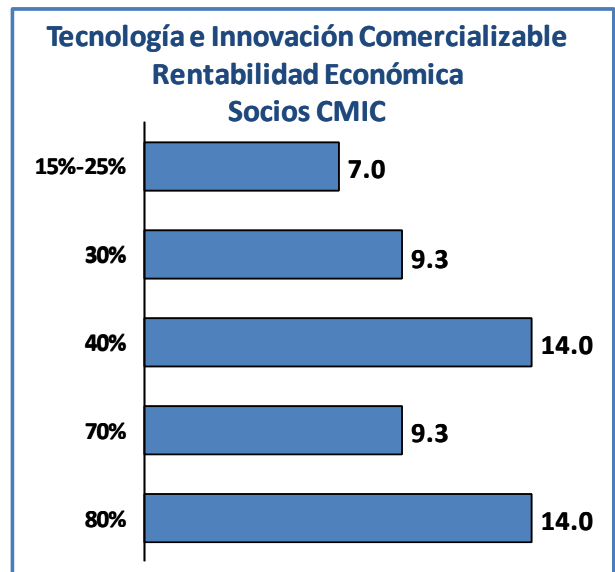
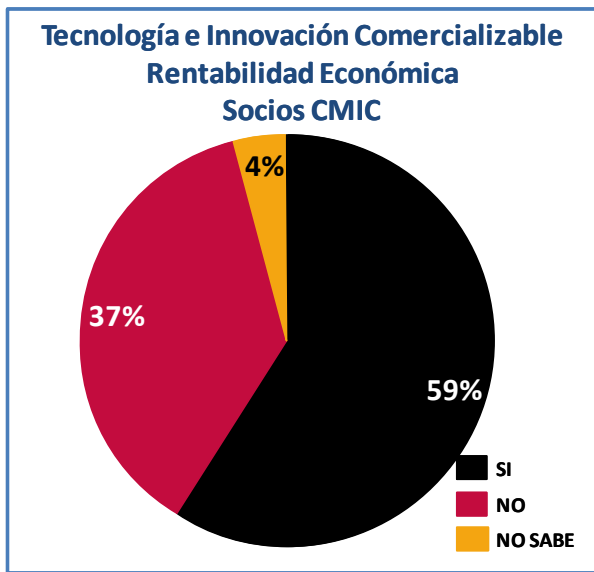
El estudio de mercado revela algunos resultados interesantes que se muestran tanto gráficamente

como descriptivamente a continuación:

- Los socios de la CMIC-Jalisco están consientes de que no aplicar la innovación y tecnología en sus empresas tiene un impacto negativo en su productividad, en la reducción de sus contratos y que los deja rezagados.
- De los empresarios entrevistados que mencionaron conocer algún tipo de innovación o tecnología disponible en el mercado, tres cuartas parte de ellos (75%) estarían dispuestos a aplicarla.



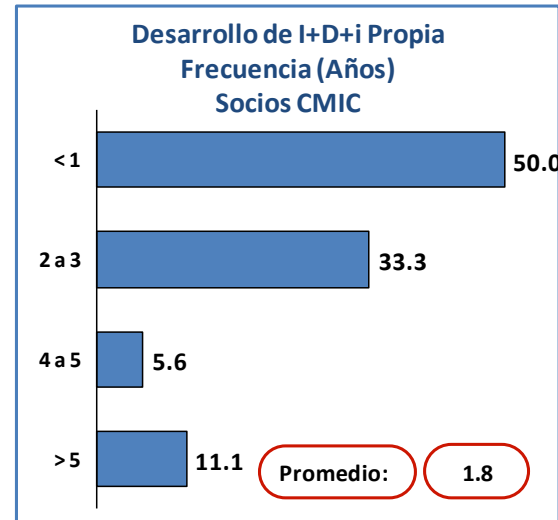
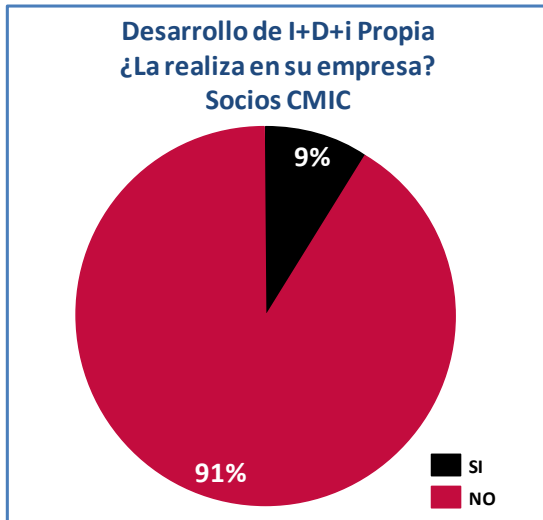
Fuente: Elaboración propia con datos del Estudio de Mercado Cuantitativo/Cualitativo. Berumen. Octubre 2010.



Promedio: 43.8%

Fuente: Elaboración propia con datos del Estudio de Mercado Cuantitativo/Cualitativo. Berumen. Octubre 2010.

- Seis (6) de cada diez (10) entrevistados (59%) consideran que existe en retorno económico en la aplicación de la tecnología o innovación.
- La tasa promedio de retorno mencionada es del un 44%, es decir si la tasa convencional de retorno en proyectos de inversión tradicionales es en promedio de 12%, la inversión en I+D+i es 3 veces más rentable.



Fuente: Elaboración propia con datos del Estudio de Mercado Cuantitativo/Cualitativo. Berumen. Octubre 2010.

- De la muestra entrevistada, un 9% menciona que si realizan algún tipo aplicación de innovación o tecnología en su empresa.
- En promedio estos proyectos tienen una duración de 1.8 años.

Dados estos resultados, y siendo una muestra estadísticamente representativa, se puede concluir que las empresas de la industria en la construcción en Jalisco tienen una gran sensibilidad por el tema de tecnología e innovación, pero que tienen pocas herramientas para aplicarlas, por lo tanto, un centro como el CIFIC podría ser un facilitador para que muchas más empresas apliquen la I+D+i en sus modelos de negocio, sean más competitivas y esto tenga un impacto directo en la generación de empleo y riqueza.

3. ESTUDIO DE MERCADO

Con el objetivo de contar con información de la demanda potencial y tener un parámetro de la viabilidad de la creación del Centro de Innovación y Formación de la Industria de la Construcción (CIFIC), se contrataron los servicios de Berumen y Asociados, S.A. de C.V. (Berumen), para la realización de un estudio de mercado y sondeo de opinión sobre este centro y sus cartera de servicios.

Los alcances de este estudio son amplios y combinan una serie de instrumentos cualitativos y cuantitativos de medición sobre la percepción que tienen los actores que intervienen e inciden en el clúster de la industria de la construcción en Jalisco, sin embargo, para fines de este documento, se hace un resumen del apartado particular del CIFIC.

19

El resto de los hallazgos se emplean en otras secciones del documento como soporte a las propuestas hechas para esta primera etapa del CIFIC (estudio de factibilidad y términos de referencia) y otra tanta información servirá para la planeación estratégica. Los resultados completos de este estudio se entregan en un CD que forma parte de los anexos de este proyecto.

ESTUDIO CUANTITATIVO (SOCIOS DE LA CMIC-JALISCO).

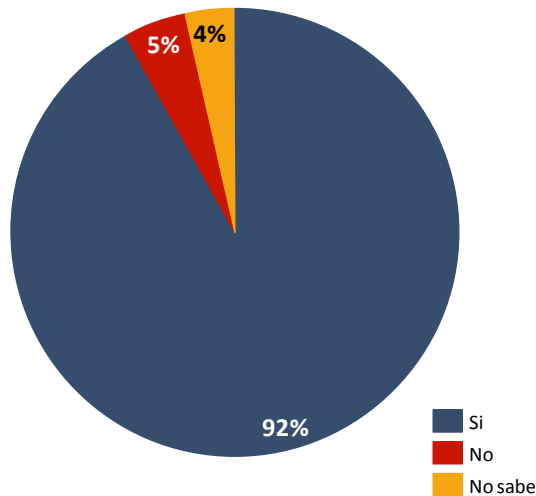
Metodología:

- **Población objetivo.** Directores, gerentes o equivalentes con facultad para tomar decisiones dentro de las empresas afiliadas a la CMIC-Jalisco.
- **Tamaño de la muestra.** Se realizaron un total de 200 entrevistas.
- **Diseño de la muestra.** Se aplicó un método de selección sistemática.
- **Metodología de recolección de datos.** Entrevistas telefónicas.
- **Instrumento de medición.** Se aplicó un cuestionario diseñado por Berumen; revisado y complementado por GD Innovaciones y Consultoría; y avalado por la CMIC-Jalisco.
- **Fecha de levantamiento:** Del 08 al 29 de septiembre de 2010.
- **Entrega de resultados:** 15 de octubre de 2010.

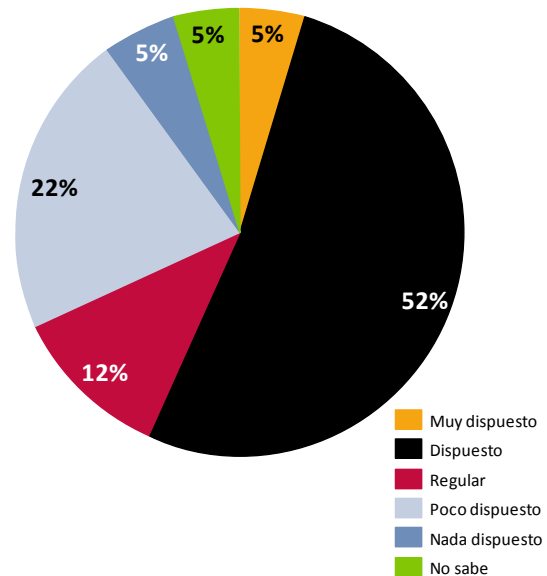
Principales resultados:

- Existe gran disposición por parte de los socios adheridos a la CMIC-Jalisco a utilizar los servicios del CIFIC, nueve (9) de cada diez (10) lo haría.
- Seis (6) de cada diez (10) estaría muy dispuesto o dispuesto a pagar una cuota mensual a cambio de los servicios especializados del CIFIC.
- Entre los servicios que los entrevistados refieren deberá brindar el CIFIC destacan:
 - El impulso a emprendedores del sector de la construcción.
 - El desarrollo de programas de competitividad.
 - Formación de habilidades y capacidades técnico-operativas.
- Asimismo consideran que las primeras acciones, programas o estrategias que debería implementar el CIFIC son: capacitación, acercamiento integrado al gobierno y gestión de proyectos y obras.

¿Estaría dispuesto a utilizar los servicios del CIFIC?



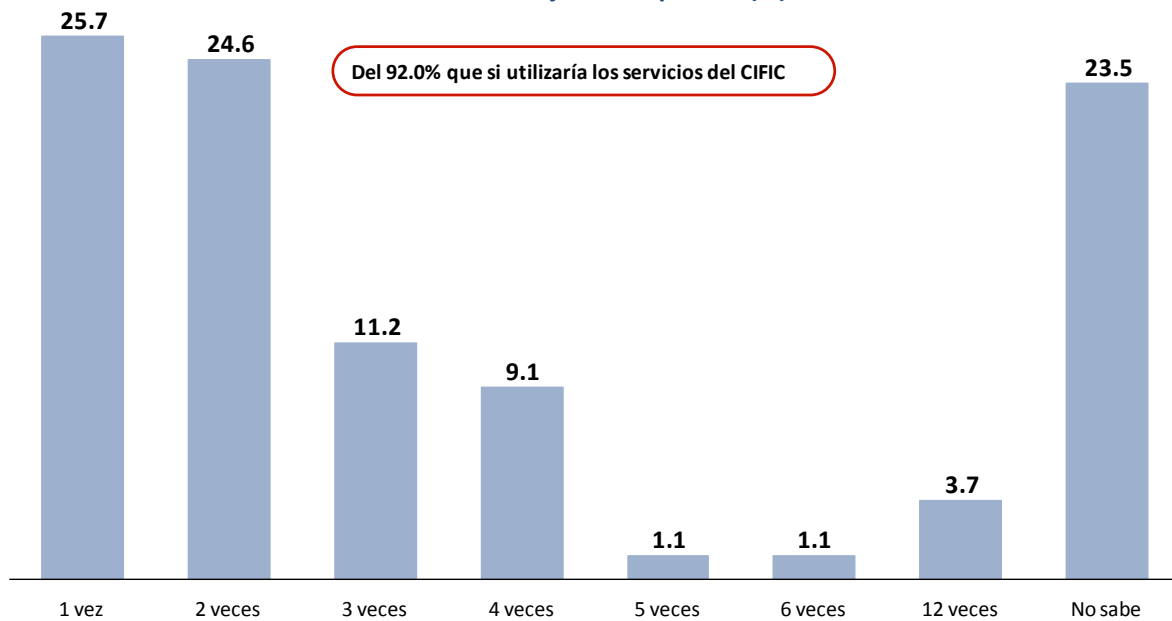
¿Qué tan dispuesto estaría a pagar una cuota mensual a cambio de los servicios especializados del CIFIC?



Fuente: Elaboración propia con datos del Estudio de Mercado Cuantitativo/Cualitativo. Berumen. Octubre 2010.

- Entre los servicios que los actores de los distintos sectores, así como los socios de la CMIC-Jalisco esperan del CIFIC destacan:
 - Asesorías (técnicas, administrativas y financieras).
 - Impulso a emprendedores del sector de la construcción.
 - Desarrollo de programas de competitividad.
 - Desarrollo y formación de habilidades y capacidades técnico-operativas.
 - Información del sector de la construcción.
 - Consultorías en técnicas de innovación e inteligencia de mercados.
 - Servicio de laboratorio (pruebas).
 - Vinculación (cartera de contactos).
- El 70% de los entrevistados utilizarían los servicios del CIFIC hasta 4 veces del año.

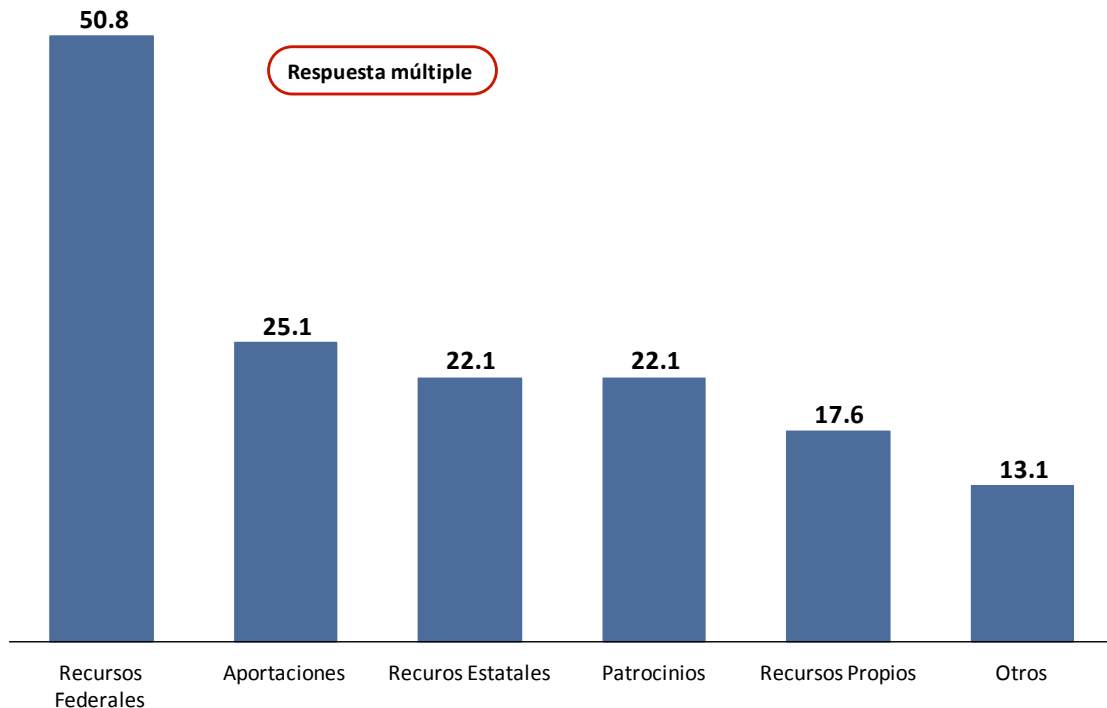
¿Con qué frecuencia en el año utilizaría los servicios del CIFIC?
Porcentaje de Respuesta (%)



Fuente: Elaboración propia con datos del Estudio de Mercado Cuantitativo/Cualitativo. Berumen. Octubre 2010.

- Los entrevistados identifican que la pérdida de productividad, la disminución de contratos, el rezago o retraso y el incremento de la subcontratación son las principales consecuencias negativas de no capacitar al personal y de no implementar programas de investigación, desarrollo tecnológico e innovación.
- Los socios de la CMIC-Jalisco refieren que los recursos del CIFIC deben provenir de:
 - El gobierno federal en un 50.8%
 - Aportaciones en un 25.1%
 - Recursos estatales, 22.1%
 - Patrocinios, 22.1%
 - Recursos propios 17.6% y
 - Otros 13.1%

En su opinión, ¿Qué tipo de apoyo debe recibir el CIFIC?
Porcentaje de Respuesta (%)



ESTUDIO CUALITATIVO (ACTORES DE LA TRIPLE HÉLICE).

Metodología:

- **Población Objetivo:** Actores relevantes de la industria de la construcción en la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG), que incluyen a académicos e investigadores (sector educativo), empresarios y funcionarios del gobierno estatal (la triple hélice).
- **Recolección de datos:** Entrevistas a profundidad, llevadas a cabo mediante una guía semi-estructurada diseñada por Berumen; revisada y complementada por GD Innovaciones y Consultoría; y avalada por la CMIC-Jalisco.
- **Muestra:** En total se efectuaron 16 entrevistas, distribuidas de la siguiente manera:
 - Tres (3) entrevistas en el sector educativo.
 - Siete (7) empresarios y emprendedores de la industria de la construcción.
 - Seis (6) funcionarios del gobierno del estado de Jalisco.
- **Las entrevistas se llevaron a cabo del 06 de septiembre al 05 de octubre de 2010.**
- **Entrega de resultados:** 15 de octubre de 2010.

Principales hallazgos:

- La creación del CIFIC es vista por los actores del sector educativo, gubernamental y empresarial como un acierto más de la CMIC-Jalisco ya que consideran que es necesario, siempre y cuando sea creado dentro de una política institucional que garantice su permanencia ante los cambios de administración de este organismo empresarial.
- Asimismo, consideran que el rol principal del CIFIC debe ser el de guiar y ejecutar las políticas de investigación y desarrollo tecnológico e innovación en el sector de la construcción.
- Los entrevistados de los sectores educativo, gubernamental y empresarial afirman que la creación del CIFIC tendrá impactos positivos en la integración y consolidación de la industria de la construcción lo cual desencadenará cambios importantes en la cultura empresarial y emprendedora del sector haciéndolo más competitivo y sustentable.
- Consideran que lo primero que debe hacer el CIFIC es diagnosticar las necesidades de la industria de la construcción para después elaborar un plan estratégico de negocios a largo plazo. Asimismo, se debe generar información útil para el sector de la construcción y crear conciencia entre los empresarios sobre la importancia que tiene la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación, además de crear relaciones con los principales actores de la industria.
- El CIFIC tendrá un impacto definitivo. Las empresas de la industria de la construcción serán más competitivas en el sentido de contarán con más competencias, capacidades y habilidades.
- Las primeras estrategias que el CIFIC debe impulsar al inicio de sus operaciones son:
 - Hacer un diagnóstico de las necesidades de la Industria de la Construcción.
 - Hacer un plan de negocios, la idea está muy conceptual, hace falta afinarla y materializarla.
 - Hacer un plan estratégico visualizando la industria de la construcción a 20 o 25 años.
 - Tener claro el enfoque hacia donde se trabajará, ejemplo, sustentabilidad, manejo hidráulico, espacio público.
 - Buscar que todos los actores gobierno, educación y sector privado estén integrados, incluyendo a la sociedad y crear además estrategias de comunicación tan claras que permitan llegar a acuerdos concretos.
 - Generar información que responda a la pregunta de ¿Por qué es importante investigar e innovar en Jalisco?
 - Empezar relaciones con los Centros Tecnológicos internacionales que ya tienen desarrollo e innovación y que vivieron una experiencia parecida.
 - La vinculación, contar con una cartera de aquellos que se dedican a la Industria de la Construcción, poner en contacto a quien es capaz de satisfacer una necesidad con quien la experimente.
 - Difusión y promoción muy clara de para que se puede usar el CIFIC.
- Otros temas importantes para que el CIFIC pueda impulsar la integración y competitividad del clúster de la industria de la construcción son:
 - Alinear todo el sector en torno al centro, configurar al clúster con todo detalle para saber exactamente qué papel juega cada uno de los actores que lo conforman.
 - Abrir a otros sectores para que el clúster no se vea aislado sino que forme parte de un engranaje más amplio.



- Conocer el estado de la industria de la construcción en el estado y en el país.
- Desarrollar estrategias que favorezcan el espíritu de cooperación que caracteriza a un clúster, necesitará de personas muy hábiles para persuadir y demostrar que esto va más allá de los intereses individuales.
- Ser un facilitador para el cambio de pensamientos, ser un punto de encuentro que encabece el movimiento en pro de brindar soluciones a la ciudad, al estado y al país.
- Evaluar carreras y cursos de capacitación para que sean pertinentes.
- Iniciar una relación con las universidades que tenga mayores frutos que los que se han obtenido hasta ahora con el consejo interuniversitario.

4. INGENIERÍA / ESTRUCTURA / SERVICIOS / RUTA CRÍTICA / TRANSVERSALIDAD

LEMA/MISIÓN/VISIÓN/OBJETIVOS.

Lema:

Desarrollando fortalezas, aplicando innovación y promoviendo la colaboración interinstitucional para la creación y migración de empresas de base tecnológica en el clúster de la industria de la construcción en Jalisco.

Visión:

El CIFIC es la institución que promueve la interacción entre el gobierno, el sector académico y las empresas del sector para transferir conocimiento; la creación una red de alianzas estratégicas; la implementación de acciones concretas para promover la aplicación de la tecnología e innovación (I+D+i) en productos, procesos y servicios en los modelos de negocios de las empresas de la industria de la construcción en Jalisco con la finalidad de que estas empresas se mantengan a la vanguardia y contribuyan al desarrollo económico y social sustentable en la región.

Misión:

Identificar retos, iniciativas, programas, áreas de oportunidad y proyectos que promuevan la mejora continua y la comercialización de la innovación y la tecnología en la industria de la construcción para fomentar su competitividad local e internacional.

Objetivo general:

Ser la institución líder para la integración del clúster de la industria de la construcción en Jalisco y sentar las bases del funcionamiento y sinergias de un sistema de innovación regional (SRI).

Objetivos particulares:

- Generar, transferir y promover la aplicación del conocimiento, innovación y tecnología en las empresas de la industria de la construcción.
- Impulsar la implementación de una agenda para la competitividad del clúster de la industria de la construcción en Jalisco.
- Ofrecer servicios especializados para incidir en la eficiencia de la gestión empresarial y en la rentabilidad del modelo de negocios de las empresas y emprendedores del sector.
- Promover una agenda para el desarrollo sustentable, ético y socialmente responsable de la industria de la construcción.
- Fomentar la cultura emprendedora y la creación de nuevas empresas con modelos de negocios enfocados a la tecnológica e innovación.
- Generar y difundir información estratégica para la inteligencia de negocios.
- Desarrollar habilidades y capacidades para formar una masa de talentos.
- Fortalecer la integración y la coordinación de la triple hélice.
- Ser gestor de recursos ante instituciones internacionales, nacionales, estatales y municipales.
- Difundir información relevante y tener una apertura constante y efectiva con todos sus usuarios y público en general.

ESTRATEGIA DE DESARROLLO DEL CIFIC.

Es recomendable que sea una estructura híbrida, que aproveche parte de la infraestructura y todos los mecanismos creados y fortalecidos por la CMIC-Jalisco para impulsar el clúster de la industria de la construcción en la región. Además de ser flexible en su operación e interacción con la industria (CMIC-Jalisco); organismos internacionales, nacionales, estatales municipales; el gobierno (en sus tres niveles y poderes); y el sector académico-educativo. Por otro lado, también es deseable que sea horizontal en la toma de decisiones.

ASPECTOS LEGALES

Figura Legal: Se propone la conformación de una asociación civil sin fines de lucro (A.C.), con el propósito de:

- Formalizar la operación del CIFIC y enviar un mensaje de seriedad y profesionalismo de los servicios prestados y del trabajo del centro.
- Tener acceso a recursos públicos y privados, tanto nacionales como internacionales.
- Mayor flexibilidad en cuanto a la estructura y a las actividades que pudiera realizar el CIFIC.
- Formar una entidad independiente a la CMIC-Jalisco, con recursos y patrimonio propios.
- Ser incluyente para los actores que conforman la triple hélice y otros organismos que pueden fortalecer esta alianza.

26

Otros beneficios adicionales de esta figura legal son:

- Transparentar el uso de recursos públicos y privados, así como permitir la evaluación externa de éstos.
- Posibilidad de ser donataria autorizada y ser inscrita en el Registro Federal de Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC).
- Los miembros pueden ser todas las empresas del sector y actores relevantes para el clúster que deseen participar libremente.
- Recibir fondos del presupuesto estatal a través de la partida 4002.

Nombres alternativos:

- Centro de Competitividad de la Industria de la Construcción (c²iC).
- Centro de Innovación para la Competitividad de la Industria de la Construcción.
- Instituto de Innovación para la Industria de la Construcción (i³C).
- Centro de Competitividad e Innovación de la Industria de la Construcción (C²i²C).

DIMENSIONES DEL CIFIC (UBICACIÓN Y TAMAÑO).

El CIFIC deberá contar con dos (2) tipos de instalaciones:

- La primera, destinada a las actividades propias de articulación del clúster y gestión para la transferencia y aplicación de tecnología e innovación, que por su naturaleza podría ubicarse en cualquier espacio acondicionado para oficinas dentro de la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG), cuyas dimensiones estarán en función de la estructura propuesta, misma que se detallará en apartados posteriores, pero que en principio no demandará una superficie mayor a los 300 m².

- La segunda, estará vinculada con la capacitación especializada, dirigida principalmente a operarios de maquinaria como retroexcavadoras, montacargas, grúas, martillos, etc., por lo que es necesario que el centro cuente con una superficie mínima de 5 hectáreas rehabilitadas para las maniobras propias de este tipo de desarrollo de habilidades y capacidades.

INFRAESTRUCTURA BÁSICA DEL CIFIC.

El lugar de trabajo destinado a las actividades relacionadas con la articulación del clúster y gestión para la transferencia y aplicación de tecnología e innovación, deberá contar con el equipo y distribución de una oficina estándar, con la infraestructura en telecomunicaciones descrita con detalle en el apartado de inversión y financiamiento (Sección 5), una sala de juntas con una capacidad acorde al tamaño del Consejo de Directivo y un área acondicionada para la capacitación y consultoría.

27

Adicionalmente, se recomienda que las oficinas cuenten con algunas amenidades como un espacio para conservar y consumir alimentos, una sala, área para fumar, así como un número adecuado de baños, que para el tamaño de la estructura inicialmente propuesta, 3 baños resultan suficientes.

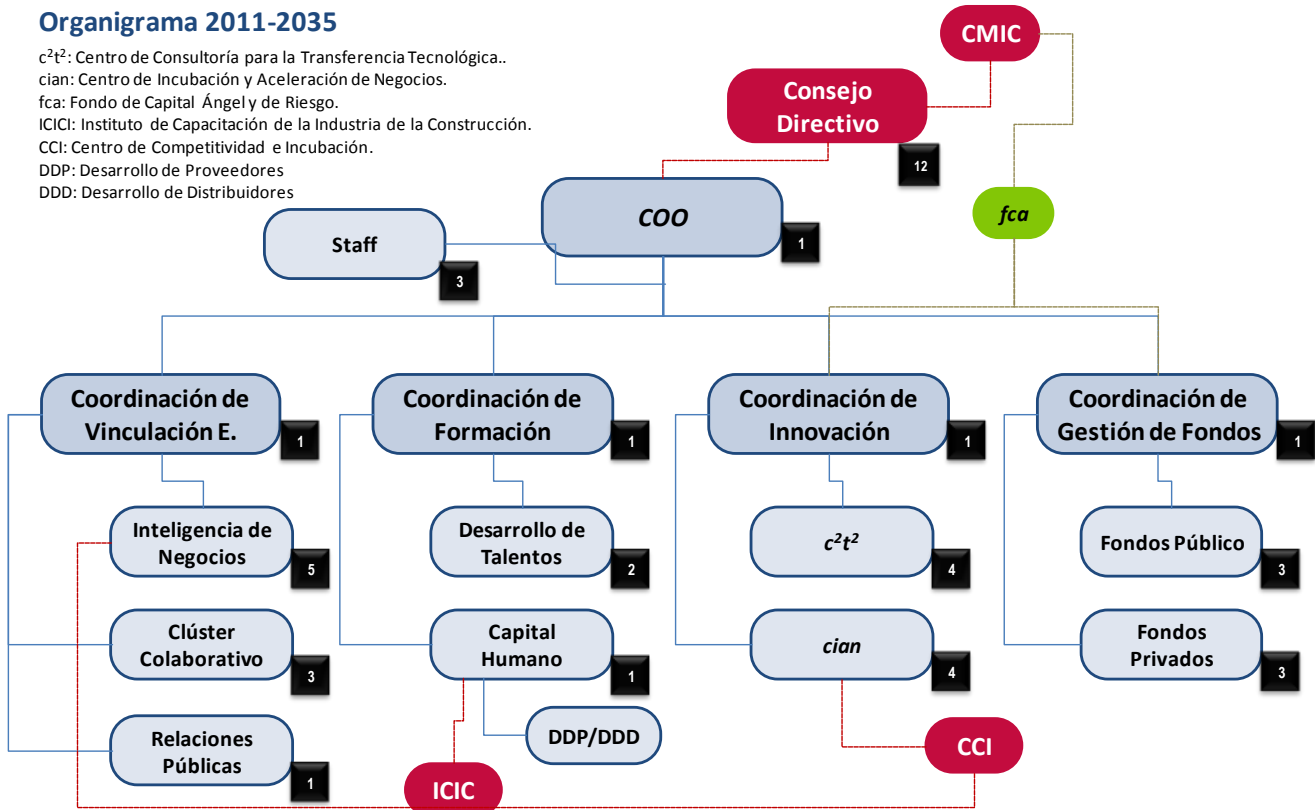
ESTRUCTURA ORGÁNICA E INGENIERÍA DEL CIFIC.



**Centro de Innovación y Formación de la Industria de la Construcción (CIFIC)
Estructura Organizacional**

Organigrama 2011-2035

c²t²: Centro de Consultoría para la Transferencia Tecnológica.
 cian: Centro de Incubación y Aceleración de Negocios.
 fca: Fondo de Capital Ángel y de Riesgo.
 ICICI: Instituto de Capacitación de la Industria de la Construcción.
 CCI: Centro de Competitividad e Incubación.
 DDP: Desarrollo de Proveedores
 DDD: Desarrollo de Distribuidores



Fuente: Elaboración propia.

DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS ÁREAS DEL CIFIC.

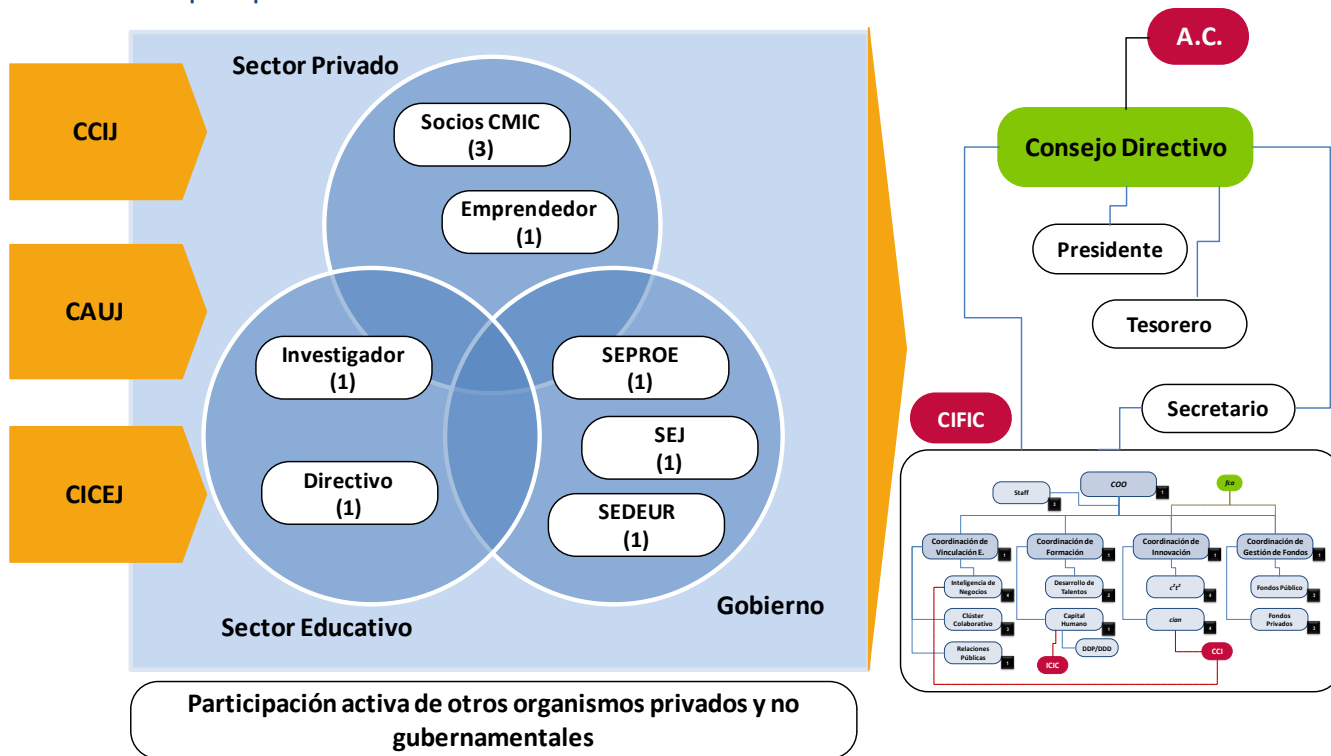
CONSEJO DIRECTIVO (POLICY MAKER-TRIPLE HÉLICE FORTALECIDA).

Para que el CIFIC se pueda convertir en un verdadero articulador, gestor y multiplicador de la tecnología e innovación aplicado a la industria de la construcción en Jalisco es recomendable que su máximo órgano de gobierno este conformado por un Consejo Directivo de alto nivel ejecutivo, con integrantes de la triple hélice, encargado de fijar las estrategias y directrices que coordinen las iniciativas y acciones de los actores involucrados en el sector de la construcción local y regional.



Centro de Innovación y Formación de la Industria de la Construcción (CIFIC)
Estructura del Consejo Directivo

Bajo la dimensión de la Triple Hélice
Fortalecida con la participación de actores externos



Fuente: Elaboración propia.

Se debe buscar, preferentemente, que los miembros del Consejo Directivo sean tomadores de decisiones en sus respectivas empresas, instituciones o dependencias, por lo que podrá estar constituido por 12 consejeros honorarios, todos con voz y voto, con la siguiente distribución:

- **Tres (3) empresarios socios de la CMIC-Jalisco.** Cargos que podrían recaer en los últimos 3 Presidentes de la CMIC-Jalisco, o en empresarios destacados que hayan ocupado algún cargo dentro de esta institución, contribuyendo con su experiencia gremial a la consolidación del CIFIC en el corto plazo.
- **Un (1) emprendedor.** Esta posición puede recaer en quien haya obtenido el “Premio CMIC Emprende” el año inmediato anterior, o el emprendedor que proponga la CMIC-Jalisco.

- **Dos (2) personas vinculadas con el sector Académico, de Investigación o Universitario.** La recomendación es que una de estas posiciones recaiga en el Director de Innovación y Desarrollo Regional del ITESM Campus Guadalajara o en la Jefa del Departamento de Hábitat y Desarrollo Urbano (DHDU) del ITESO; y la otra posición, en el Rector de la Universidad Tecnológica de Jalisco.
- **Tres (3) funcionarios públicos del gobierno del estado de Jalisco.** Un representante de la Secretaría de Promoción Económica (SEPROE), que puede ser el Director General Sectorial y de Cadenas Productivas; un funcionario de la Secretaría de Desarrollo Urbano (SEDEUR), responsabilidad (deseable) a cargo del Director General de Obra Pública; y un representante de la Secretaría de Educación, posición que puede recaer en la Dirección de Vinculación y Emprendurismo.
- **Tres (3) representantes de otras instituciones relacionadas con la Industria de la Construcción.** Con la siguiente distribución, una plaza por organismo:
 - Consejo de Cámaras Industriales de Jalisco (CCIJ).
 - Colegio de Arquitectos y Urbanistas del estado de Jalisco (CAUJ).
 - Colegio de Ingenieros Civiles de Jalisco (CICEJ).

Adicionalmente, el CIFIC deberá motivar la colaboración en su estrategia de algunos otros organismos como: Secretaría de Educación Federal, Secretaría de Economía, COECYT-Jal, CONACYT, CAREINTRA, FUNTEC, entre otros.

El periodo de duración de los consejeros será de 2 años, con la posibilidad de ser re-elegidos por un año más.

El COO del CIFIC será también parte de este Consejo Directivo, solo podrá opinar y externar su punto de vista (derecho a voz), contará con tres (3) tareas fundamentalmente dentro de este órgano de gobierno:

- Implementar en el CIFIC las estrategias definidas y aprobadas en el seno del *policy maker*.
- Aportar ideas y oportunidades en las sesiones de trabajo surgidas o detectadas durante el desarrollo de las actividades del centro para el diseño de su agenda de trabajo.
- Informar al resto de los integrantes del Consejo sobre el estado que guarda el CIFIC en reportes semestrales.

La CMIC-Jalisco deberá proponer una terna de personas para el puesto de COO, que serán evaluados y entrevistados por el Consejo Directivo. La persona que ocupe este puesto deberá ser votado por mayoría por los 12 consejeros.

Recomendaciones para la operación del Consejo Directivo del CIFIC.

- Puede ser, en un inicio, la Asamblea General de la Asociación Civil.
- La primera reunión deberá ser convocada por la CMIC-Jalisco. En ella, se conformará formalmente a este órgano de gobierno, se designará el presidente y se entrevistarán a los candidatos para el puesto de COO del CIFIC, para su posterior designación, entre otros temas de importancia.

- Que las reuniones ordinarias se lleven a cabo con una frecuencia trimestral, y que haya tantas reuniones extraordinarias como sean necesarias.
- Evaluador, tanto de los proyectos de la incubadora y aceleradora, como de los proyectos presentados en el Fondo de Capital Ángel y de Riesgo (*fca*).
- Se contempla la creación de 3 cargos de responsabilidad dentro del este órgano de gobierno:
 - **Presidente**, posición que sólo podrá ser asumida por los miembros del Consejo Directivo representantes del sector empresarial (CMIC-Jalisco / Emprendedor), uno de ellos tendrá carácter de suplente. El Presidente contará con voto de calidad para la toma de las decisiones en el seno de este órgano de gobierno.
 - **Tesorero**, a libre designación por parte del Consejo Directivo.
 - **Secretario**, a cargo del *COO* del CIFIC.

A continuación se hace una breve descripción de los puestos estratégicos del CIFIC, así como de las actividades recomendadas para fomentar la competitividad de las empresas del clúster de la construcción a través de la innovación, la formación de capital humano especializado y la vinculación.

Cabe mencionar que cada coordinación funcionara con una unidad de negocio, por lo que estará sujeta al cumplimiento de sus metas operativas, financieras y de gestión.

CHIEF OPERATING OFFICER (DIRECTOR DE OPERACIONES)

Esta posición debe tener como objetivo primordial maximizar los recursos humanos, técnicos y económico-financieros del CIFIC y ser, al mismo tiempo, el gran arquitecto y facilitador de todos los programas, proyectos, estrategias, acciones que implemente el centro para impulsar la integración y competitividad del clúster de la industria de la construcción en Jalisco.

Las funciones y perfil del puesto son:

Concepto	Descripción
<p><i>Estructura organización y funcional</i></p>	
<p>Responsabilidades (Principales)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Planeación, organización, dirección y administración eficiente del CIFIC. • Participación activa en el Consejo Directivo.

Concepto	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> Implementación y seguimiento de los acuerdos tomados en el seno del Consejo Directivo. Diseño de las estrategias y acciones de coordinación y colaboración con dependencias y entidades del sector público federal, estatal y municipal; centros de investigación; sectores productivos y académicos y demás organismos nacionales o internacionales. Representación y vocero del CIFIC ante la sociedad. Diseño e implementación de programas y proyectos para impulsar la competitividad del clúster de la industria de la construcción en Jalisco. Planeación de las estrategias a implementarse en cada una de las coordinaciones y seguimiento del trabajo de éstas. Elaboración, para la aprobación del Consejo Directivo, de los anteproyectos de presupuesto de ingresos y egresos, programas de trabajo, inversión y financiamiento, etc. Administración de los recursos humanos, materiales y financieros del CIFIC, de los que será responsable directo, así como de las auditorías externas e internas realizadas al centro. Definición y seguimiento de indicadores y metas de operación para el CIFIC en su conjunto.
Le reporta a el	Consejo Directo del CIFIC o Asamblea General de la A.C.
Le reportan	<ul style="list-style-type: none"> Los coordinadores del CIFIC. Staff Administrativo (Asistente, Contador y Auxiliar de Contador). Un abogado que puede ser contratado a través de <i>outsourcing</i> u horas de consultoría legal.
Perfil del puesto	<ul style="list-style-type: none"> Carreras: Licenciaturas Económico-Administrativas-Financieras, Derecho, Ingeniería Industrial, Ingeniería Ambiental, Ingeniería Civil, Arquitectura, Ingeniería en Desarrollo e Innovación de Empresas, Técnico Superior Universitario en Desarrollo de Negocios, Ingeniería en Desarrollo e Innovación de Empresas, Actuaría. Maestría: MBA o en el área de Finanzas (deseable). Conocimientos técnicos (deseables): Office e Internet (nivel avanzado), Microsoft Project, Creative Project Manager, Project Management Body of Knowledge (PMBOK), Procurement Management, Risk Management, Quality Management, entre otros. Normatividad federal y estatal. Experiencia: De 3 a 5 años en puestos similares, preferentemente dentro de la industria de la construcción, despachos de arquitectos o puestos gubernamentales. Inglés: 90%, en todas la habilidades (lectura, escritura, conversación y comprensión). Cualidades: Liderazgo, acostumbrado a trabajar bajo presión, creativo, con iniciativa propia, ejecutivo en la toma de decisiones.
Sueldo	≈ \$30,000 pesos mensuales con prestaciones
Prestaciones	<ul style="list-style-type: none"> Las otorgadas en la Ley Federal del Trabajo. Seguro de gastos médicos. Vales de gasolina. Teléfono celular. Bono anual y aguinaldo.

COORDINACIÓN DE VINCULACIÓN ESTRATÉGICA Y COMPETITIVIDAD.

Las actividades de esta área estarán encaminadas a integrar y/o crear redes o mecanismos internos y externos para “amalgamar”, alinear y difundir la visión y estrategia del clúster de la industria de la construcción a nivel estatal-regional y, al mismo tiempo, ser el ente “pensante” del CIFIC al generar y difundir información y documentos para estos mismos propósitos.

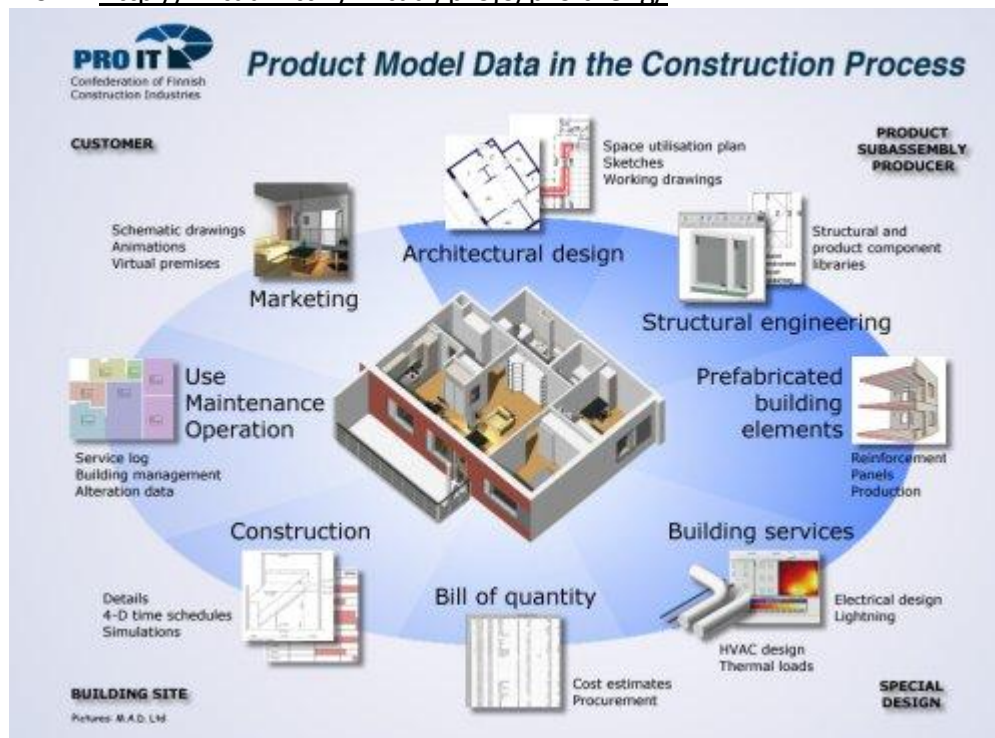
En el siguiente cuadro se describe el perfil, funciones e interacción de esta coordinación:

Concepto	Descripción
<p>Estructura organizacional y funcional</p>	
<p>Responsabilidades (Principales)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación para la elaboración y seguimiento del Programa Visión 2035 del clúster de la industria de la construcción. • Implementación de las plataformas tecnológicas y de Internet que aseguren la correcta prestación de los servicios del área de Inteligencia de Negocios, y en general de todo el centro. • Difusión de información estratégica. • Creación de mecanismos efectivos para la integración, vinculación y trabajo colaborativo la triple hélice. • Integración y seguimiento de los indicadores de medición de impacto del CIFIC. • Coordinación de la comunicación interna y externa del CIFIC. • Supervisión de los sistemas de inteligencia de mercados. • Diseño de la estrategia para la transferencia de modelos de negocios éxitos a las empresas del sector. • Definición y seguimiento de indicadores y metas de operación de la Coordinación.
<p>Le reporta a el</p>	<p>Chief Operating Officer (Director de Operaciones).</p>
<p>Le reportan</p>	<p>Especialistas: Clúster Colaborativo, Inteligencia de Negocios y Relaciones Públicas.</p>
<p>Perfil del puesto</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Carreras: Licenciatura en Economía, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Licenciatura en Informática, Ingeniería Industrial, Ingeniería Civil, Técnico Superior Universitario en Desarrollo de Negocios, Ingeniería en Procesos y Operaciones Industriales, Técnico Superior Universitario en Sistemas Informáticos, Ingeniería en Desarrollo de Software. • Maestría: Deseable en áreas de ingeniería o administración. • Conocimientos técnicos (deseables, pero no indispensables): Office (nivel avanzado) Lenguajes de programación (Visual Basic, Visual Studio, SQL, Visual Source Safe), paquetes de análisis y desarrollo, herramientas case y diagramación de redes y telecomunicaciones, plataforma.Net • Experiencia: De 2 a 3 años. • Inglés: 70%, en todas la habilidades (lectura, escritura, conversación y comprensión). • Cualidades: Manejo de personal, comunicador efectivo, analítico, propositivo, con liderazgo e iniciativa propia.
<p>Sueldo</p>	<p>≈ \$17,000 pesos mensuales con prestaciones</p>
<p>Prestaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Las otorgadas en la Ley Federal del Trabajo. • Seguro de gastos médicos. • Vales de gasolina. • Teléfono celular. • Bono anual y aguinaldo.

En la siguiente sección se detallan los objetivos y actividades de cada una de las unidades de esta coordinación.

Inteligencia de Negocios.

- Promover la realización, en coordinación con instituciones especializadas, estudios y programas estratégicos (preferentemente) o prospectivos para la competitividad de la industria y de su cadena de valor, con un enfoque de aplicación de la innovación y la tecnología.
 - **Visión 2035. Industria de la Construcción en Jalisco. Desarrollo sustentable a partir de la innovación, la tecnología y el conocimiento.**
- Generar información de alto valor agregado y fomentar su uso para la toma de decisiones y la planeación estratégica de las empresas del sector:
 - Recopilar, integrar, administrar, validar, analizar y difundir información cuantitativa y cualitativa a través de sistemas multidimensionales y dinámicos de información estadística en plataformas *on-line*.
 - Proveer servicios de consultoría o asesoría de acuerdo a las necesidades del usuario (*customized consulting*).
 - *Key Performance Indicators (KPI's)* www.ccinw.com/funded-support/key-performance-indicators/20765
- Identificar las mejores prácticas a nivel internacional de modelos de negocios altamente rentables e implementar programas pilotos en las “empresas salmón”.
 - Pro-IT: http://virtual.vtt.fi/virtual/proi6/proit_eng/



- Building Information Modeling (BIM).
- Diseñar y aplicar estrategias de promoción de relaciones de negocio (*match-making*).

Clúster Colaborativo.

- Crear e implementar mecanismos efectivos de integración y cooperación entre Empresa-Instituciones Académicas-Gobierno (triple hélice).
 - Un caso de estudio de la OEDC de esta integración, es la región escandinava conocida como *Medicon Valley* (www.mediconvalley.com), en el sector de la biotecnología, en el que la política gubernamental de Dinamarca y Suecia han impulsado exitosamente la capacidad de colaboración de su triple hélice.
- Promover la “*smart specialization*” de las empresas de menor tamaño (PYMES) de la industria, así como el desarrollo de nuevos materiales, productos y servicios considerando los siguientes mercados emergentes:
 - Vivienda ecológica.
 - Energías renovables.
 - Diseño bioclimático.
 - Plantas de tratamiento de agua.
 - Rehabilitación y construcción de presas.
 - Materiales reciclados y ecológicos.
 - Nuevos sistemas y logística de construcción.
 - Nano-materiales.
 - Prefabricados
 - Domótica y construcciones inteligentes.
- Fomentar las relaciones estratégicas entre proveedores/distribuidores PYMES y las grandes industrias, tanto a nivel vertical, como horizontal.
- Dar seguimiento y cumplimiento de los convenios de colaboración e intercambio que firme el CIFIC, así como de aquellos vigentes para la CMIC-Jalisco, para la promoción del desarrollo del clúster de la industria de la construcción.

Relaciones Públicas.

- Implementar la imagen institucional y el ordenamiento gráfico del CIFIC.
- Coordinar las tareas de difusión, comunicación y sensibilización, tanto de las estrategias del CIFIC, como las de la CMIC-Jalisco, a favor de la institucionalización y competitividad del clúster.
 - Principalmente en su página web / redes sociales / medios tradicionales.
 - En eventos, ferias y exposiciones.
- Asesorar el trabajo de vinculación externa del resto de las coordinaciones/áreas del CIFIC.
 - Relaciones y actividades interinstitucionales.
 - Difusión de los servicios ofrecidos por el CIFIC.
- Impulsar la participación, asociación y trabajo colaborativo del CIFIC con otras instituciones nacionales e internacionales.
 - Red Interamericana de Centros de Innovación en la Construcción (ICONET).
 - Centro de Innovación en Tecnología de la Construcción (CITCO).
- Coordinar los eventos del centro.
- Formalizar una campaña de consumidor y contratista informado, donde se destaquen algunos de las características más importantes de los nuevos materiales, tales como:

- Seguridad
- Resistencia de los materiales.
- Costo-beneficio

COORDINACIÓN DE FORMACIÓN DE HABILIDADES.

Uno de los principales objetivos de esta coordinación es impulsar la formación de una masa crítica de talentos para que, aporten sus conocimientos y habilidades para el desarrollo sustentable y ético de las empresas del sector.

Sobre esta coordinación recae la selección e implementación de la metodología para el desarrollo de proveedores y distribuidores, así como una efectiva coordinación con el Instituto de Capacitación de la Industria de la Construcción (ICIC) para complementar su oferta de formación y especializar el capital humano del clúster.

En el siguiente cuadro se describe el perfil, funciones e interacción de esta coordinación:

Concepto	Descripción
<p><i>Estructura organización y funcional</i></p>	
<p><i>Responsabilidades (Principales)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Detección, mediante estudios de mercado y/o estudios prospectivos, de las necesidades de formación especializada del capital humano (C.H.) para la industria de la construcción. • Selección de la metodología para la formación de consultores para el desarrollo de proveedores, distribuidores y contratistas. • Selección de cursos (o el mejor método para transferir conocimiento) para la oferta de capacitación especializada del centro. • Creación de una agenda para la difusión de una nueva cultura empresarial y emprendedora del sector. • Celebración de convenios con instituciones educativas regionales, nacionales e internacionales para el intercambio y la transferencia de conocimiento. • Promoción de estancias e intercambios académicos y científicos en las empresas del sector. • Coordinación con el CIFIC para la impartición de capacitación y desarrollo de habilidades, de acuerdo a la demanda de formación detectada. • Supervisión de los consultores externos. • Coordinación con las Universidades y Universidades Tecnológicas para el mejoramiento continuo de sus planes de estudio. • Supervisión de las áreas donde se impartirán los cursos de capacitación y desarrollo de habilidades. • Definición y seguimiento de indicadores y metas de operación de la Coordinación.

Concepto	Descripción
Le reporta a el	<i>Chief Operating Officer</i> (Director de Operaciones).
Le reportan	Especialistas: Desarrollo de Talentos y Formación de Recursos Humanos.
Perfil del puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Carreras: Licenciatura en carreras Económico-Administrativas, Licenciado en Educación, Licenciado en Psicología, Técnico Superior Universitario en Mantenimiento de Maquinaria Pesada, Ingeniería en Procesos y Operaciones Industriales. • Maestría: Deseable en áreas de psicología o educativas. • Conocimientos técnicos (deseables, pero no indispensables): Office (nivel intermedio), Internet entre otros. Conocimiento de metodología para el desarrollo de proveedores. • Experiencia: De 2 a 3 años. • Inglés: 70%, en todas la habilidades (lectura, escritura, conversación y comprensión). • Cualidades: Manejo de personal, comunicador efectivo, analítico, propositivo, con liderazgo e iniciativa propia.
Sueldo	≈ \$17,000 pesos mensuales con prestaciones
Prestaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Las otorgadas en la Ley Federal del Trabajo. • Seguro de gastos médicos. • Vales de gasolina. • Teléfono celular. • Bono anual y aguinaldo.

En la siguiente sección se detallan los objetivos de cada una de las unidades de esta coordinación.

Desarrollo de Talentos.

- Contribuir, mediante el diseño de materiales, cursos presenciales y *on-line*, o cualquier otra técnica docente (por ejemplo, la multimedia), al desarrollo de habilidades y capacidades especializadas, tanto del personal a nivel administrativo, como del personal operativo de toda la industria de la construcción.
- Impulsar la apertura de carreras universitaria y técnicas de alta especialización, tales como:
 - Inspección (Topografía) de la Construcción (*Building Surveying*).
 - Administración de la Industria de la Construcción (*Building Construction and Management*).
 - Administración de Costos para la Construcción (*Quantity Surveying*).
 - Gestión y Administración Topográfica (*Construction Management and Surveying*).
- Promover una nueva cultura emprendedora y empresarial, especialmente con enfoque a:
 - La responsabilidad ambiental.
 - La responsabilidad social empresarial.
 - La ética empresarial y personal.
 - La reducción de costos y eficiencia energética.
- Generar un *pull* de servicios de capacitación y consultoría dentro del CIFIC, que incluya diseño, ingeniería y construcción, con un particular énfasis en soluciones de alto valor agregado e innovación.
 - Tratar de replicar el caso de www.soluconstruccion.com
- Desarrollar habilidades y capacidades del personal de la industria, con el fin de asegurar, una mejor asimilación del uso de tecnologías en los procesos productivos.
- Fortalecimiento de la subcontratación como oportunidad de negocios.

Capital Humano.

- Ser el vínculo con el ICIC para que, de manera conjunta, se detecten las necesidades de capacitación para la industria.
- Crear una masa crítica de trabajadores y directivos altamente calificado con habilidades y capacidades requeridas para la industria.
- Identificar y transferir al CIFIC la mejor metodología para el desarrollo de proveedores, distribuidores y contratistas de la industria de la construcción:
 - Se recomienda revisar la metodología FUNDES que considera 28 empresas proveedoras de una empresa líder.
- A partir de esta metodología, formar consultores especializados para el desarrollo de proveedores y su cadena de distribución.

COORDINACIÓN DE INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA.

Esta coordinación se deberá posicionar como el brazo tecnológico de la industria.

Estratégicamente el CIFIC se ha diseñado para disminuir el gap a aplicación del conocimiento en la industria de la construcción y toda su red de proveeduría y distribución.

Para acelerar este proceso, se pone especial énfasis en el talento y la creatividad del los emprendedores, pero también, se buscar disminuir el hándicap que como país y sociedad tenemos respecto a nuestros competidores, por lo que se propone que esta coordinación se convierta en un facilitador de la innovación y tecnología susceptible a ser comercializada y aplicada en las empresas del sector, junto con un acompañamiento de consultoría.

En el siguiente cuadro se describe el perfil, funciones e interacción de esta coordinación:

Concepto	Descripción
<p><i>Estructura organización y funcional</i></p>	
<p>Responsabilidades (Principales)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Consolidación de los servicios de la incubadora de negocios e inicio de operaciones (previa selección y transferencia de una metodología) de la aceleradora de negocios. • Supervisión de los consultores, asesores y tutores, tanto de la incubadora, como de la aceleradora de

Concepto	Descripción
	<p>negocios de la industria de la construcción.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coordinación del premio CMIC Emprende, con la posibilidad de ampliarlo y potenciarlo en recursos económicos y participantes. • Selección de proyectos para ser financiados a través de capital de riesgo. • Realización y seguimiento de convenios de colaboración para la transferencia de tecnología e innovación. • Organización de al menos una feria exclusiva de tecnología e innovación (puede ser complementaria a Constru-Expo). • Detección de proyectos de base tecnológica e innovación en las Universidades e Instituciones Educativas. • Coordinación de misiones tecnológicas con países europeos y latinoamericanos, por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> – Red Inter-Americana de Centros de Innovación en la Construcción (ICONET). • Estudio y aplicación de las mejores prácticas de los centros tecnológicos nacionales e internacionales con este enfoque particular para la industria de la construcción, por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> – Corporación del Desarrollo Tecnológico www.cdt.cl. – Centro de Innovación en Tecnología de la Construcción, A.C. (CITCO CMIC-León). – CRC Construction Innovation www.construction-innovation.info/index.php. – Innovative Construction Research Center (ICRC) www.reading.ac.uk/icrc • Realización de conferencia y desayunos tecnológicos.
Le reporta a el	Chief Operating Officer (Director de Operaciones).
Le reportan	Especialistas del <i>cian</i> y del <i>c²t²</i>
Perfil del puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Carreras: Carreras Económico-Administrativas-Financieras, Ingeniería en Sistemas de Computación Administrativa, Ingeniería en Desarrollo de Software, Licenciatura en Diseño Industrial, Ingeniería en Desarrollo de Empresas, Técnico Superior Universitario en Sistemas Informáticos, Ingeniería en Desarrollo e Innovación de Empresas, Ingeniería en Procesos y Operaciones Industriales, Ingeniería en Tecnologías de la Información. • Maestría (deseable): Maestría en Gestión de Tecnologías de Información. • Conocimientos técnicos (deseables, pero no indispensables): Office e Internet (nivel avanzado), gestión de la tecnología, Internet (nivel avanzado), programación, administración de procesos de información, entre otros. • Experiencia: De 2 a 3 años. • Inglés: 70%, en todas la habilidades (lectura, escritura, conversación y comprensión). • Cualidades: Manejo de personal, comunicador efectivo, analítico, propositivo, con liderazgo e iniciativa propia.
Sueldo	≈ \$17,000 pesos mensuales con prestaciones
Prestaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Las otorgadas en la Ley Federal del Trabajo. • Seguro de gastos médicos. • Vales de gasolina. • Teléfono celular. • Bono anual y aguinaldo.

En la siguiente sección se detallan los objetivos de cada una de las unidades de esta coordinación.

Centro de Consultoría para la Transferencia Tecnológica (c²t²).

- Detectar y promover la comercialización de tecnología e innovación disponible para el sector de la construcción en Jalisco, así como brindar la consultoría y asesoría para su implementación.
- Celebrar convenios de colaboración con los organismos (públicos y privados) estatales, regionales, nacionales e internacionales para transferir tecnología e innovación, así como recibir asistencia técnica. Algunos de estos organismos pueden ser:
 - **University Technology** www.university-technology.com/sectors/Construction

- **Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto** www.imcyc.com/ccid/index.htm
- **Larta Institute** www.larta.org
- **Fundación Gaiker:** www.gaiker.es/castellano/sectores/oferta/oferta_construccion.asp
- Realizar y difundir periódicamente estudios de las tendencias tecnológicas con oportunidades de negocios en la región, con base a una visión global.
- Identificar tecnologías generadas por las universidades y centros de investigación (públicos y privados) nacionales e internacionales, para evaluar su aplicación e interés comercial.
- Brindar asesoría técnica y soporte en la valoración económica de las tecnologías y desarrollo de los procesos, productos y materiales.
- Realizar la promoción y comercialización de la tecnología y la innovación entre las empresas del sector.
- Prestar los servicios de coordinación y *networking* entre oferentes y demandantes de tecnología.

Centro de Incubación y Aceleración de Negocios (cian).

- Realizar talleres de integración de planes de negocios.
- Evaluar los planes de negocios de los emprendedores y su enfoque de innovación o base tecnológica.
 - Asesorar la migración de los modelos de negocios tradicionales a modelos de negocios de base tecnológica.
- Realizar estudios de mercado básicos para los planes de negocios de materiales, productos y servicios que estén “germinando” dentro del CIFIC.
- Proveer de asesoría, consultoría y acompañamiento integral a los emprendedores.
- Albergar a las nuevas empresas en sus instalaciones y proporcionarles los servicios de oficina.
- Prestar servicios de asistencia técnica y administrativa los procesos de registro de protección industrial e intelectual.
- Vincular los proyectos, especialmente los de la aceleradora de negocios, a potenciales inversionistas privados y fondos de capital de riesgo.
- Proporcionar servicios (*outsourcing*) de pruebas de materiales, tanto en centros de investigación privados, como públicos.
- Crear una red de contactos de negocios.

COORDINACIÓN DE GESTIÓN DE FONDOS.

Esta área de trabajo del CIFIC tendrá una doble responsabilidad, por un lado, ser la gestora ante diversos fondos públicos para proveer recursos financieros al centro para sus servicios, y por otro lado, acercar a los emprendedores y empresarios del sector capital para potenciar su desarrollo y crecimiento. El objetivo principal de esta coordinación es que las empresas minimicen sus recursos financieros y humanos para que maximicen los inventivos y apoyo financiero externo.

En el siguiente cuadro se describe el perfil, funciones e interacción de esta coordinación:

Concepto	Descripción
<p>Estructura organizacional y funcional</p>	
<p>Responsabilidades (Principales)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño, integración, definición de las reglas de operación y puesta en marcha del Fondo de Capital Ángel (<i>fca</i>) para las empresas y emprendedores de la industria de la construcción. • Gestiones interinstitucionales para la firma de convenios de colaboración y entendimiento con los organismos financieros especializados locales, regionales, nacionales e internacionales. • Firma de convenios de colaboración y apoyo económico con las diferentes dependencias del gobierno municipal, estatal y federal. • Identificar oportunidades y proyectos elegibles, orientarlos, someterlos y conseguir la asignación de recursos, dando seguimiento cercano hasta el cierre de los proyectos brindando una solución integral y efectiva. • Identificación de proyectos elegibles. • Presentación, cabildeo y administración del proyecto. • Definición y seguimiento de indicadores y metas de operación de la Coordinación.
<p>Le reporta a el</p>	<p>Chief Operating Officer (Director de Operaciones).</p>
<p>Le reportan</p>	<p>Especialistas del las áreas de financiamiento privado y financiamiento público</p>
<p>Perfil del puesto</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Carreras: Licenciaturas Económico-Administrativas-Financieras, Actuaría. • Maestría (deseable) en áreas financieras • Conocimientos técnicos (deseables): Office e Internet (nivel avanzado), Microsoft Project, Creative Project Manager, Risk Management, Quality Management, entre otros. Normatividad federal y estatal. • Experiencia: De 2 a 3 años. • Inglés: 70%, en todas la habilidades (lectura, escritura, conversación y comprensión). • Cualidades: Manejo de personal, comunicador efectivo, analítico, propositivo, con liderazgo e iniciativa propia.
<p>Sueldo</p>	<p>≈ \$17,000 pesos mensuales con prestaciones</p>
<p>Prestaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Las otorgadas en la Ley Federal del Trabajo. • Seguro de gastos médicos. • Vales de gasolina. • Teléfono celular. • Bono anual y aguinaldo.

En la siguiente sección se detallan los objetivos de cada una de las unidades de esta coordinación.

Financiamiento Privado.

- Promover y otorgar consultoría especializada para el acceso a capital para las empresas del sector vía canales de financiamiento tradicionales, especialmente la banca comercial y sus productos para PYMES.
- Potenciar el acceso a mecanismos financieros más sofisticados como el capital semilla, capital de riesgo, *venture capital*, deuda pública, etc.

Financiamiento Público.

- Gestionar incentivos y acceso a recursos públicos (internacionales, nacionales, estatales y municipales).
- Identificar apoyos gubernamentales y no gubernamentales destinados a la elaboración de proyectos de investigación y formación impulsados por el CIFIC o proyectos promovidos por socios del centro y de la propia CMIC-Jalisco, así como para la operación del mismo.
- Preparar proyectos acorde a las reglas de operación de los programas de apoyo.
- Inscribir de los proyectos en los programas de apoyo y su respectivo seguimiento.

DESCRIPCION DEL PORTAFOLIO DE SERVICIOS DEL CIFIC (*Core Services*)

Los servicios y las tarifas con que iniciaría, en una primera etapa, operaciones el CIFIC, son las descritas en las siguientes secciones.

Coordinación de Vinculación Estratégica y Competitividad

Área	Servicios	Descripción
Inteligencia de Negocios	<i>Seguimiento al Programa Visión 2035. Industria de la Construcción en Jalisco. Desarrollo sustentable a partir de la innovación, la tecnología y el conocimiento.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación de un documento prospectivo que determine las directrices que el clúster en horizonte de 25 años. • Como recomendación, los <i>drivers</i> de este programa deberán estar enfocados al desarrollo de la industria de la construcción a través de la aplicación del conocimiento y la creación de empresas de base tecnológica.
	<i>Key Performance Indicators (KIP's)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Soporte técnico para que las empresas generen estadísticas e información para la inteligencia de negocios, algunos de estos servicios de consultoría pueden ser: generación de reportes y análisis de información, gestión y normalización de datos, diseño y administración de indicadores de desempeño. • Servicio <i>on-line</i> para la realización de un <i>benchmarking</i> de una empresa a través de indicadores de desempeño comparativos con el resto de las empresas de la industria en Jalisco y en la región.
	<i>Servicios de Información Estratégica</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Portafolio de información estratégica de la industria de la construcción para la toma de decisiones de las empresas. • Investigación analítica y estadística de acuerdo a las necesidades del cliente.
	<i>Capacitación</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Principalmente en temas relacionados con la toma de decisiones a través de información cuantitativa o la gestión y generación de información perfilada como de inteligencia de negocios.
	<i>Programas de Desarrollo Empresarial</i>	<ul style="list-style-type: none"> • A partir de un diagnóstico previo, se puede hacer se diseña un programa de intervención para hacerla competitiva • Estudios prospectivos para la competitividad del sector y su red de contratistas (proveedores y distribuidores).
	<i>Servicios de Consultoría</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Servicios de consultoría o asesoría técnica de acuerdo a las necesidades y requerimientos del usuario o cliente.

Área	Servicios	Descripción
		<ul style="list-style-type: none"> Algunos otros servicios pueden ser: consultas a compendios de información o vía página web; administración y gestión de la información, carpetas con información ejecutiva; productos estadísticos; información de bolsillo.
	<i>Pro-IT</i>	<ul style="list-style-type: none"> Transferencia e implementación del modelo PRO-IT en empresas “salmón” de la industria de la construcción.

Coordinación de Formación de Habilidades

Área	Servicios	Descripción
<i>Desarrollo de Talentos</i>	<i>Cursos Especializados</i>	<ul style="list-style-type: none"> Diseño e impartición de cursos especializados en temas relevantes para el impulso del clúster, por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> Manejo y mantenimiento de maquinaria pesada. <i>Building Information Modeling</i> (BIM). Soluciones integrales, diseño, ingeniería y construcción, con un particular énfasis en soluciones de alto valor agregado e innovación. Otros temas pueden ser: <ul style="list-style-type: none"> Responsabilidad ambiental. Responsabilidad social empresarial. Ética empresarial y personal. Reducción de costos y eficiencia energética

42

Área	Servicios	Descripción
<i>Capital Humano</i>	<i>Diagnóstico PYMES</i>	<ul style="list-style-type: none"> Determinar la posición competitiva de una empresa para trabajar en sus áreas de oportunidad.
	<i>Consultoría para el Desarrollo de Proveedores y Contratistas</i>	<ul style="list-style-type: none"> A partir de la metodología seleccionado para el desarrollo de proveedores y distribuidores de la industria de la construcción.
	<i>Formación de Instructores y Consultores para el Desarrollo de Proveedores y Contratistas</i>	<ul style="list-style-type: none"> A partir de la metodología seleccionado para la formación y multiplicación de consultores especializados para el desarrollo de proveedores y distribuidores de la industria de la construcción.

Coordinación de Innovación y Tecnología

Área	Servicios	Descripción
<i>c²t²</i>	<i>Asesoría Técnica y Soporte</i>	<ul style="list-style-type: none"> Para la transferencia de tecnología e innovación disponible de ser implementada en las empresas.
	<i>Knowledge Transfer Partnership 40W</i>	<ul style="list-style-type: none"> Programa para incrementar la competitividad, productividad y rentabilidad en el modelo de negocios a través de la transferencia de tecnología, conocimiento y habilidades. Esta puede ser, por el tipo de tecnología o innovación adquirida, en un período de cuarenta (40) semanas (40 W).
	<i>Knowledge Transfer Partnership 3Y</i>	<ul style="list-style-type: none"> Programa para incrementar la competitividad, productividad y rentabilidad en el modelo de negocios a través de la transferencia de tecnología, conocimiento y habilidades. Esta puede ser, por el tipo de tecnología o innovación adquirida, en un período de tres (3) años (3Y).

Área	Servicios	Descripción
<i>Financiamiento</i>	<i>Taller de Emprendedores</i>	<ul style="list-style-type: none"> Formación y vinculación con la cultura emprendedora. Elaboración del plan de negocios
	<i>Gestoría de Protección Intelectual</i>	<ul style="list-style-type: none"> Apoyo para los tramites con el IMPI u organismos similares para el registro de una marca, patente, propiedad intelectual, etc.
	<i>Incubación de Empresas</i>	<ul style="list-style-type: none"> Servicios de asesoría y consultoría en áreas de especialización para cada empresa. Provisión de infraestructura básica para el inicio de operaciones de la nueva empresa. <i>Networking</i> con fondos de apoyo o empresarios interesados.
	<i>Aceleración de Empresas</i>	<ul style="list-style-type: none"> Servicios de asesoría y consultoría en áreas de especialización para cada empresa. Provisión de infraestructura básica para el inicio de operaciones de la nueva empresa. Preparación para la presentación del proyecto con posibles inversionistas. <i>Networking</i> con fondos de apoyo o empresarios interesados.
	<i>Desarrollo de Planes de Negocios</i>	<ul style="list-style-type: none"> Apoyo para la valuación técnica, financiera

Coordinación de Gestión de Fondos


Área	Servicios	Descripción
<i>Financiamiento Privado</i>	<i>Extensionismo Financiero</i>	<ul style="list-style-type: none"> Consultoría especializada para facilitar el acceso a capital para las empresas del sector vía canales de financiamiento tradicionales, especialmente en la banca comercial y sus productos para PYMES.
	<i>Consultoría</i>	<ul style="list-style-type: none"> Para el acceso a mecanismos financieros más sofisticados como el capital semilla, capital de riesgo, <i>venture capital</i>, deuda pública, etc.
	<i>Fondo de Capital Ángel y de Riesgo</i>	<ul style="list-style-type: none"> Fondo de capital constituido por socios de la CMIC (quienes tengan interés) para proveer de fondos a las empresas que adquieran tecnología o nuevas empresas

Área	Servicios	Descripción
<i>Financiamiento Público</i>	<i>Gestión de Fondos públicos</i>	<ul style="list-style-type: none"> Gestión de incentivos y acceso a recursos públicos (internacionales, nacionales, estatales y municipales). <ul style="list-style-type: none"> Preparación de proyectos acorde a las reglas de operación de los programas de apoyo. Inscripción de los proyectos en los programas de apoyo y su respectivo seguimiento Identificación de apoyos gubernamentales y no gubernamentales destinados a la elaboración de proyectos de investigación y formación impulsados por el CIFIC o proyectos promovidos por socios del centro y de la propia CMIC-Jalisco, así como para la operación del mismo.

Todas las tarifas se proponen a precios de mercado, sin considerar ningún tipo de subsidio, más que en los casos donde se señala lo contrario (ingreso mixto).

Cabe mencionar que las tarifas se proyectan en un horizonte de 25 años, sin embargo para la evaluación financiera no se consideran estos ajustes, ya que es un período de tiempo de 10 años. Esta

proyección tiene la finalidad de ser una referencia para otro tipo de estudios de mayor alcance y prospección.

 Centro de Innovación y Formación de la Industria de la Construcción Tarifas Servicios CIFIC 2011-2035 Pesos Mexicanos (\$)			2011-2015	2016-2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035
Servicios	Periodo/ Cuota	Tipo de Ingreso					
Tarifas Cuotas Fijas (Flat)							
<i>Ajustados a la inflación anual (≈5.0% anual)</i>							
Cuotas							
Socios CMIC	Inscripción Anual	Pago usuarios	4,000	5,000	6,250	7,813	9,766
No Socios CMIC	Inscripción Anual	Pago usuarios	6,000	7,500	9,375	11,719	14,648
C. Vinculación Estratégica							
Inteligencia de Negocios							
Key Performance Indicators	Inscripción Anual	Pago usuarios	30,000	37,500	46,875	58,594	73,242
Servicios de información	Anual	Pago usuarios	24,000	30,000	37,500	46,875	58,594
Capacitación	Por curso	Pago usuarios	2,000	2,500	3,125	3,906	4,883
PRO-IT (Prueba Piloto)	Por Proyecto	Recursos Públicos	Sin Costo		Sin Costo		Sin Costo
Programa desarrollo empresarial	Por Proyecto	Pago usuarios	15,000	18,750	23,438	29,297	36,621
Paquete consultoría (10 hrs)	Por Proyecto	Pago usuarios	5,000	6,250	7,813	9,766	12,207
C. Formación de Habilidades							
Desarrollo de Talentos							
Cursos especializados	Por Proyecto	Recursos Públicos	50,000		55,000		60,500
Capital Humano							
Diagnóstico PYMES	Cuota única	Pago usuarios	3,000	3,750	4,688	5,859	7,324
Consultoría Desarrollo Proveedores	Por Proyecto	Recursos Públicos	45,000		49,500		54,450
Formación de Consultores DDP/DDD	Por Proyecto	Recursos Públicos	30,000		33,000		36,300
C. Innovación y Tecnología							
c²t²							
Asesoría técnica y soporte	Por Proyecto	Pago usuarios	8,000	10,000	12,500	15,625	19,531
Knowledge Transfer Partnership 40W	Por Proyecto	Mixto	1,000,000	1,250,000	1,562,500	1,953,125	2,441,406
Knowledge Transfer Partnership 3Y	Por Proyecto	Mixto	3,600,000	4,500,000	5,625,000	7,031,250	8,789,063
cian							
Taller de emprendedores	Por Proyecto	Pago usuarios	1,800	2,250	2,813	3,516	4,395
Gestión de protección intelectual	Por Proyecto	Pago usuarios	300	375	469	586	732
Incubación	Por Proyecto	Pago usuarios	9,600	12,000	15,000	18,750	23,438
Aceleración	Por Proyecto	Pago usuarios	9,600	12,000	15,000	18,750	23,438
Desarrollo plan de negocios	Por Proyecto	Pago usuarios	10,000	12,500	15,625	19,531	24,414
C. Financiamiento							
Financiamiento Privado							
Extensionismo	Por Proyecto	Pago usuarios	4,000	5,000	6,250	7,813	9,766
Consultoría	Por Proyecto	Pago usuarios	5,000	6,250	7,813	9,766	12,207
Financiamiento Público							
Gestión recursos públicos	Por Proyecto	Pago usuarios	150,000	187,500	234,375	292,969	366,211

PLAN DE EJECUCIÓN (Road Map).

Para la realización de la primera etapa del estudio de factibilidad y términos de referencia del CIFIC se consideraron dos (2) horizontes diferentes, pero complementarios, para su consolidación:

- Un periodo 2011-2035, alineado al que debe ser el Programa Visión 2035 de la industria de la construcción, y
- Otro período de 2011-2022 para la evaluación financiera.

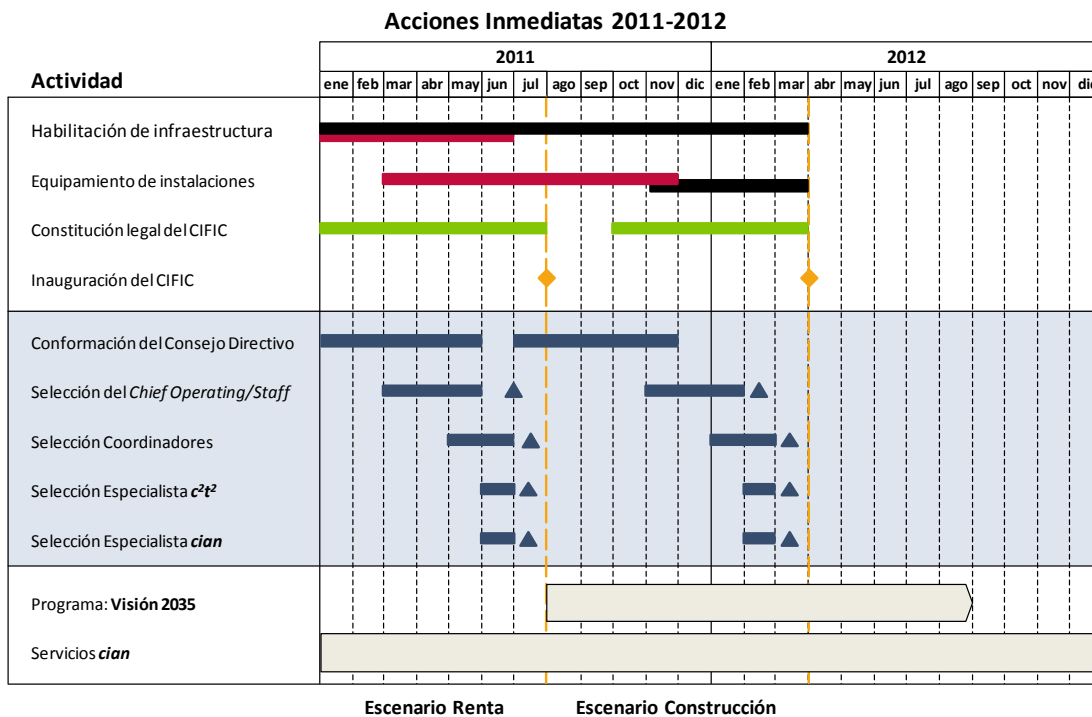
En los siguientes esquemas (Diagrama de Gantt) se detallan las acciones recomendadas para que los administradores de CIFIC, en un principio la CMIC-Jalisco, vayan consolidando la operación del centro.

Acciones de inmediatas en el corto plazo.

Que incluye la habilitación de las instalaciones que albergarán al CIFIC, así como temas operativos como la conformación de la Asociación Civil, el Consejo Directivo y la contratación de los primeros elementos del equipo de trabajo.

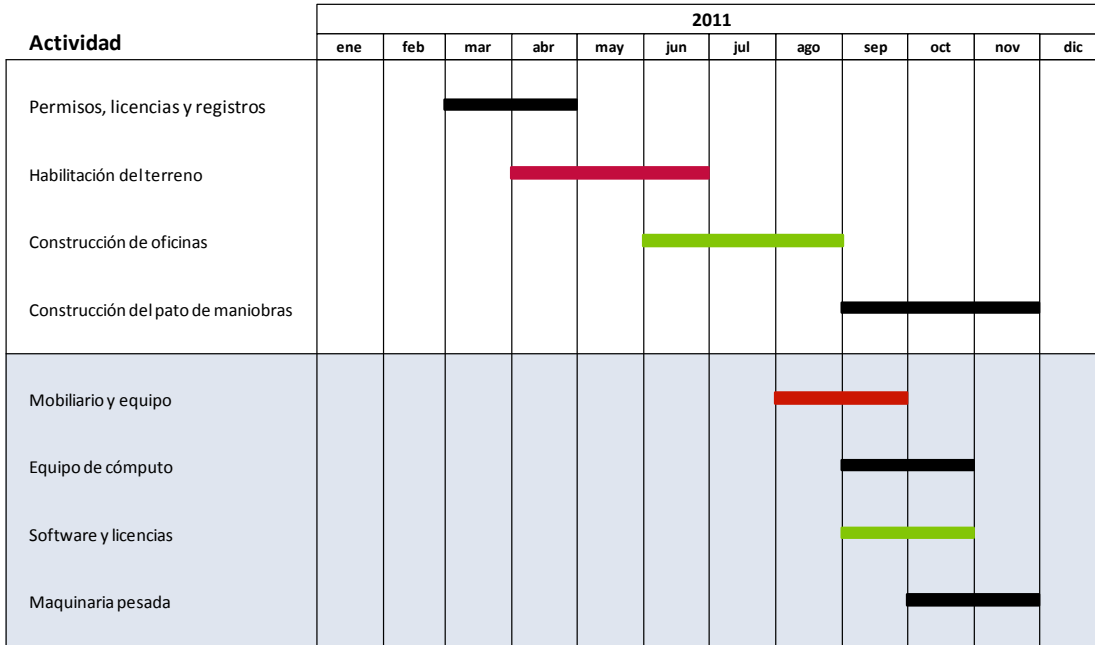


**Centro de Innovación y Formación de la Industria de la Construcción (CIFIC)
Plan de Ejecución de Corto Plazo**



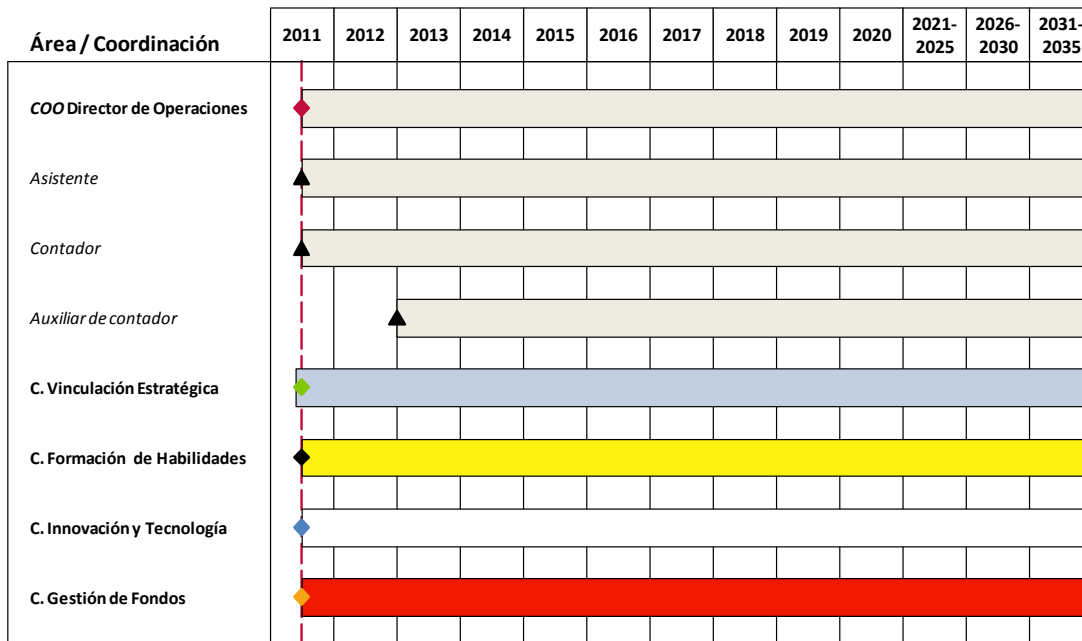
El horizonte de inversión para el equipamiento del centro, de acuerdo a las proyecciones financieras es el siguiente:

Horizonte para la inversión en Infraestructura y Equipamiento



Contratación de Personal: Considerando para la evaluación financiera y el road map.

Contratación de Personal (1 de 2)



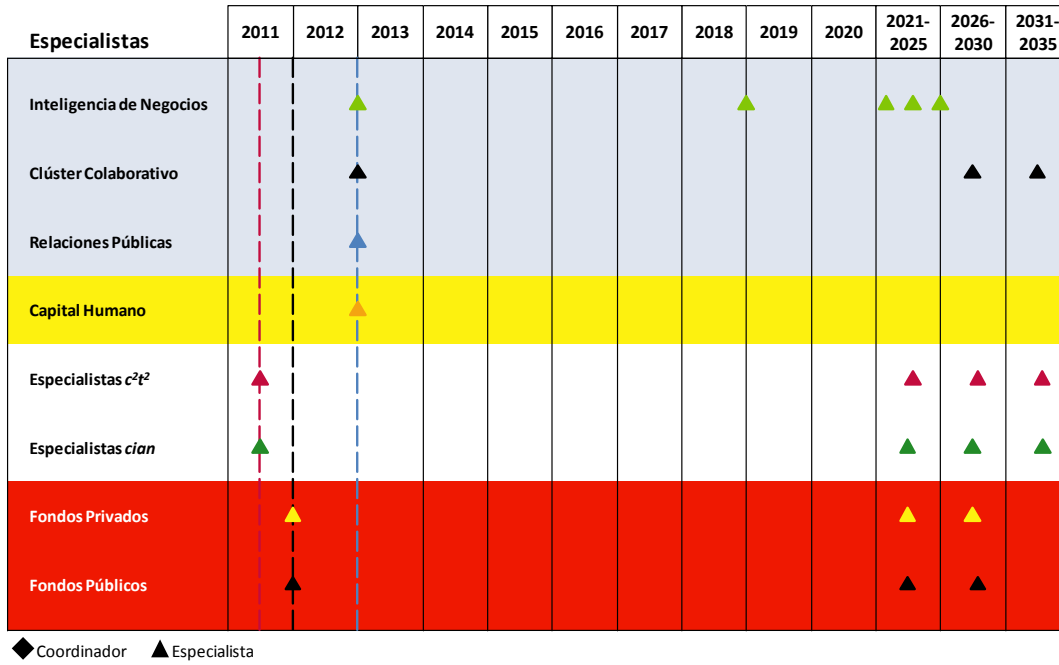
◆ Coordinador ▲ Especialista

Contratación de Personal: Considerando para la evaluación financiera y el *road map*.



Centro de Innovación y Formación de la Industria de la Construcción (CIFIC)
Plan de Ejecución 2011-2035

Contratación de Personal (2 de 2)

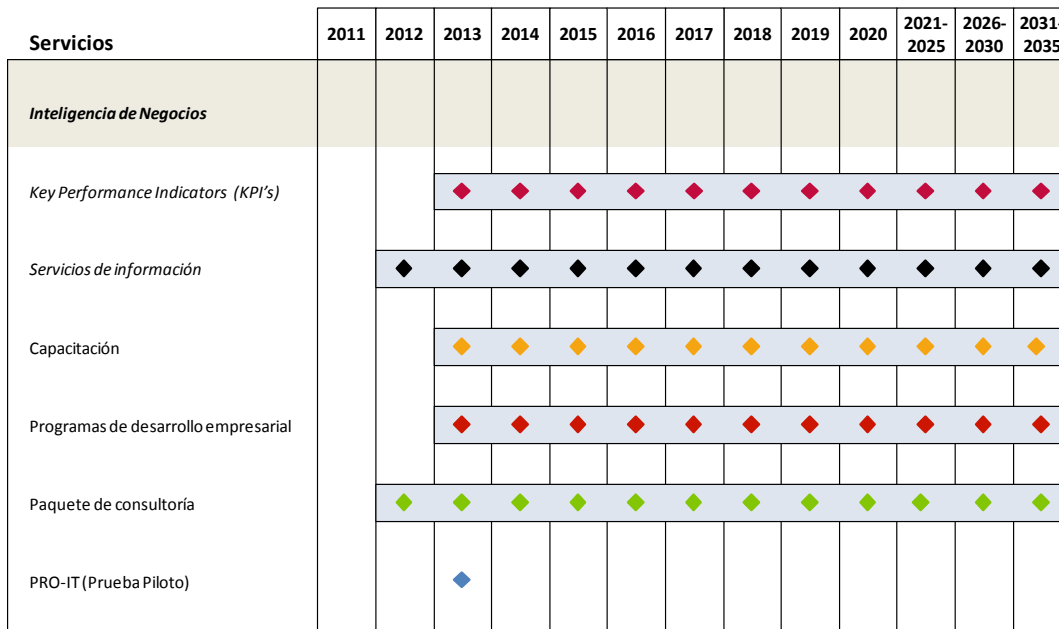


Servicios: Coordinación de Vinculación Estratégica y Competitividad.



Centro de Innovación y Formación de la Industria de la Construcción (CIFIC)
Plan de Ejecución 2011-2035

Core Services: Coordinación de Vinculación Estratégica y Competitividad

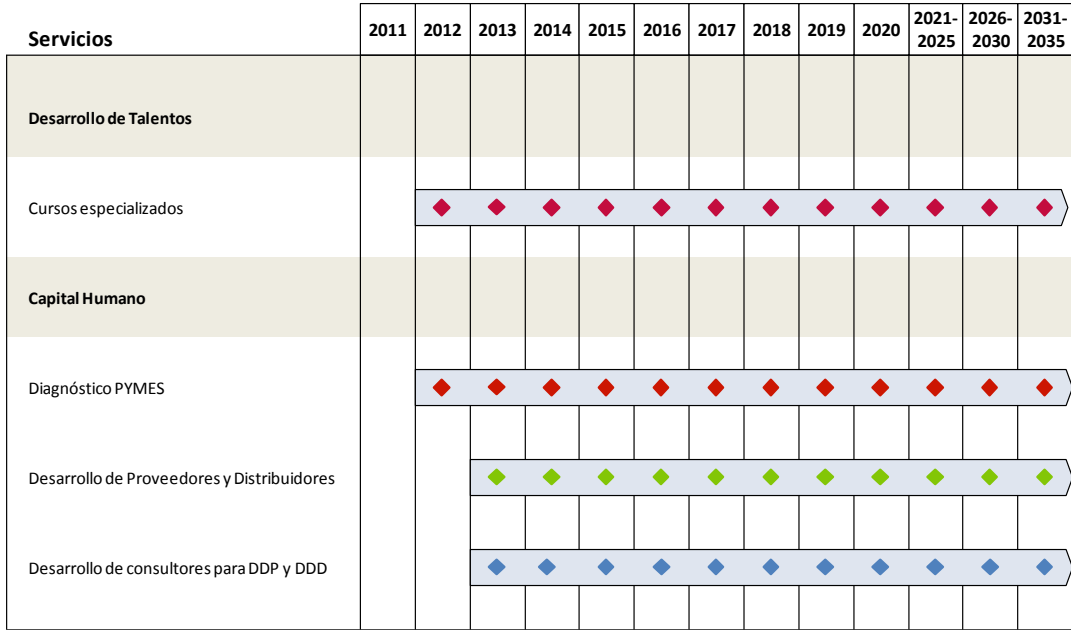


Servicios: Coordinación de Formación de Habilidades.



Centro de Innovación y Formación de la Industria de la Construcción (CIFIC)
Plan de Ejecución 2011-2035

Core Services: Coordinación de Formación de Habilidades

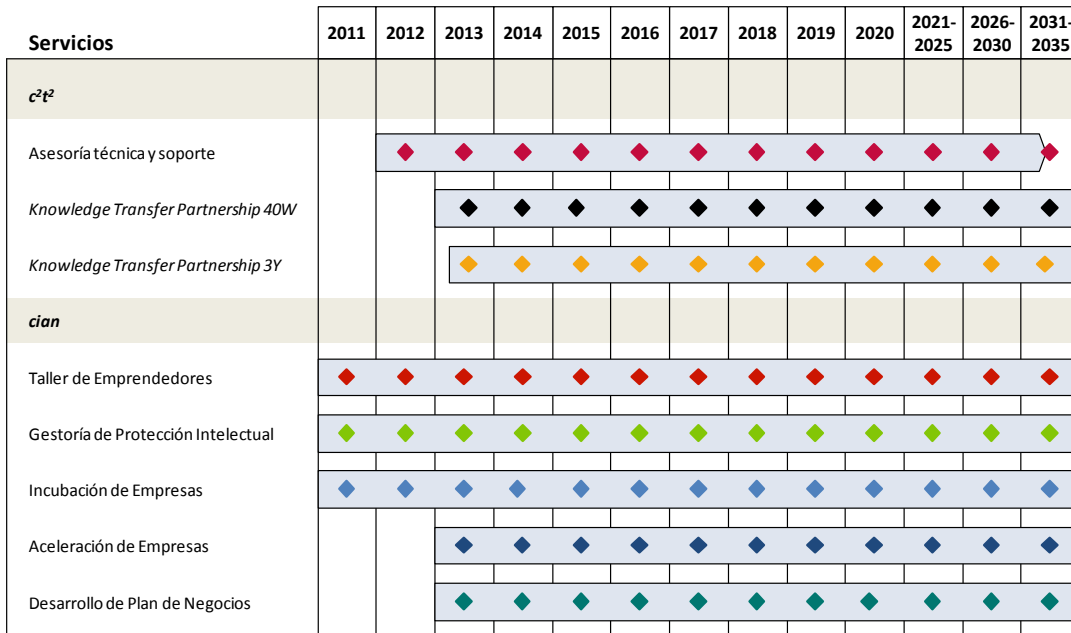


Servicios: Coordinación de Innovación y Tecnología.



Centro de Innovación y Formación de la Industria de la Construcción (CIFIC)
Plan de Ejecución 2011-2035

Core Services: Coordinación de Innovación y Tecnología



Servicios: Coordinación de Gestión de Fondos.



Centro de Innovación y Formación de la Industria de la Construcción (CIFIC)
Plan de Ejecución 2011-2035

Core Services: Coordinación de Gestión de Fondos

Servicios	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035
Financiamiento Privado													
Extensionismo Financiero		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
Consultoría		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
Financiamiento Público													
Gestión de recursos públicos		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆

PROYECTOS TRANSVERSALES

Dado que fue una mención importante de los actores relevantes entrevistados, se hace la siguiente mención de proyectos o programas para una agenda de transversalidad en la que puede ir trabajando el CIFIC como parte de su vinculación con la sociedad y con otros sectores productivos del estado.

Movilidad sustentable. Para poder satisfacer la demanda de desplazamientos (traslados y transporte urbano) sustentables, competitivos y de calidad dentro de la ZMG a través de: la mejora del sistema de transporte público metropolitano; de las normas y leyes vigentes de movilidad urbana y ambiental; y con ayuda de la aplicación de modelos exitosos de transporte y movilidad de otras ciudades en el mundo (adicional al metrobús y tren ligero) pero migrándolos acorde al estilo de vida de la ciudad.

Además la ZMG deberá contar con un sistema de movilidad integral, intermodal, moderna, flexible y atractivo, favoreciendo en el diseño vial al transporte público que permitirá la interconexión de toda la metrópoli de manera eficiente y racional.

Con estas ventajas, la comunidad manifestará su preferencia hacia el uso del transporte público sobre el automóvil, lo que favorece un sistema de movilidad sustentable y competitiva, y su consecuente crecimiento controlado del parque vehicular.



Nueva convivencia urbana. Que cuente con todos los elementos para ofrecer una vida digna y decorosa a todos los habitantes de la ZMG mediante la rehabilitación o construcción de colonias y barrios mixtos, bien equipados, con espacios para el esparcimiento y la sana convivencia, cercanos a los lugares de trabajo, a los espacios educativos y comerciales. Es decir, reinventar la ciudad mediante políticas urbanas innovadoras, humanas y competitivas.

Ciudad sustentable y saludable. Para garantizar a todos los ciudadanos de la ZMG un entorno urbano saludable y sustentable teniendo como prioridad la conservación de los recursos naturales; la planificación estratégica de su uso; y el cuidado de los ecosistemas en los cuales se desarrollan e interactúan los habitantes de la ciudad como bienes colectivos para las futuras generaciones

Identidad e imagen urbana. Para reforzar la identidad de la ZMG de manera que alcance fama nacional e internacional por su imagen; su patrimonio; la variedad de opciones e infraestructuras culturales y recreativas disponibles, siempre con un enfoque a las costumbres locales, para que sean atractivas para residentes y visitantes nacionales y extranjeros.

5. INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO

Estructura y Determinación de la Inversión:

La inversión se dividió en 8 apartados o grandes rubros:

- **Maquinaria:** contempla la adquisición de maquinaria pesada para la capacitación especializada en su manejo y operación.
- **Mobiliario y Equipo:** considera el mobiliario de oficina como escritorios, sillas, mesas, libreros, etc., y el equipo de oficina como teléfonos, cañón, pantallas, etc.,
- **Equipo de Cómputo:** en este rubro se consideraron las computadoras, impresoras, cañones, el servidor, etc.
- **Software y Licencias:** se refiere a la adquisición de programas especializados, el desarrollo de la página web, y de la plataforma necesaria para soportar la intranet, la atención a clientes y venta de servicios on line.
- **Infraestructura:** se consideró la construcción de oficinas, y del patio de maniobras
- **Terreno:** contempla un terreno de 5 hectáreas
- **Permisos, licencias y registros:** en este apartado se consideraron los gastos de constitución de la sociedad, permisos de construcción, licencias municipales, asesoría y registro de marca
- **Capital de Trabajo:** considera la suma del diferencial de ingresos y gastos del primer año de operación.

El monto de inversión está conformado de la siguiente forma:

Inversión (pesos noviembre 2010)

CONCEPTO	Precio Unitario	Cantidad	Monto total
Maquinaria			4,500,000
Maquinaria Pesada	1,500,000	3	4,500,000
Mobiliario y Equipo			224,500
Escritorios	3,500	7	24,500
Islas	15,000	5	75,000
Sillas	1,500	35	52,500
Mesa Sala de Juntas	9,500	1	9,500
Teléfono	1,500	10	15,000
Rotafolio	4,500	1	4,500
Pantalla	10,500	2	21,000
Libreros	4,500	5	22,500
Equipo de Cómputo			297,300
Computadora (desktop)	8,500	9	76,500
Lap Top	10,500	5	52,500
Mini Lap Top	5,400	2	10,800
Impresora	3,500	5	17,500
Cañón	10,000	2	20,000
Conmutador	20,000	1	20,000
Servidor	45,000	1	45,000
Voz y Datos	45,000	1	45,000
Otras Instalaciones	10,000	1	10,000
Software y Licencias			465,000
Programas	20,000	3	60,000
Licencias Software especializado	25,000	3	75,000
Página Web	30,000	1	30,000
Desarrollo Plataforma WEB	300,000	1	300,000
Infraestructura			6,500,000
Construcción Oficinas	4,500,000	1	4,500,000
Construcción Patio de Maniobras y Taller	2,000,000	1	2,000,000
Terreno			4,000,000
5 Hectáreas	800,000	5	4,000,000
Permisos, licencias y registros			82,700
Gastos de Constitución	20,000	1	20,000
Permisos de Construcción	50,000	1	50,000
Licencia municipal	5,000	1	5,000
Registro de Marca (IMPI y Honorarios de registro)	7,700	1	7,700
Subtotal Total inversión			16,069,500
Capital de Trabajo			1,061,210
Total Inversión			17,130,710

Fuente: elaboración propia

Se estimo un periodo de inversión de 9 meses distribuyéndose los montos de la siguiente manera:

Cronograma de Inversión (pesos noviembre 2010)

Cronograma de Inversión	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Noviembre
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9
Permisos, licencias y registros	20,000	62,700							
Terreno		400,000	1,800,000	1,800,000					
Construcción Oficinas				1,500,000	1,500,000	1,500,000			
Construcción Patio de Maniobras							666,667	666,667	666,667
Mobiliario y Equipo						112,250	112,250		
Equipo de Cómputo							148,650	148,650	
Software y Licencias							232,500	232,500	
Maquinaria Pesada								2,250,000	2,250,000
	20,000	462,700	1,800,000	3,300,000	1,500,000	1,612,250	1,160,067	3,297,817	2,916,667



Alternativas de Financiamiento

Existen Programas de Gobierno que apoyan la creación de Centros enfocados al desarrollo de la productividad, fomento de la investigación e innovación tecnológica y articulación de cadenas productivas, al presentar el proyecto para la gestión de estos fondos, se tiene que cuidar el enfoque que se le de al proyecto dependiendo de las áreas susceptibles de apoyo.

A continuación se mencionan los fondos de Gubernamentales que potencialmente pueden apoyar la inversión del Centro:

Dependencia /Organismo	Programa		Población Objetivo	Rubros de Apoyo	Montos de Apoyo
Conacyt	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, DE DESARROLLO O DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA LA COMPETITIVIDAD DE LAS EMPRESAS (INNOVATEC)	Es una modalidad de la Convocatoria de Proyectos de Investigación, de Desarrollo o de Innovación Tecnológica que busca otorgar apoyos a las empresas que busquen articular sus cadenas productivas en actividades de investigación, desarrollo tecnológico o innovación, que deseen realizar inversión en infraestructura (física y de recursos humanos) de investigación y desarrollo de tecnología	Empresas mexicanas de todos los tamaños que se encuentren inscritas en el RENIECYT, que desarrollen proyectos de investigación, desarrollo tecnológico o innovación	Todos aquellos gastos necesarios para la buena ejecución del proyecto, que vayan a ser realizados, que estén indicados en el presupuesto, que sean identificables y controlables, estén justificados y respondan a los principios de buena gestión financiera, y en particular de economía y de eficiencia.	1.-Para un proyecto presentado de manera individual por la empresa, hasta 35 % del gasto de la empresa 2.-Si el proyecto se presenta en vinculación con IES o CI, se cubrirá hasta 30 por ciento del gasto de la empresa y hasta 75% de la IES o CI.El tope máximo de apoyo por empresa es de \$36 millones de pesos
Conacyt	FONDO MIXTO	Los Fondos Mixtos son un instrumento que apoya el desarrollo científico y tecnológico estatal y municipal, a través de un fideicomiso constituido con aportaciones del Gobierno del Estado o Municipio, y el Gobierno Federal, a través del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.	1.-Universidades e instituciones de educación superior 2.-Centros, 3.-Laboratorios, 4.-Empresas públicas y privadas 5.-Personas que se encuentren inscritas en el RENIECyT	1.-Investigación aplicada 2.-Desarrollo tecnológico 3.-Fortalecimiento de infraestructura 4.-Difusión y divulgación 5.-Creación y consolidación de grupos y redes de investigación 6.-Proyectos integrales	Variable
Conacyt	FONDO SECTORIAL	Los Fondos Sectoriales son fideicomisos que las dependencias y las entidades de la Administración Pública Federal conjuntamente con el Conacyt pueden constituir para destinar recursos a la investigación científica y al desarrollo tecnológico en el ámbito sectorial correspondiente.	1.-Universidades e instituciones de educación superior 2.-Centros, 3.-Laboratorios, 4.-Empresas públicas y privadas 5.-Personas que se encuentren inscritas en el (RENIECYT) que puedan brindar soluciones científicas y/o tecnológicas a las problemáticas de los sectores	1.-Investigación aplicada 2.-Desarrollo tecnológico 3.-Fortalecimiento de infraestructura 4.-Difusión y divulgación 5.-Creación y consolidación de grupos y redes de investigación 6.-Proyectos integrales	Variable
Conacyt	PROGRAMA AVANCE SUBPROGRAMA AVANCE-ALIANZAS ESTRATÉGICAS Y REDES DE INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD	Es un instrumento que tiene la finalidad de promover la articulación entre instituciones de Investigación y empresas que al utilizar su sinergia incrementen la competitividad del sector productivo que les compete.	Empresas, Instituciones de Educación Superior, Centros de Investigación públicos o privados y demás personas morales, inscritas en el Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECYT), dispuestos a integrar Alianzas Estratégicas y Redes de Innovación (AERI) o que ya conformen alguna de éstas.	1.- Formación de capacidades 2.- Formación de Recursos Humanos 3.- Vinculación entre el sector productivo, los centros de investigación (CI) e Instituciones de Educación Superior (IES)	Variable



Centro de Innovación y Formación de la Industria de la Construcción

<p>Secretaría de Economía</p>	<p>FONDO PYME (EMPRESAS TRACTORAS SUBCATEGORÍA 8 Y 9)</p>	<p>El Fondo PYME es un fondo de apoyo a la micro, pequeña y mediana empresa que tiene como objetivo general promover el desarrollo económico nacional por medio del otorgamiento de apoyos de carácter temporal a proyectos que fomenten la creación, desarrollo, consolidación, viabilidad, productividad, competitividad y sustentabilidad de las micro, pequeñas y medianas empresas, y las iniciativas de los emprendedores, así como a aquellos que promuevan la inversión productiva que permita generar más y mejores empleos, más y mejores micro, pequeñas y medianas empresas, y más y mejores emprendedores.</p>	<p>Personas Físicas y Morales</p>	<p>Rubros susceptibles de ser apoyados para el Centro: 1.- Sub categoría 8: Apoyos destinados a la ejecución de proyectos estratégicos que contribuyan a detonar el desarrollo sectorial o regional de las distintas cadenas productivas y regiones o localidades del país. 2.-Subcategoría 9: Apoyos destinados a la instalación o fortalecimiento de los centros de atención a las MIPYMES, promovidos y operados por Organismos Intermedios que garanticen su operación al menos durante dos años y que realizan actividades orientadas al desarrollo y consolidación del acceso a mercados, a través de la prestación de servicios para el desarrollo y mejora de productos, procesos productivos, administrativos, logísticos, de promoción, mercadeo, venta, distribución, comercialización y establecimiento de contacto de negocios, entre otras y en los conceptos siguientes: a) Acondicionamiento: Realización de trabajos de rehabilitación de la estructura de un espacio físico, y b) Equipamiento: Adquisición de mobiliario y equipo</p>	<p>Sub categoría 8: Hasta el 50% del monto del proyecto Sub categoría 9: Hasta 1 millón de pesos o el 50% del valor del proyecto</p>
<p>Secretaría de Economía</p>	<p>PROGRAMA PARA IMPULSAR LA COMPETITIVIDAD DE LOS SECTORES INDUSTRIALES (PROIND)</p>	<p>Es un programa que promueve el desarrollo económico nacional, mediante el otorgamiento de subsidios de carácter temporal a proyectos para mantener o promover la producción de los sectores en actividades económicas estratégicas, que fomenten la creación, desarrollo, consolidación, viabilidad, productividad, competitividad y sustentabilidad de sectores industriales en México</p>	<p>Las personas físicas con actividad empresarial o las Personas Morales del sector industrial autorizado; los organismos, agrupamientos empresariales, empresas integradoras y asociaciones civiles sin fines de lucro del sector industrial autorizado; los organismos públicos, privados o mixtos sin fines de lucro entre cuyos objetivos se encuentre el desarrollo del sector industrial autorizado; asociaciones del sector financiero que tengan dentro de sus objetivos el fortalecimiento del sector industrial</p>	<p>1.- Capacitación 2.- Normas y modelos 3.- Comercialización 4.- Estudios 5.- Servicios profesionales diversos 6.- Eventos 7.- Creación y fortalecimiento de fondos 8.- Protección de Propiedad intelectual</p>	<p>Hasta el 50% del monto total del Proyecto</p>



Modelo de Auto sustentabilidad del CIFIC

El esquema de autosuficiencia económica propuesto para la operación del Centro contempla el cobro de todos los servicios a ofrecer desde su arranque, con el objetivo de romper con el esquema de otros Centros similares que operan en el estado que iniciaron operaciones bajo un esquema de tarifas por debajo del mercado.

Parte del romper con los esquemas tradicionales es la implementación del cobro de los servicios de acuerdo a su valor de mercado, con esquemas diferenciados de acuerdo a su afiliación.

Cada una de las áreas que conforman al Centro es una Unidad de Negocio que tiene que responder no solo a las metas de desempeño, sino también a metas económicas.

6. EVALUACIÓN E IMPACTOS

Evaluación Financiera

Metodología

La evaluación financiera y económica del proyecto integra los resultados de todos los otros componentes del presente estudio y refleja la evolución y estado de la situación financiera del Centro, determinando la viabilidad económica del proyecto a través de indicadores de rentabilidad como la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Actual Neto (VAN) y el Periodo de Recuperación de la Inversión (Pay Back), así como el Punto de Equilibrio Económico (PEE); para auxiliar en la toma de decisiones de la puesta en marcha del proyecto.

57

Los indicadores de rentabilidad de la inversión que se consideraron, se describen a continuación y se calculan a partir del Flujo de Efectivo:

- El VAN es la suma de los valores actualizados de los flujos de efectivo esperados del proyecto en el horizonte de evaluación, deduciendo el valor de la inversión inicial. Si un proyecto de inversión tiene un VAN mayor a cero ($VAN > 0$), el proyecto es rentable.
- La TIR es un indicador de *rentabilidad relativa del proyecto*, que se refiere a la tasa de descuento que hace que el VAN de una inversión sea igual a cero. ($VAN=0$). Una inversión es aconsejable si la TIR resultante es igual o superior a la tasa exigida por el o los inversionistas.
- Periodo de recuperación de la inversión (PAY BACK), su cálculo se determino considerando el valor del dinero en el tiempo, es decir un Pay Back dinámico, y representa el periodo de tiempo o número de años que necesita una inversión para que el valor actualizado de los flujos de efectivo generados por el proyecto, iguallen el monto de la inversión inicial.

Para el cálculo de la rentabilidad del proyecto y del PEE se identificaron, cuantificaron y proyectaron los ingresos y los gastos que generará la operación del Centro. Estos datos se incorporan al Estado de Resultados para obtener la utilidad o pérdida del Centro proyectándolo 10 años, también se incorporaron al Flujo de efectivo adicionando datos obtenidos del estado de resultados necesarios para la construcción del mismo, proyectándolo también a 10 años; una vez obtenido el Flujo de efectivo se determinaron los indicadores de rentabilidad antes descritos.

Las proyecciones de ingresos, gastos y estados financieros están realizadas en pesos constantes.

No se consideraron subsidios adicionales al que ya recibe la Incubadora de la Cámara actualmente por parte de Secretaría de Economía, ni para la operación ni para la inversión, para determinar la viabilidad económica del proyecto independientemente de la fuente de los recursos

Determinación y proyección de ingresos

Los ingresos están constituidos por las afiliaciones y por los servicios que ofrecerá cada área operativa del Centro.

Se estimaron las tarifas promedio por tipo de servicio con base en los costos de este tipo de servicios en el mercado:

Tarifas (pesos noviembre 2010)

Servicios	Periodo/ Cuota	Origen de Ingreso	Costo Total por Servicio
Cuotas			
Socios CMIC			4,000
No Socios CMIC			6,000
C. Vinculación Estratégica			
Inteligencia de Negocios			
Key Performance Indicators	Inscripción Anual	Usuarios	30,000
Servicios de información	Anual	Usuarios	24,000
Capacitación	Por curso	Usuarios	2,000
Programa desarrollo empresarial	Por Proyecto	Usuarios	15,000
Paquete consultoría (10 hrs)	Por Proyecto	Usuarios	5,000
C. Formación de Habilidades			
Desarrollo de Talentos			
Cursos especializados	Por Proyecto	Recursos Públicos	50,000
PRO-IT (Prueba Piloto)	Por Proyecto	Recursos Públicos	
Capital Humano			
Diagnóstico PYMES	Cuota única	Usuarios	3,000
Consultoría Desarrollo Proveedores	Por Proyecto	Recursos Públicos	45,000
Formación de Consultores DDP/DDD	Por Proyecto	Recursos Públicos	30,000
C. Innovación y Tecnología			
c²t²			
Asesoría técnica y soporte	Por Proyecto	Usuarios	8,000
Knowledge Transfer Partnership 40W	Por Proyecto	Mixto	1,000,000
Knowledge Transfer Partnership 3Y	Por Proyecto	Mixto	3,600,000
CIAN			
Taller de emprendedores	Por Proyecto	Usuarios	1,800
Gestoría de protección intelectual	Por Proyecto	Usuarios	1,000
Incubación	Por Proyecto	Usuarios	9,600
Aceleración	Por Proyecto	Usuarios	9,600
Desarrollo plan de negocios	Por Proyecto	Usuarios	10,000
C. Financiamiento			
Financiamiento Privado			
Extensionismo	Por Proyecto	Usuarios	4,000
Consultoría	Por Proyecto	Usuarios	5,000
Financiamiento Público			
Gestión recursos públicos (promedio)	Por Proyecto	Usuarios	150,000

Con base en los resultados del estudio de mercado y el diagnóstico del sector se estimaron el número afiliaciones y de servicios por año, se consideró que en el año 2011 solo se tendrán ingresos por los servicios prestados de incubación, aceleración y talleres de emprendedores, aprovechando la infraestructura operativa que tiene la Incubadora de la Cámara:

Número de servicios

SERVICIOS	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Afiliaciones	0	125	125	125	125	125	125	125	125	125
Afiliación Asociados CMIC	0	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Afiliación no Asociados CMIC	0	30	30	30	30	30	30	30	30	30
C. Vinculación Estratégica	5	15	50	65	87	120	157	214	307	455
Inteligencia de Negocios	5	15	50	65	87	120	157	214	307	455
Key Performance Indicators	0	0	10	17	28	46	76	126	209	346
Servicios de información	0	6	10	15	23	35	39	43	47	52
Capacitación	0	0	10	11	12	13	14	15	17	19
Programa desarrollo empresarial	2	4	10	11	12	13	14	15	17	19
Paquete consultoría (10 hrs)	3	5	10	11	12	13	14	15	17	19
C. Formación de Habilidades	0	3	31	34	37	40	43	46	52	58
Desarrollo de Talentos	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cursos especializados	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
PRO-IT (Prueba Piloto)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Capital Humano	0	2	30	33	36	39	42	45	51	57
Diagnóstico PYMES	0	2	10	11	12	13	14	15	17	19
Consultoría Desarrollo Proveedores	0	0	10	11	12	13	14	15	17	19
Formación de Consultores DDP/DDD	0	0	10	11	12	13	14	15	17	19
C. Innovación y Tecnología	35	45	54	61	68	76	86	98	112	127
c²t²	0	4	6	6	6	6	6	6	6	6
Asesoría técnica y soporte	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Knowledge Transfer Partnership 40W	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Knowledge Transfer Partnership 3Y	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
CIAN	35	41	48	55	62	70	80	92	106	121
Taller de emprendedores	10	10	12	14	16	18	21	24	28	32
Gestoría de protección intelectual	10	10	12	14	16	18	21	24	28	32
Incubación	12	12	14	16	18	21	24	28	32	37
Aceleración	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Desarrollo plan de negocios	3	5	6	7	8	9	10	12	14	16
C.Financiamiento	0	27	37	42	47	52	58	64	73	82
Financiamiento Privado	0	18	25	28	31	34	37	40	45	50
Extensionismo	0	12	15	17	19	21	23	25	28	31
Consultoría	0	6	10	11	12	13	14	15	17	19
Financiamiento Público	0	9	12	14	16	18	21	24	28	32
Gestión recursos públicos	0	9	12	14	16	18	21	24	28	32
Total	40	215	297	327	364	413	469	547	669	847

Con los datos de tarifas y número de servicios anuales se estimaron los ingresos operativos, no se consideró incremento en las tarifas en la proyección de los ingresos.

En el siguiente cuadro se puede apreciar la tendencia creciente de los ingresos de operación en el horizonte de evaluación:

Proyección de Ingresos de operación (noviembre 2011)

INGRESOS	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Afiliaciones	0	560,000	560,000	560,000	560,000	560,000	560,000	560,000	560,000	560,000
Afiliación Asociados CMIC	0	380,000	380,000	380,000	380,000	380,000	380,000	380,000	380,000	380,000
Afiliación no Asociados CMIC	0	180,000	180,000	180,000	180,000	180,000	180,000	180,000	180,000	180,000
C. Vinculación Estratégica	45,000	229,000	760,000	1,112,000	1,656,000	2,506,000	3,524,000	5,142,000	7,772,000	12,046,000
Inteligencia de Negocios	45,000	229,000	760,000	1,112,000	1,656,000	2,506,000	3,524,000	5,142,000	7,772,000	12,046,000
Key Performance Indicators	0	0	300,000	510,000	840,000	1,380,000	2,280,000	3,780,000	6,270,000	10,380,000
Servicios de información	0	144,000	240,000	360,000	552,000	840,000	936,000	1,032,000	1,128,000	1,248,000
Capacitación	0	0	20,000	22,000	24,000	26,000	28,000	30,000	34,000	38,000
Programa desarrollo empresarial	30,000	60,000	150,000	165,000	180,000	195,000	210,000	225,000	255,000	285,000
Paquete consultoría (10 hrs)	15,000	25,000	50,000	55,000	60,000	65,000	70,000	75,000	85,000	95,000
C. Formación de Habilidades	0	56,000	830,000	908,000	986,000	1,064,000	1,142,000	1,220,000	1,376,000	1,532,000
Desarrollo de Talentos	0	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
Cursos especializados	0	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
PRO-IT (Prueba Piloto)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Capital Humano	0	6,000	780,000	858,000	936,000	1,014,000	1,092,000	1,170,000	1,326,000	1,482,000
Diagnóstico PYMES	0	6,000	30,000	33,000	36,000	39,000	42,000	45,000	51,000	57,000
Consultoría Desarrollo Proveedores	0	0	450,000	495,000	540,000	585,000	630,000	675,000	765,000	855,000
Formación de Consultores DDP/DDD	0	0	300,000	330,000	360,000	390,000	420,000	450,000	510,000	570,000
C. Innovación y Tecnología	67,600	122,800	2,498,400	3,733,200	4,968,000	5,012,400	5,059,600	5,126,400	5,196,000	5,275,200
C²T²	0	32,000	2,232,000	3,432,000	4,632,000	4,632,000	4,632,000	4,632,000	4,632,000	4,632,000
Asesoría técnica y soporte	0	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000
Knowledge Transfer Partnership 40W	0	0	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000
Knowledge Transfer Partnership 3Y	0	0	1,200,000	2,400,000	3,600,000	3,600,000	3,600,000	3,600,000	3,600,000	3,600,000
CIAN	67,600	90,800	266,400	301,200	336,000	380,400	427,600	494,400	564,000	643,200
Taller de emprendedores	18,000	18,000	21,600	25,200	28,800	32,400	37,800	43,200	50,400	57,600
Gestoría de protección intelectual	10,000	10,000	12,000	14,000	16,000	18,000	21,000	24,000	28,000	32,000
Incubación	9,600	9,600	134,400	153,600	172,800	201,600	230,400	268,800	307,200	355,200
Aceleración	0	3,200	38,400	38,400	38,400	38,400	38,400	38,400	38,400	38,400
Desarrollo plan de negocios	30,000	50,000	60,000	70,000	80,000	90,000	100,000	120,000	140,000	160,000
C. Financiamiento	0	1,428,000	1,910,000	2,223,000	2,536,000	2,849,000	3,312,000	3,775,000	4,397,000	5,019,000
Financiamiento Privado	0	78,000	110,000	123,000	136,000	149,000	162,000	175,000	197,000	219,000
Extensionismo	0	48,000	60,000	68,000	76,000	84,000	92,000	100,000	112,000	124,000
Consultoría	0	30,000	50,000	55,000	60,000	65,000	70,000	75,000	85,000	95,000
Financiamiento Público	0	1,350,000	1,800,000	2,100,000	2,400,000	2,700,000	3,150,000	3,600,000	4,200,000	4,800,000
Gestión recursos públicos	0	1,350,000	1,800,000	2,100,000	2,400,000	2,700,000	3,150,000	3,600,000	4,200,000	4,800,000
Total	112,600	2,395,800	6,558,400	8,536,200	10,706,000	11,991,400	13,597,600	15,823,400	19,301,000	24,432,200

Determinación y proyección de gastos

Gastos de Operación

Los gastos están divididos en Fijos y Variables, la proyección se realizó sin considerar incrementos en los valores.

Gastos Fijos: se consideran los gastos que no varían por el volumen de servicios prestados en el periodo, estos gastos a su vez se subdividen en administrativos y de venta. Dentro de los gastos administrativos se están considerando, como gastos en teléfono, luz, agua, celulares, nómina, seguros, suscripciones, etc. Los gastos de venta, este rubro abarca los conceptos de promoción y publicidad, viáticos y gasolina.

61

Gastos Variables: están conformados por los gastos que varían dependiendo del volumen de las ventas en el periodo, como son el pago a los consultores que se contratarán para la prestación de algunos servicios.

En los siguientes cuadros se desglosa cada uno de los rubros que integran los gastos:

Los sueldos consideran una parte fija y una parte variable, la cual dependerá del cumplimiento de las metas y objetivos propuestos para cada área y puesto.

Con el objeto de considerar un costo aproximado de la parte variable de los sueldos se estima un bono de 2 meses de sueldo.

En la integración de los sueldos se contempló un 28% promedio mensual de prestaciones de ley y carga social, un 10% del sueldo neto a recibir por el trabajador en vales de gasolina, y se consideró un mes de sueldo por concepto de aguinaldo.

Sueldos y Prestaciones (pesos noviembre 2010)

Sueldo Mensual	Sueldo (\$)	Prestaciones (28%)	Vales de Gasolina 10%	Sueldo Mensual	Bono Anual (Diciembre) 2 meses de sueldo	Aguinaldo 1 mes de sueldo (Diciembre)
COO	18,000	5,040	1,800	24,840	36,000	18,000
Asistente	6,000	1,680	600	8,280	12,000	6,000
Contador	9,500	2,660	950	13,110	19,000	9,500
Auxiliar Contable	5,000	1,400	500	6,900	10,000	5,000
Coordinador de Inteligencia de Negocios	10,500	2,940	1,050	14,490	21,000	10,500
Coordinador de Formación	10,500	2,940	1,050	14,490	21,000	10,500
Coordinador de Innovación	10,500	2,940	1,050	14,490	21,000	10,500
Coordinador Gestión de Fondos	10,500	2,940	1,050	14,490	21,000	10,500
Especialista Inteligencia de Negocios	7,000	1,960	700	9,660	14,000	7,000
Especialista Clúster Colaborativo	7,000	1,960	700	9,660	14,000	7,000
Especialista Relaciones Públicas	7,000	1,960	700	9,660	14,000	7,000
Especialista Desarrollo de Talentos	7,000	1,960	700	9,660	14,000	7,000
Especialista Capital Humano	7,000	1,960	700	9,660	14,000	7,000
Especialista c ² t ²	7,000	1,960	700	9,660	14,000	7,000
Especialista CIAN	7,000	1,960	700	9,660	14,000	7,000
Especialista Fondos Privados	7,000	1,960	700	9,660	14,000	7,000
Especialista Fondos Públicos	7,000	1,960	700	9,660	14,000	7,000
Total	143,500	34,300	12,250	169,050	245,000	122,500

El ingreso al Centro del Director y los Coordinadores está contemplado a partir de junio del 2011, se considera un periodo de planeación, conformación de sus áreas y capacitación de 6 meses, en esta fecha también se contempla el ingreso de los especialistas de la Coordinación de Innovación que será el área que genere ingresos en 2011:

Fecha de Ingreso	Personal
Julio 2011	COO
Julio 2011	Asistente
Julio 2011	Contador
Enero 2013	Auxiliar Contable
Julio 2011	Coordinador de Inteligencia de Negocios
Julio 2011	Coordinador de Formación
Julio 2011	Coordinador de Innovación
Julio 2011	Coordinador Gestión de Fondos
Enero 2013	Especialista Inteligencia de Negocios
Enero 2013	Especialista Clúster Colaborativo
Enero 2013	Especialista Relaciones Públicas
Enero 2013	Especialista Desarrollo de Talentos
Enero 2013	Especialista Capital Humano
Julio 2011	Especialista c ² t ²
Julio 2011	Especialista CIAN
Enero 2012	Especialista Fondos Privados
Enero 2012	Especialista Fondos Públicos

El número de especialistas por área está en función de la capacidad de atención de los servicios a prestar y el crecimiento de los mismos a lo largo del periodo de evaluación.

Puesto	Servicio	Capacidad semanal	Capacidad mensual	Capacidad anual
Inteligencia de Negocios		10	20	240
Especialista Inteligencia de Negocios	<i>Key Performance Indicators</i>	6	12	144
	<i>Servicios de información</i>	4	8	96
Capital Humano		8	16	192
Especialista Capital Humano	<i>Diagnóstico PYMES</i>	4	8	96
	<i>Formación de Consultores DDP/DDD</i>	4	8	96
Desarrollo de Talentos		8	16	192
Especialista Desarrollo de Talentos	<i>Cursos especializados</i>	4	8	96
	<i>PRO-IT (Prueba Piloto)</i>	4	8	96
c²t²		12	24	288
Especialista c ² t ²	<i>Asesoría técnica y soporte</i>	4	8	96
	<i>Knowledge Transfer Partnership 40W</i>	4	8	96
	<i>Knowledge Transfer Partnership 3Y</i>	4	8	96
CIAN		8	16	192
Especialista CIAN	<i>Taller de emprendedores</i>	2	4	48
	<i>Gestoría de protección intelectual</i>	6	12	144
Financiamiento Privado		8	16	32
Especialista Fondos Privados	<i>Extensionismo</i>	4	8	16
	<i>Consultoría</i>	4	8	16
Financiamiento Público		4	8	16
Especialista Fondos Públicos	<i>Gestión recursos públicos</i>	4	8	16

63

Número de personas por puesto

Personal	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
COO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Asistente	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Contador	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Auxiliar Contable	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Coordinador de Inteligencia de Negocios	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Coordinador de Formación	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Coordinador de Innovación	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Coordinador Gestión de Fondos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Especialista Inteligencia de Negocios	0	0	1	1	1	1	1	2	2	3	5	8
Especialista Cluster Colaborativo	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Especialista Relaciones Públicas	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Especialista Desarrollo de Talentos	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Especialista Capital Humano	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Especialista c ² t ²	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Especialista CIAN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Especialista Fondos Privados	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Especialista Fondos Públicos	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Total	9	11	17	17	17	17	17	18	18	19	21	24



El crecimiento que presentan algunos rubros de los gastos fijos de un año a otro, se debe al crecimiento en el incremento del consumo del servicio, por el incremento de la plantilla de personal, como es el caso de los gastos en luz, agua, celular, teléfono, los insumos de oficina y de limpieza, y por el periodo que contempla el primer año de operación de julio a diciembre.

Como se observa en el siguiente cuadro la proporción de gastos fijos con respecto al total de gastos va disminuyendo a lo largo del periodo contrario al caso de los gastos variables.

Proyección de Gastos (pesos noviembre 2010)

Concepto	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gastos Fijos										
<i>Gastos de Administración</i>										
Renta Oficinas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Luz	5,000	18,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000
Agua	3,000	8,400	9,000	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600
Teléfono e internet	21,000	42,000	42,000	42,000	42,000	42,000	42,000	42,000	42,000	42,000
Telefonía móvil (Director y Coordinadores)	37,500	90,000	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500
Alarma	5,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
Renta copiadora	12,500	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
Soporte TI	20,000	78,000	101,400	101,400	101,400	101,400	101,400	101,400	101,400	101,400
Sueldos	964,810	2,024,460	2,806,860	2,806,860	2,806,860	2,806,860	2,806,860	2,943,780	2,943,780	3,080,700
Seguro Gastos médicos (Director y coordinadores)	37,500	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000
Papelería	7,200	21,600	32,400	38,880	38,880	38,880	38,880	38,880	38,880	38,880
Insumos de limpieza	6,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
Insumos de oficina	9,000	21,600	25,920	31,104	37,325	37,325	37,325	37,325	37,325	37,325
Insumos de cómputo	7,500	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
Afiliaciones y suscripciones	45,000	180,000	180,000	180,000	180,000	180,000	180,000	180,000	180,000	180,000
Gastos Varios	0	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000
Total	1,181,010	2,679,060	3,436,080	3,448,344	3,454,565	3,454,565	3,454,565	3,591,485	3,591,485	3,728,405
<i>Gastos de Venta</i>										
Gasolina	9,000	26,400	50,400	50,400	50,400	50,400	50,400	54,000	54,000	57,600
Viáticos	5,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
Promoción y Publicidad	160,000	240,000	240,000	240,000	240,000	240,000	240,000	240,000	240,000	240,000
Total	174,000	278,400	302,400	302,400	302,400	302,400	302,400	306,000	306,000	309,600
Gastos Variables										
Pago a Consultores Planes de Negocios	30,000	50,000	60,000	70,000	80,000	90,000	100,000	120,000	140,000	160,000
Pago a Consultores Desarrollo de proveedores	0	0	150,000	165,000	180,000	195,000	210,000	225,000	255,000	285,000
Pago a Consultores Incubación	28,800	28,800	403,200	460,800	518,400	604,800	691,200	806,400	921,600	1,065,600
Pago a Consultores Aceleración	0	9,600	115,200	115,200	115,200	115,200	115,200	115,200	115,200	115,200
Pago a consultores Cursos especializados	0	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000
Total	58,800	113,400	753,400	836,000	918,600	1,030,000	1,141,400	1,291,600	1,456,800	1,650,800
Total Gastos Fijos	1,239,810	2,792,460	4,189,480	4,284,344	4,373,165	4,484,565	4,595,965	4,883,085	5,048,285	5,379,205



El capital de trabajo, se estimo considerando la suma del diferencial de los ingresos y gastos mensuales de los dos primeros años, dado que todavía en el segundo año se necesita capital para cubrir parte de los gastos de operación.

En los siguientes cuadros se observa los montos mensuales necesarios de capital para cubrir los egresos operativos del Centro: Solamente se considero como parte de los ingresos el subsidio otorgado por Secretaría de Economía a la incubadora de la Cámara, contemplando para 2011 las mismas 600 horas para consultoría que otorgó en el 2010 y un incremento de 100 horas adicionales en 2012.

Capital de trabajo año 1 (pesos noviembre 2010)

CONCEPTO	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	2011
Ingresos													
Afiliaciones	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C. Vinculación Estratégica	0	0	0	0	0	0	15,000	20,000	5,000	5,000	0	0	45,000
C. Formación de Habilidades	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C. Innovación y Tecnología	800	800	3,600	13,600	13,600	13,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	67,600
C. Financiamiento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subsidio Economía				240,000									240,000
Total Ingresos	800	800	3,600	253,600	13,600	13,600	18,600	23,600	8,600	8,600	3,600	3,600	352,600
Egresos													
Gastos Fijos													
Gastos de Administración	0	0	0	0	0	0	137,460	148,460	155,960	170,960	173,460	394,710	1,181,010
Gastos de Venta	0	0	0	0	20,000	20,000	20,000	22,800	22,800	22,800	22,800	22,800	174,000
Gastos Variables	2,400	2,400	2,400	12,400	12,400	12,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	58,800
Total Egresos	2,400	2,400	2,400	12,400	32,400	32,400	159,860	173,660	181,160	196,160	198,660	419,910	1,413,810
Ingresos- Egresos	-1,600	-1,600	1,200	241,200	-18,800	-18,800	-141,260	-150,060	-172,560	-187,560	-195,060	-416,310	-1,061,210
Acumulado	-1,600	-3,200	-2,000	239,200	220,400	201,600	60,340	-89,720	-262,280	-449,840	-644,900	-1,061,210	



El capital de trabajo necesario para la operación del segundo año, no se considera dentro del monto de inversión inicial.

Capital de trabajo año 2 (pesos noviembre 2010)

CONCEPTO	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total 2012
Ingresos													
Afiliaciones	230,000	230,000	100,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	560,000
C. Vinculación Estratégica	0	15,000	15,000	15,000	20,000	5,000	29,000	29,000	29,000	24,000	24,000	24,000	229,000
C. Formación de Habilidades	0	0	0	0	0	53,000	0	3,000	0	0	0	0	56,000
C. Innovación y Tecnología	800	800	11,600	3,600	21,600	14,400	22,400	14,400	22,400	3,600	3,600	3,600	122,800
C. Financiamiento	0	5,000	9,000	9,000	9,000	13,000	13,000	458,000	454,000	454,000	4,000	0	1,428,000
Subsidio Economía				280,000									280,000
Total Ingresos	230,800	250,800	135,600	307,600	50,600	85,400	64,400	504,400	505,400	481,600	31,600	27,600	2,675,800
Egresos													
Gastos Fijos													
Gastos de Administración	198,880	195,880	198,880	195,880	198,880	195,880	198,880	195,880	198,880	195,880	198,880	506,380	2,679,060
Gastos de Venta	23,200	23,200	23,200	23,200	23,200	23,200	23,200	23,200	23,200	23,200	23,200	23,200	278,400
Gastos Variables	2,400	2,400	2,400	2,400	12,400	14,800	14,800	14,800	14,800	2,400	2,400	2,400	88,400
Total Egresos	224,480	221,480	224,480	221,480	234,480	233,880	236,880	233,880	236,880	221,480	224,480	531,980	3,045,860
Ingresos- Egresos	6,320	29,320	-88,880	86,120	-183,880	-148,480	-172,480	270,520	268,520	260,120	-192,880	-504,380	-370,060
Acumulado	6,320	35,640	-53,240	32,880	-151,000	-299,480	-471,960	-201,440	67,080	327,200	134,320	-370,060	



Proyección de estados financieros

Estado de Resultados

Se adiciono en los ingresos el subsidio otorgado por Secretaría de Economía a la incubadora de la Cámara, contemplando para 2011 las mismas 600 horas para consultoría que otorgó en el 2010 y un incremento de 100 horas adicionales en 2012, y de 2012 en adelante 800 horas.

A partir del tercer año bajo el esquema operativo propuesto se obtienen utilidades.

Estado de Resultados proyectado (pesos noviembre 2010)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ingresos										
Afiliaciones	0	560,000	560,000	560,000	560,000	560,000	560,000	560,000	560,000	560,000
C. Vinculación Estratégica	45,000	229,000	760,000	1,112,000	1,656,000	2,506,000	3,524,000	5,142,000	7,772,000	12,046,000
C. Formación de Habilidades	0	56,000	830,000	908,000	986,000	1,064,000	1,142,000	1,220,000	1,376,000	1,532,000
C. Innovación y Tecnología	67,600	122,800	2,498,400	3,733,200	4,968,000	5,012,400	5,059,600	5,126,400	5,196,000	5,275,200
C. Financiamiento	0	1,428,000	1,910,000	2,223,000	2,536,000	2,849,000	3,312,000	3,775,000	4,397,000	5,019,000
Subsidio Economía	240,000	280,000	320,000	320,000	320,000	320,000	320,000	320,000	320,000	320,000
Total ingresos	352,600	2,675,800	6,878,400	8,856,200	11,026,000	12,311,400	13,917,600	16,143,400	19,621,000	24,752,200
Gastos										
Gastos Fijos	1,355,010	2,957,460	3,738,480	3,750,744	3,756,965	3,756,965	3,756,965	3,897,485	3,897,485	4,038,005
Gastos Variables	58,800	113,400	753,400	836,000	918,600	1,030,000	1,141,400	1,291,600	1,456,800	1,650,800
Depreciaciones		840,775	840,775	840,775	840,775	789,950	840,775	840,775	840,775	840,775
Total Gastos	1,413,810	3,911,635	5,332,655	5,427,519	5,516,340	5,576,915	5,739,140	6,029,860	6,195,060	6,529,580
Utilidad antes de impuestos	-1,061,210	-1,235,835	1,545,745	3,428,681	5,509,660	6,734,485	8,178,460	10,113,540	13,425,940	18,222,620
Impuestos										
ISR (30%)		0	0	463,724	1,028,604	1,652,898	2,020,346	2,453,538	3,034,062	4,027,782
Total Impuestos	0	0	0	463,724	1,028,604	1,652,898	2,020,346	2,453,538	3,034,062	4,027,782
Utilidad Neta	-1,061,210	-1,235,835	1,545,745	2,964,958	4,481,056	5,081,587	6,158,115	7,660,002	10,391,878	14,194,838



Flujo de Efectivo

El flujo de efectivo es positivo a partir del tercer año, bajo el esquema operativo propuesto.

Flujo de efectivo proyectado (pesos noviembre 2010)

Año 0	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Entradas de Operación											
Afiliaciones	0	560,000	560,000	560,000	560,000	560,000	560,000	560,000	560,000	560,000	
C. Vinculación Estratégica	45,000	229,000	760,000	1,112,000	1,656,000	2,506,000	3,524,000	5,142,000	7,772,000	12,046,000	
C. Formación de Habilidades	0	56,000	830,000	908,000	986,000	1,064,000	1,142,000	1,220,000	1,376,000	1,532,000	
C. Innovación y Tecnología	67,600	122,800	2,498,400	3,733,200	4,968,000	5,012,400	5,059,600	5,126,400	5,196,000	5,275,200	
C. Financiamiento	0	1,428,000	1,910,000	2,223,000	2,536,000	2,849,000	3,312,000	3,775,000	4,397,000	5,019,000	
Subsidio Economía	240,000	280,000	320,000	320,000	320,000	320,000	320,000	320,000	320,000	320,000	
Total Entradas de Operación	0	352,600	2,675,800	6,878,400	8,856,200	11,026,000	12,311,400	13,917,600	16,143,400	19,621,000	24,752,200
Salidas de Operación											
Gastos Fijos	1,355,010	2,957,460	3,738,480	3,750,744	3,756,965	3,756,965	3,756,965	3,897,485	3,897,485	4,038,005	
Gastos Variables	58,800	113,400	753,400	836,000	918,600	1,030,000	1,141,400	1,291,600	1,456,800	1,650,800	
Impuestos	0	0	0	463,724	1,028,604	1,652,898	2,020,346	2,453,538	3,034,062	4,027,782	
Intereses											
Total salidas de Operación	0	1,413,810	3,070,860	4,491,880	5,050,468	5,704,169	6,439,863	6,918,710	7,642,623	8,388,347	9,716,587
Entradas de Financiamiento											
Crédito/Aportación Gubernamental											
Total Entradas de Financiamiento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Salidas de Financiamiento											
Amortización a capital											
Total Salidas de Financiamiento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Entradas de Inversión											
Valor de rescate										8,228,360	
Recuperación capital de trabajo										1,431,270	
Total Entradas de Inversión	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,659,630	
Salidas de Inversión											
Inversiones	17,130,710	370,060									
Reinversiones					177,300					177,300	
Inversiones adicionales en equipo	0	17,000	51,000	0	0	0	8,500	0	8,500	17,000	
Total Salidas Inversión	17,130,710	387,060	51,000	0	0	177,300	0	8,500	0	194,300	
Flujo de efectivo	-17,130,710	-1,448,270	-446,060	2,386,520	3,805,733	5,144,531	5,871,537	6,990,390	8,500,777	11,224,153	24,500,943
Flujo de efectivo acumulado	-17,130,710	-18,578,980	-19,025,040	-16,638,520	-12,832,788	-7,688,257	-1,816,719	5,173,670	13,674,447	24,898,600	49,399,544
Flujo de efectivo descontado	-17,130,710	-1,293,098	-355,596	1,698,678	2,418,612	2,919,145	2,974,703	3,162,097	3,433,321	4,047,542	7,888,648
Flujo de efectivo Acumulado descontado	-17,130,710	-18,423,808	-18,779,405	-17,080,727	-14,662,115	-11,742,970	-8,768,266	-5,606,169	-2,172,848	1,874,694	9,763,342

Indicadores de Rentabilidad (TIR, VAN, Pay Back, Punto de Equilibrio Operacional)

Punto de Equilibrio

El Punto de Equilibrio Económico (PEE) indica el nivel de ingresos que debe lograrse para cubrir los gastos fijos y variables que genera la operación del Centro. Es el punto donde la actividad que realiza no arroja ni pérdidas ni ganancias; por debajo de este punto se pierde, por encima de él se gana.

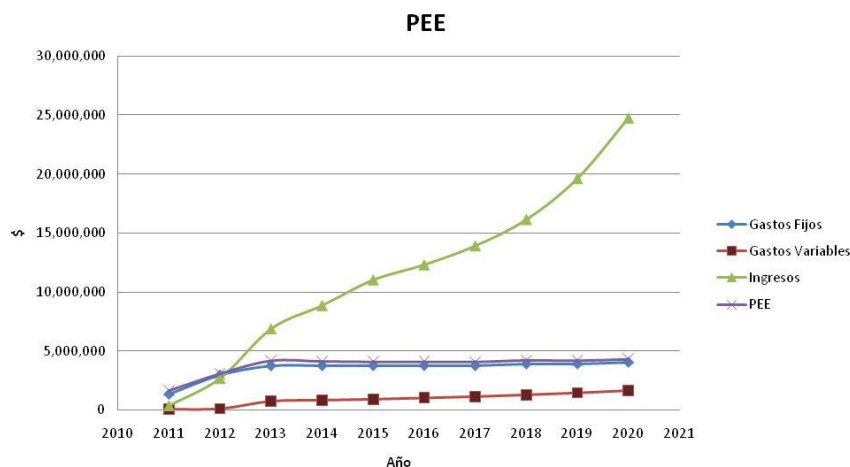
Para el cálculo del Punto de equilibrio económico se consideraron los ingresos y gastos proyectados utilizando la siguiente fórmula:

$$PEE = \frac{\text{Costos Fijos}}{1 - \frac{\text{Costos Variables}}{\text{Ingresos}}}$$

De dividir los costos variables entre los ingresos se obtiene un indicador que nos dice cuánto se destina a cubrir de los costos variables por cada peso de ingreso. Como resultado de restarle a 1 el cociente anterior se obtiene la contribución marginal (Cmg); que indica cuanto se tiene para cubrir los gastos fijos una vez cubiertos los gastos variables por cada peso ingresado al Centro.

Concepto	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gastos Fijos	1,355,010	2,957,460	3,738,480	3,750,744	3,756,965	3,756,965	3,756,965	3,897,485	3,897,485	4,038,005
Gastos Variables	58,800	113,400	753,400	836,000	918,600	1,030,000	1,141,400	1,291,600	1,456,800	1,650,800
Ingresos	352,600	2,675,800	6,878,400	8,856,200	11,026,000	12,311,400	13,917,600	16,143,400	19,621,000	24,752,200
PEE	1,626,196	3,088,344	4,198,328	4,141,710	4,098,412	4,099,978	4,092,604	4,236,433	4,210,070	4,326,556
Contribución Marginal	0.83	0.96	0.89	0.91	0.92	0.92	0.92	0.92	0.93	0.93

El Centro bajo el esquema de ingresos y gastos propuesto, supera el punto de equilibrio en el tercer año, con un comportamiento similar en el resto del horizonte de evaluación





Indicadores de rentabilidad

Se considero una tasa de descuento del 12%, la cual representa el costo del dinero tanto de inversionistas privados y del capital gubernamental

El VAN del proyecto es de 9.7 millones de pesos con una tasa interna de retorno del 19%, 7 puntos por arriba de lo exigido al proyecto, por lo que el proyecto es viable.

Tasa de descuento	12%
VAN	9,763,342
TIR	19%
Pay Back (años)	9

MEDICIÓN DE IMPACTOS

ASPECTOS METODOLÓGICOS GENERALES

Los impactos son medidos como las variaciones en la generación de valor agregado del sector de la construcción como resultado de las acciones realizadas por el CIFIC (a través de sus servicios) encaminadas a favorecer y fortalecer la integración de la cadena, promover y facilitar el acceso a la innovación del sector y su cadena.

Las variaciones en el valor agregado son estimadas a partir de la identificación y valoración de las relaciones funcionales del valor agregado respecto a variables de clusterización, innovación y formación seleccionadas.

Para la estimación de las relaciones funcionales se recurre a la información disponible del sector de la construcción y de las subramas que lo proveen, generada a partir de los Censos Económicos de 2004 y 2009 elaborada y publicada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Se consideran datos con un nivel de desagregación estatal.

Para la homologación de la información en términos de la misma unidad de valor, se recurrió a la información de precios por ramas publicada por el Banco de México, seleccionando como periodo base el mes de diciembre de 2008 por corresponder con el periodo al que la información de los Censos Económicos del 2009 hace referencia.

INDICADORES PARA LA MEDICIÓN DE IMPACTOS

Clusterización

De acuerdo con Porter, los *clusters* son concentraciones geográficas de empresas interconectadas, proveedores especializados, proveedores de servicios, empresas en industrias relacionadas e instituciones asociadas (por ejemplo, universidades, agencias certificadoras, asociaciones comerciales) en un campo en particular que compiten pero que también cooperan.

A partir de esta definición, se busca medir el nivel de concentración de los agentes involucrados, en particular proveedores especializados y proveedores de servicios, alrededor de las empresas interconectadas del sector (campo) de la construcción, para lo cual se propone la construcción de un indicador de integración de la cadena.

Grado de integración de la cadena

Para determinar el grado de integración de la cadena local de proveeduría para cada uno de las entidades federativas se recurrió a la descomposición estructural, a nivel de subsectores económicas, de las compras intermedias del sector, identificable por medio de la Matriz Insumo-Producto (MIP) de México, la cual es construida por el INEGI a partir de los resultados de los Censos Económicos 2004.

TABLA 1. Desagregación a nivel de subsectores del consumo intermedio del sector de la construcción en México

Subsector	Participación
Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	16.22%
Industrias metálicas básicas	13.84%
Comercio	13.30%
Trabajos especializados para la construcción	9.91%
Fabricación de productos metálicos	6.31%
Industria del plástico y del hule	4.88%
Autotransporte de carga	3.86%
Servicios profesionales, científicos y técnicos	3.85%
Fabricación de equipo de generación eléctrica y aparatos y accesorios eléctricos	2.85%
Industria química	2.72%
Minería de minerales metálicos y no metálicos excepto petróleo y gas	2.58%
Construcción de obras de ingeniería civil u obra pesada	2.35%
Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	2.08%
84.75%	
Servicios de alquiler de bienes muebles	1.81%
Servicios de apoyo a los negocios	1.72%
Industria de la madera	1.62%
Fabricación de maquinaria y equipo	1.29%
Servicios de reparación y mantenimiento	0.94%
Compañías de fianzas, seguros y pensiones	0.91%
Servicios inmobiliarios	0.86%
Otras telecomunicaciones	0.80%
Edificación	0.48%
Servicios relacionados con el transporte	0.40%
Instituciones de intermediación crediticia y financiera no bursátil	0.40%
Generación, transmisión y suministro de energía eléctrica	0.39%
Agricultura	0.37%
12.01%	
Servicios de preparación de alimentos y bebidas	0.31%
Edición de publicaciones y de software, excepto a través de Internet	0.29%
Fabricación de muebles y productos relacionados	0.28%
Servicios de alojamiento temporal	0.27%
Agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	0.24%
Actividades bursátiles cambiarias y de inversión financiera	0.23%
Industria del papel	0.22%
Transporte por ferrocarril	0.21%
Fabricación de equipo de transporte	0.19%
Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos	0.17%
Transporte por agua	0.13%
Asociaciones y organizaciones	0.09%
Transporte aéreo	0.09%
2.73%	
Confección de productos textiles, excepto prendas de vestir	0.09%
Transporte por ductos	0.08%
Otras industrias manufactureras	0.07%
Proveedores de acceso a Internet, servicios de búsqueda en la red y servicios de procesamiento de información	0.06%
Transporte terrestre de pasajeros, excepto por ferrocarril	0.04%
Creación y difusión de contenido exclusivamente a través de Internet	0.04%
Impresión e industrias conexas	0.03%
Servicios de mensajería y paquetería	0.02%
Dirección de corporativos y empresas	0.02%
Fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos, excepto prendas de vestir	0.02%
Servicios de alquiler de marcas registradas, patentes y franquicias	0.01%
Fabricación de prendas de vestir	0.01%
Otros	0.03%
0.52%	

Fuente: elaboración propia con información de la Matriz Insumo-Producto 2003, elaborada por INEGI.

Para una mejor identificación del valor de la producción correspondiente a las empresas proveedores del sector de la construcción, se recurrió a un desglose a nivel de subramas, para que, una vez identificados, sean reagrupados nuevamente a nivel de subsectores.

La selección de las subramas a ser consideradas en el análisis de integración de la cadena se basó en el mapa descriptivo de la cadena productiva publicada por el Sistema de Información Empresarial

Mexicano (SIEM). Se seleccionaron aquellos eslabones que representan productos o servicios empleados de forma directa por los últimos eslabones de la cadena (edificación de vivienda y comercio; edificación civil; servicios especializados de la construcción) excluyendo los eslabones intermedios de comercio por considerarlos proveedores de servicios fuera del alcance del CIFIC.

TABLA 2. Ramas consideradas en el análisis de integración de la cadena

Fabricación de laminados y aglutinados de madera
Fabricación de productos de madera para la construcción
Fabricación de productos de asfalto
Fabricación de pinturas y recubrimientos
Fabricación de adhesivos
Fabricación de tubería y conexiones, y tubos para embalaje
Fabricación de artículos de alfarería, porcelana, loza y muebles de baño
Fabricación de productos a base de arcilla para la construcción
Fabricación de vidrio y productos de vidrio
Fabricación de cemento y productos a base de cemento en plantas integradas
Fabricación de concreto
Fabricación de tubos y bloques de cemento y concreto
Fabricación de otros productos de cemento y concreto
Fabricación de otros productos a base de minerales no metálicos
Fabricación de otros productos de hierro y acero
Fabricación de estructuras metálicas
Fabricación de productos de herrería
Fabricación de focos
Fabricación de cables de conducción eléctrica
Fabricación de enchufes, contactos, fusibles y otros accesorios para instalaciones eléctricas
Autotransporte local de carga especializado, excepto mudanzas
Alquiler de maquinaria y equipo para construcción, minería, actividades forestales y transporte, excepto terrestre
Servicios de arquitectura, ingeniería y actividades relacionadas

Fuente: elaboración propia.

Se asume que la estructura de compras intermedias proveniente de la MIP aplica para el sector de la construcción de cada uno de los estados. De esta forma, la proporción de insumos provenientes de las ramas consideradas, es aplicada al valor de las compras intermedias de cada estado, para su posterior descomposición de acuerdo a la estructura de compras del sector, con lo que se obtiene una desagregación del valor de los requerimientos de proveeduría por rama para cada estado.

Los requerimientos de insumos del sector de la construcción local pueden ser cubiertos con proveeduría igualmente local o a través de su adquisición en el exterior del estado. Por razones de costos de traslado, se asume que la proveeduría local se prefiere sobre la exterior, por lo que los requerimientos serán satisfechos primeramente con proveeduría local. La diferencia entre el valor de los requerimientos de insumos y el de la producción de las ramas proveedoras de dichos insumos, de ser positiva, indica el valor de los requerimientos que deben ser cubiertos mediante compras al exterior del estado; de ser igual a cero, se estaría produciendo lo que se consume en el sector; de ser negativa, la producción supera a los requerimientos del sector local por lo que implica que la rama en cuestión abastece a otras industrias o al sector de otros estados.

La sumatoria del valor de los requerimientos de insumos no cubiertos localmente dividida entre el valor del total de los requerimientos, indica la proporción de requerimientos no satisfechos por empresas locales, que al compararse con el de otros estados da idea de la magnitud de desarticulación de la proveeduría local con respecto al sector de la construcción. Su complemento, en contraste, representa el porcentaje de requerimientos cubiertos localmente, mismo que al compararse con el resto de los estados refleja el grado de integración de la proveeduría local al sector de la construcción. Esta última medida es la que se propone como indicador del grado de integración de la cadena (GIC).

TABLA 3. Indicador del grado de integración de la cadena por entidad federativa 2009

Posición	Estado	GIC	Posición	Estado	GIC
1	México	0.991	17	Morelos	0.620
2	Nuevo León	0.960	18	Durango	0.620
3	Baja California	0.945	19	Michoacán de Ocampo	0.618
4	Jalisco	0.928	20	Aguascalientes	0.612
5	San Luis Potosí	0.898	21	Sinaloa	0.606
6	Veracruz Llave	0.872	22	Guerrero	0.604
7	Coahuila de Zaragoza	0.856	23	Chiapas	0.597
8	Hidalgo	0.854	24	Oaxaca	0.596
9	Tlaxcala	0.848	25	Quintana Roo	0.594
10	Yucatán	0.822	26	Baja California Sur	0.561
11	Puebla	0.818	27	Colima	0.550
12	Guanajuato	0.777	28	Zacatecas	0.541
13	Sonora	0.721	29	Tabasco	0.530
14	Tamaulipas	0.690	30	Nayarit	0.514
15	Querétaro de Arteaga	0.681	31	Distrito Federal	0.510
16	Chihuahua	0.676	32	Campeche	0.457

Fuente: estimación propia.

De acuerdo a las estimaciones realizadas, el sector de la construcción en Jalisco presenta el cuarto lugar a nivel país en el grado de integración de su cadena.

La integración de la proveeduría y el valor agregado del sector

El Valor Agregado (VA) es una variable, cuya medición y seguimiento resulta de particular interés por reflejar la contribución del sector a la generación de valor en su entorno económico.

Los niveles de integración de la cadena se encuentra asociados al nivel de VA. Si bien no es el único factor, que lo determina, ni quizás el más importante, no se puede hacer a un lado su efecto en la generación de valor.

A partir de los datos de VA del sector de la construcción en las entidades federativas generados por los Censos Económicos 2004 y 2009 y utilizando la estimación del grado de integración de su respectiva cadena, se puede estimar la manera en la que se relacionan ambas variables.

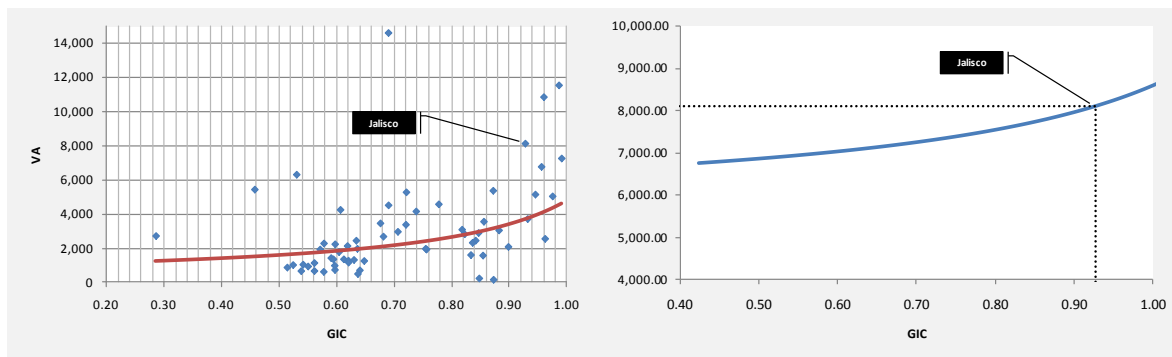
La relación estimada que describe la interacción entre las variables VA y GIC en el entorno nacional del sector de la construcción está dada por la siguiente expresión¹:

$$VA = \frac{1}{0.0011 - 0.0009GIC}$$

donde VA representa el valor agregado en millones de pesos y GIC corresponde a la estimación del grado de integración de la cadena tomando valores entre 0 y 1, siendo 1 el nivel máximo de integración.

La relación puede ser representada gráficamente de la siguiente manera:

75



GRAFICA 1. Relación entre el VA y el GIC

Al observar la gráfica se puede concluir que los beneficios de un incremento en la integración de la cadena, en términos de su relación positiva con el VA, son superiores en los niveles más altos de integración.

A la luz de estos resultados, es de esperar que los esfuerzos que se realicen para incrementar el grado de integración de la cadena del sector de la construcción jalisciense y que se concreten, tendrán como resultado un importante impacto en el aumento de su VA, dado el elevado nivel de integración en el cual se encuentra actualmente.

La unidad mínima en la que el CIFIC podría tener injerencia para fomentar una mayor integración de la cadena, es la empresa o Unidad Económica (UE) que forma parte, o que podría hacerlo, de la proveeduría local del sector de la construcción. A partir de acciones encaminadas a mejorar la productividad de las UE y en consecuencia, a elevar su competitividad, es que se asume se puede lograr un mayor grado de integración de la cadena.

La relación entre el GIC y la productividad puede ser verificada de forma similar a lo realizado para el caso del VA y el GIC, es decir, mediante la estimación de una relación funcional que permita

¹ La relación es estimada mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios, con una considerando 64 observaciones, empleando para su cálculo 8 variables ficticias que aíslan el efecto de los casos atípicos.; los 10 coeficientes estimados cuentan con nivel de significancia global e individual superior al 5%, con un coeficiente R² ajustado de 0.94. De acuerdo a diferentes pruebas realizadas, el modelo no presenta problemas de heteroscedasticidad.

establecer la magnitud del efecto en las variaciones de productividad de las empresas que conforman la proveeduría del sector sobre el grado de integración de la cadena.

El término productividad es empleado en este análisis para referirse a la relación entre el valor de la producción de la rama proveedora, entre el número de UE pertenecientes a dicha rama.

La Productividad de la Proveeduría (PP) del sector de la construcción en un estado en particular es estimada como el promedio ponderado de la productividad de las ramas que la conforman, recurriendo nuevamente a la composición estructural de la misma a nivel nacional para determinar el porcentaje de participación de cada una de las ramas dentro del conjunto de la proveeduría, mismo que es empleado como ponderador.

TABLA 4. Productividad de las ramas manufactureras proveedores del sector de la construcción por entidad federativa 2009

Posición	Estado	Productividad (000\$)	Posición	Estado	Productividad (000\$)
1	San Luis Potosí	1,951,349	17	Quintana Roo	22,099
2	Jalisco	523,934	18	Distrito Federal	18,924
3	Nuevo León	360,751	19	Tabasco	17,161
4	Veracruz Llave	333,549	20	Aguascalientes	13,555
5	Baja California	321,479	21	Colima	12,357
6	Tlaxcala	268,363	22	Campeche	9,780
7	Puebla	184,419	23	Morelos	9,555
8	Coahuila de Zaragoza	175,898	24	Guerrero	6,944
9	Yucatán	81,505	25	Sinaloa	6,728
10	México	81,422	26	Oaxaca	5,431
11	Querétaro de Arteaga	72,120	27	Zacatecas	3,888
12	Hidalgo	58,684	28	Chiapas	3,563
13	Chihuahua	54,683	29	Durango	3,483
14	Guanajuato	47,697	30	Michoacán de Ocampo	3,367
15	Tamaulipas	32,850	31	Baja California Sur	2,680
16	Sonora	28,674	32	Nayarit	2,201

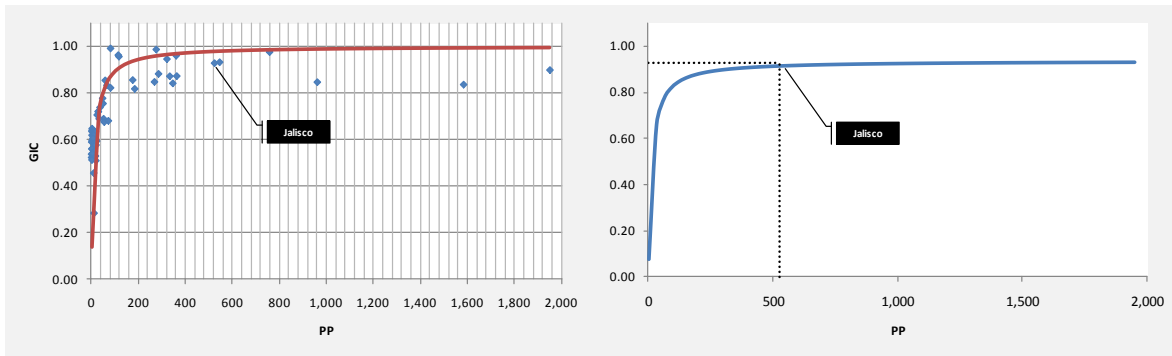
Fuente: estimación propia con información de los Censos Económicos 2009.

La relación entra la productividad de la proveeduría y el GIC está dada por la siguiente estimación funcional²:

$$GIC = 0.532PP^{0.084}$$

donde GIC es el grado de integración de la cadena de la construcción para un estado en particular, siendo 1 el máximo nivel de integración y PP representa la productividad de su proveeduría en millones de pesos.

² Para la estimación del valor de los parámetros de la relación se empleó el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios de la transformación lineal de la función y fueron empleadas 5 variables ficticias para mitigar el impacto de los datos atípicos; los parámetros estimados tiene un nivel de significancia, global e individual, superior al 1% y un valor del coeficiente de bondad de ajuste R² de 0.85. De acuerdo a diferentes pruebas realizadas, el modelo no presenta problemas de heteroscedasticidad.



GRAFICA 2. Relación entre el GIC y la PP

La representación gráfica de la relación entre la PP y el GIC refleja el hecho de que ambas se mueven en el mismo sentido, es decir, que un aumento de la PP impacta de manera positiva en el grado de integración de la cadena elevando también su valor. De igual forma, permite verificar que los cambios ocurridos en los niveles bajos de productividad tienen un mayor efecto en las variaciones del GIC que en los niveles más altos.

Una vez establecida la relación entre el GIC y la PP, se cuenta con elementos para considerar a esta última como un indicador más del grado de desarrollo de la cadena del sector de la construcción.

Jalisco ocupa el segundo lugar a nivel nacional con relación a la PP, dentro de los niveles altos de productividad, lo que implica que el mismo volumen de actividades desarrolladas por el CIFIC encaminadas a incrementar la productividad de las empresas locales proveedoras del sector de la construcción, tendrán un menor efecto en el grado de integración de la cadena que en el caso de que su nivel de productividad fuera menor. Sin embargo, hay que recordar que en términos de mejora de nivel de grado de integración, la relación con el efecto final deseado (incremento en el valor agregado del sector), el impacto es mayor que bajo una situación de menor integración.

Así, un incremento del 1% en la PP provocará un incremento en el GIC de 0.084%, que a su vez impacta en el VA del sector mediante un crecimiento del 0.236%.

Estrategia

Si en la intervención del CIFIC en las empresas que conforman la proveeduría local del sector de la construcción, se da prioridad a aquellas que forman parte de las subramas que actualmente no satisfacen en su totalidad el consumo intermedio del sector de la construcción, en combinación con aquellas que presentan una mayor productividad, se tiene un escenario donde se alcanza el máximo beneficio de la clusterización en el corto plazo.

La siguiente tabla muestra la priorización de los subsectores donde se ubican las ramas y las empresas de las ramas a intervenir en términos del aporte de su productividad al VA del sector de la construcción.

TABLA 5. Priorización de las ramas proveedoras del sector de la construcción

Prioridad	Subsector
1	Industrias metálicas básicas
2	Autotransporte de carga
3	Fabricación de productos a base de minerales no metálicos
4	Fabricación de productos metálicos
5	Industria del plástico y del hule
6	Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón
7	Servicios profesionales, científicos y técnicos
8	Fabricación de equipo de generación eléctrica y aparatos y accesorios eléctricos
9	Industria de la madera
10	Industria química
11	Servicios de alquiler de bienes muebles

Fuente: estimación propia.

Capacitación especializada

La capacitación es entendida como el conjunto de actividades relacionadas con la impartición de información o instrucciones que contribuyen a que el personal de la empresa mejore el desempeño u obtenga los conocimientos y las habilidades requeridas. En última instancia, sus beneficios deben reflejarse en una mayor productividad y en una mayor posibilidad de generar valor.

Para efectos de este estudio, la capacitación especializada se entiende como la formación de capital humano mediante programas de preparación técnica dirigida a operarios de maquinaria pesada, azulejeros, paileros, etc.; estas áreas de formación no son cubiertas actualmente por la CMIC y son fuertemente demandadas por el sector de la construcción local. El resultado esperado es un incremento en la productividad de las empresas involucradas en los programas, que finalmente impactará en su capacidad de generar valor.

De la información publicada por el INEGI en los Censos Económicos 2009, se desprende que el sector de la construcción de Jalisco es el sexto en importancia a nivel nacional en términos de productividad.

TABLA 6. Productividad del sector de la construcción por entidad federativa 2009

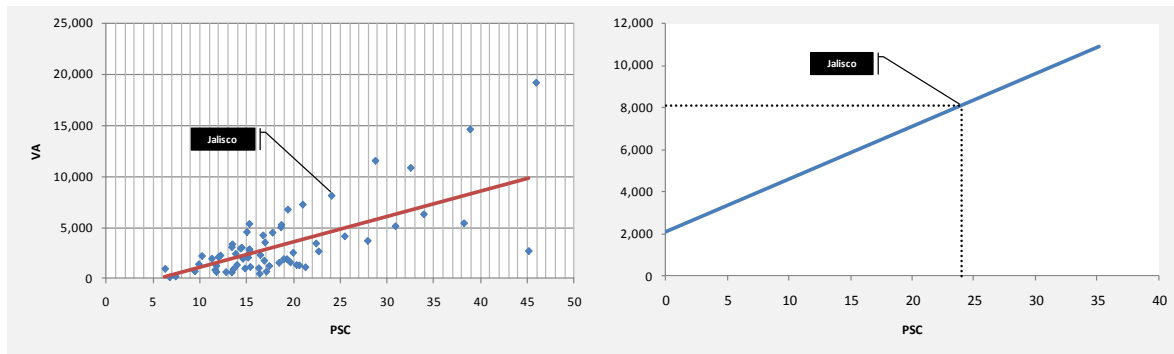
Posición	Estado	Productividad (000\$)	Posición	Estado	Productividad (000\$)
1	Distrito Federal	45,881	17	Sinaloa	16,718
2	Campeche	38,177	18	Zacatecas	16,255
3	Tabasco	33,882	19	Morelos	15,346
4	Nuevo León	32,483	20	Veracruz Llave	15,250
5	Baja California	30,852	21	Yucatán	15,241
6	Jalisco	24,027	22	San Luis Potosí	15,122
7	Querétaro de Arteaga	22,648	23	Guanajuato	14,986
8	Chihuahua	22,380	24	Aguascalientes	13,924
9	Baja California Sur	21,240	25	Colima	13,534
10	México	20,952	26	Puebla	13,374
11	Quintana Roo	20,291	27	Michoacán de Ocampo	11,956
12	Sonora	18,671	28	Durango	11,735
13	Hidalgo	18,426	29	Nayarit	11,591
14	Tamaulipas	17,725	30	Chiapas	10,190
15	Coahuila de Zaragoza	16,919	31	Tlaxcala	7,371
16	Guerrero	16,840	32	Oaxaca	6,257

Fuente: elaboración propia.

A partir de esta información se estima la relación entre la productividad del sector (PSC) de la construcción y su valor agregado, quedando plasmada en la siguiente expresión³:

$$VA = -1,426.3 + 249.42PSC$$

donde VA representa el valor agregado del sector de la construcción y PSC es la productividad, ambos medidos en millones de pesos.



GRÁFICA 3. Relación entre el VA y la PSC

La relación positiva, creciente descrita por la función estimada y apreciable en las gráficas, reflejan los beneficios cada vez mayores, en término de incremento del valor agregado del sector, ante incrementos en su productividad. En particular, partiendo de la situación del sector local en el 2009,

³ La relación es estimada mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios, empleando para su cálculo 3 variables ficticias que aíslan el efecto de los casos atípicos; los 5 coeficientes estimados cuentan con nivel de significancia, global e individual, superior al 1%, con un coeficiente R² ajustado de 0.72. De acuerdo a diferentes pruebas realizadas, el modelo no presenta problemas de heteroscedasticidad.

un incremento del 1% en su productividad, conlleva un aumento del 1.309% de su valor agregado, considerando que este efecto se irá incrementando a medida que se alcancen mayores niveles de productividad. De esta forma, la medición de las variaciones en la productividad por efecto de las actividades desempeñadas por el CIFIC en materia de formación de capital humano, representan un indicador más de su impacto.

Innovación

La innovación, entendida como la introducción o mejora de un producto, servicio o proceso, cuando es aplicada de manera sistémica por una empresa le genera permanentemente ventajas competitivas que se traducen en mayores posibilidades de generación de ingresos.

80

Si la innovación se encuentra asociada a la introducción de nuevos procesos o materiales, como pudiera ocurrir con las empresas del sector de la construcción, se esperaría que las ventajas competitivas generadas a partir de su implementación, fueran un reflejo de un incremento en su productividad, teniendo como resultado final una mayor agregación de valor.

De acuerdo al razonamiento anterior interesa en primera instancia conocer el impacto de la innovación sobre la productividad.

Del estudio de mercado, se sabe que el 9% de las empresas medianas y grandes del sector de la construcción en Jalisco, invierten en proyectos de innovación. A este porcentaje, en este análisis, se le denomina Propensión a Innovar (PI). No se conoce el porcentaje de participación de las empresas del sector en el proceso de innovación, pero se realiza un ejercicio de asimilación con relación a lo ocurrido en esta materia en sector manufacturero, bajo el supuesto de que la decisión de invertir en innovación también obedece a factores culturales, lo que implicaría que las diferencias entre estado y estado en propensión a invertir en innovación se prevalecerá para el resto de las actividades económicas en una misma entidad.

La información sobre la PI del sector manufacturero es publicada por el INEGI para las empresas medianas y grandes del sector y corresponde a resultados de los Censos Económicos del 2004.

El hecho de que la información sobre la PI del sector manufacturero corresponda a las empresas medianas y grandes, es considerado al momento de asimilarlo al de la construcción.

El método de asimilación seleccionado consiste en considerar la misma distribución de la PI de la manufactura a nivel estatal ajustándola respecto a la PI del sector de la construcción de Jalisco del 0.09, considerando además el porcentaje de empresas medianas y grandes del sector para cada estado para tener un indicador del PI respecto al total de las empresas del sector.

TABLA 7. Propensión a Innovar en el sector de la construcción por entidad federativa 2009

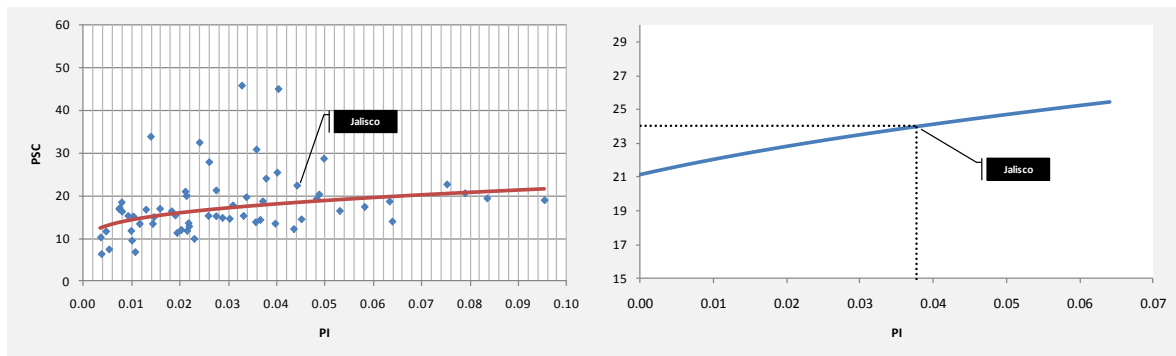
Posición	Estado	PI	Posición	Estado	PI
1	Querétaro de Arteaga	0.075	17	Michoacán de Ocampo	0.020
2	Aguascalientes	0.064	18	Morelos	0.019
3	Campeche	0.058	19	Coahuila de Zaragoza	0.016
4	Quintana Roo	0.049	20	Guanajuato	0.015
5	Chihuahua	0.044	21	Puebla	0.014
6	Jalisco	0.038	22	Tabasco	0.014
7	Sonora	0.037	23	Sinaloa	0.013
8	Baja California	0.036	24	San Luis Potosí	0.010
9	Distrito Federal	0.033	25	Yucatán	0.009
10	Tamaulipas	0.031	26	Zacatecas	0.008
11	Baja California Sur	0.027	27	Hidalgo	0.008
12	Veracruz Llave	0.026	28	Guerrero	0.007
13	Nuevo León	0.024	29	Tlaxcala	0.005
14	Colima	0.022	30	Nayarit	0.005
15	Durango	0.021	31	Oaxaca	0.004
16	México	0.021	32	Chiapas	0.004

Fuente: estimaciones propias.

A partir de la obtención de la PI para el sector de la construcción, es posible estimar su relación con la PSC⁴; esta relación está dada por la siguiente expresión:

$$PSC = \frac{1}{0.022 - 0.010 \ln(PI)}$$

donde PSC representa la productividad en millones de pesos y PI la propensión a innovar.



GRAFICA 4. Relación entre la PI y la PSC

La relación que actualmente prevalece presenta la peculiaridad de que el rendimiento de la inversión en innovación, en términos de la ganancia en productividad, es superior en los niveles bajos de propensión a innovar, lo que representa la ventaja de ir cerrando la brecha entre el sector de la construcción en un estado con baja innovación y productividad con relación a los de mayor productividad y alto nivel de innovación, mediante una apuesta por la innovación.

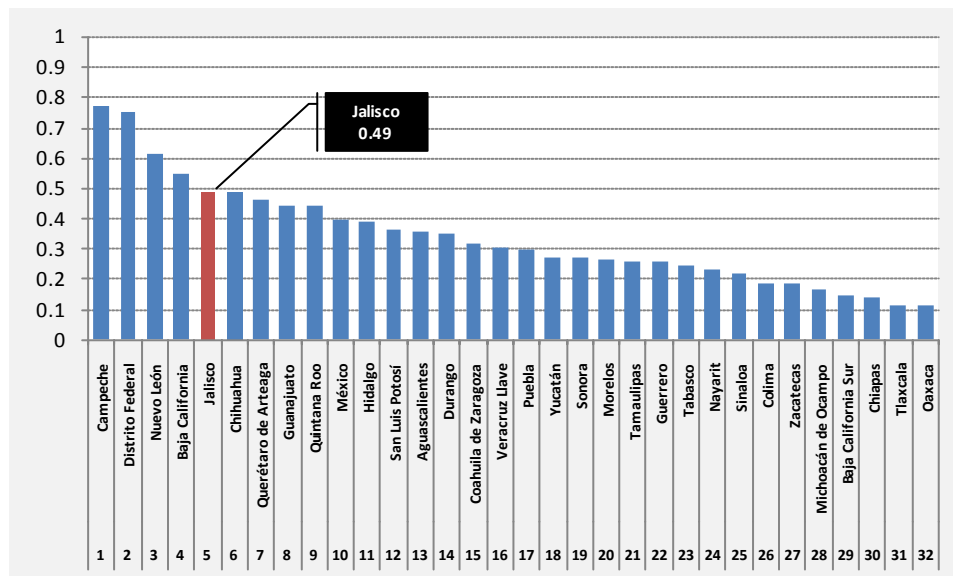
⁴ Para la estimación del valor de los parámetros de la relación se empleó el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios de la función y fueron empleadas 8 variables ficticias para mitigar el impacto de los datos atípicos; los parámetros estimados tiene un nivel de significancia global e individual superior al 5% y un valor del coeficiente de bondad de ajuste R² de 0.70. De acuerdo a diferentes pruebas realizadas, el modelo no presenta problemas de heteroscedasticidad.

Un incremento del 1% en la PI del sector de la construcción jalisciense le representa un aumento del 0.138% de su productividad, que a su vez, considerando la relación entre el PSC y el VA anteriormente analizada, provoca un incremento del 0.273%. De esta forma la PI puede ser utilizada como un indicador de generación de valor en el sector local de la construcción.

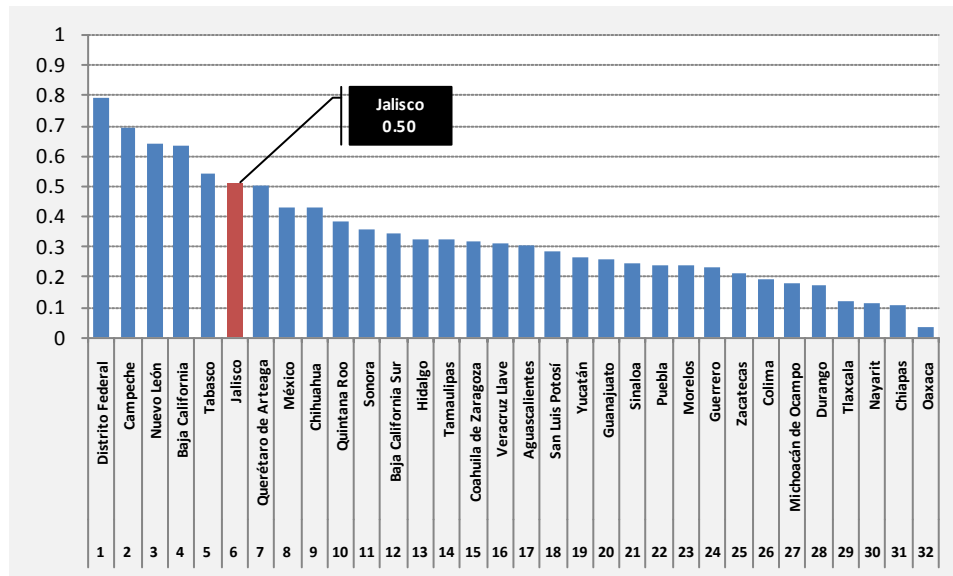
Competitividad

A partir de los tres indicadores identificados como generadores de valor agregado mediante los servicios y acciones que emanadas del CIFIC, es posible construir un índice que permita comparar la situación del sector de la construcción de Jalisco respecto al resto de las entidades federativas.

Para su cálculo se considera el peso que tiene cada una de las variables, GIC, PSC y PI, como generadoras de valor para el sector de la construcción, de esta forma el índice podría interpretarse como la capacidad de generar valor en los estados en base en su situación en un periodo determinado de sus respectivos niveles de integración de la cadena, productividad y propensión a invertir.



GRAFICA 5. Índice de competitividad 2004



GRAFICA 6. Índice de competitividad 2009

En los cinco años transcurridos entre 2004 y 2009, el sector local de la construcción empeoró su posición habiendo incrementado, marginalmente, su puntaje, lo que indica un mejor desempeño del sector en otras entidades como lo fue en el caso de Tabasco, independientemente a lo ocurrido con los indicadores en el sector local.

Medición de impactos

El impacto de ampliar la capacidad del sector de la construcción de Jalisco para generar valor, empleando como medio la implementación y operación del CIFIC con enfoque en la innovación, capacitación especializada e integración de cadena, puede ser medido y monitoreado mediante 4 indicadores: PSC, GIC, PI y su síntesis en un indicador global como lo es el índice de competitividad. Los tres primeros son monitoreados de dos formas: de manera individual, es decir, su desempeño a lo largo del periodo analizado, y por otro lado, como generadores marginales de valor agregado en un periodo en particular, siendo esta última la empleada para evaluar la viabilidad socioeconómica del proyecto.

Impactos por variaciones en el PSC

Al invertir en desarrollo o capacitación, las empresas esperan obtener algún rendimiento que se refleje en el incremento del valor de su producción. En el caso de las empresas que conforman el sector de la construcción en el estado, el promedio del retorno obtenido es del 51% de lo invertido, dato resultante de la investigación de mercado que forma parte de este estudio. De este modo, el 51% de las inversiones realizadas en los centros Formación de Habilidades, de Financiamiento y en el área de Inteligencia de Negocios del Centro de Vinculación Estratégica, representan un incremento al valor de la producción de las empresas y del sector en general. A partir de este incremento y de considerar al número de empresas del sector en el periodo correspondiente, se calcula la variación en la productividad del sector. Dicha variación representa la contribución marginal del CIFIC a la PSC y esta contribución, a su vez, impacta en la generación de VA del sector de forma marginal, empleando para su cálculo la función estimada de generación de valor.

Impactos por variaciones en el GIC

La inversión en los servicios del área de Cluster Colaborativo o tendrá un aporte al valor de la producción de las empresas proveedoras y a su sector en general. Para el cálculo del monto aportado se considera el 51% de la inversión utilizado para el caso de los servicios dirigidos a las empresas del sector de la construcción. La cadena de efectos es igualmente similar: el incremento en el valor de la producción provoca un aumento en la productividad las ramas proveedoras, dicho efecto repercute en un incremento en el GIC calculado a partir de la función que relaciona al GIC con la productividad de la proveeduría PP. La alteración del GIC modifica el VA del sector local de la construcción en una cantidad que resulta de la nueva situación del GIC. En ambos casos, GIC y VA, se consideran sus variaciones como impactos o contribuciones marginales del CIFIC.

84

Impactos por variaciones en la PI

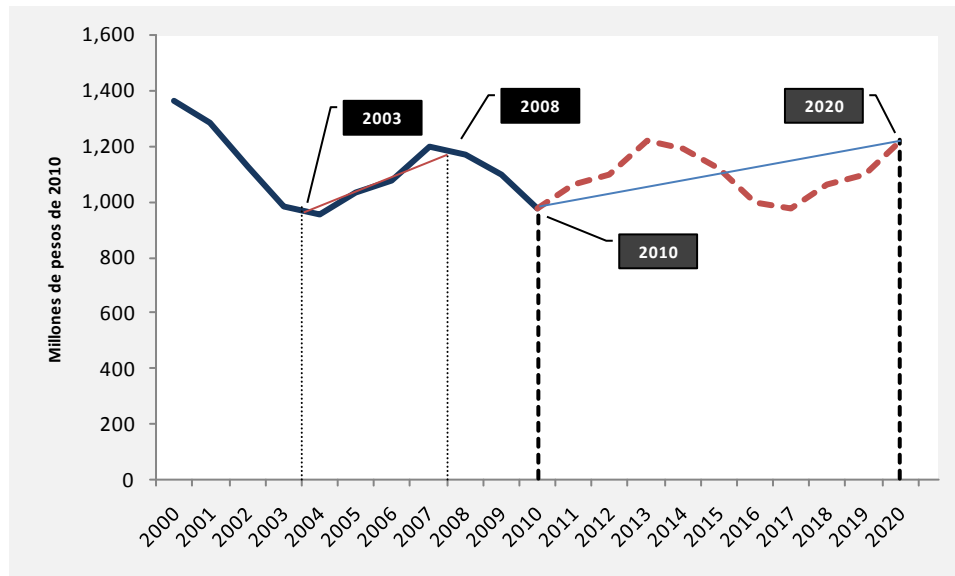
Se asume que las empresas del sector que hagan uso de los servicios del Centro de Innovación y Tecnología, no efectuaban proyectos de innovación por su cuenta, por lo que el empleo de los servicios antes mencionados, contribuye marginalmente a incrementar la PI del sector, ya que una parte de este indicador está relacionada con la cantidad de empresas que participan en proyectos relacionados con la innovación. El cambio ocurrido en la PI modifica la PSC de acuerdo a la relación estimada para estas variables, que a su vez impacta en el VA en un monto calculado considerando la función que relaciona al VA y a la PSC y dando como resultado la contribución marginal del CIFIC al valor agregado del sector de la construcción por la venta de sus servicios de innovación.

Al conjunto de indicadores y a la manera en la que se interrelacionan entre sí y con el entorno económico, se le denomina modelo de medición de impactos.

PROYECCIÓN DE IMPACTOS (BENEFICIOS DEL PROYECTO)

Escenario inicial

La dinámica del sector de la construcción se encuentra muy ligada a los ciclos económicos, hecho que hay que considerar al momento de seleccionar un escenario base del cual parte el modelo de medición de impactos. Lo anterior se corrobora al revisar el comportamiento del sector en los últimos 11 años (2000 – septiembre 2010).



GRAFICA 7. Evolución del sector de la construcción en Jalisco

Al comparar los resultados de algunas de las principales variables del sector en los Censos Económicos 2004 con los obtenidos 5 años después en los Censos Económicos 2009, se observan importantes crecimientos que obedecen a las condiciones prevalecientes en uno y otro periodo. De ignorar el comportamiento cíclico del sector se podría incurrir en el error de considerar elevadas tasas de crecimiento de algunas variables dentro del escenario base o inicial.

Por su importancia dentro del modelo de medición de impactos, el valor de la producción y en particular su tasa de crecimiento real anual promedio (TCRAP), es la variable seleccionada para determinar la senda de crecimiento intrínseco del sector, esto es, independiente de las acciones y servicios brindados por el CIFIC, alrededor de la cual se fijan, proporcionalmente, el resto de las tasas de crecimiento de las variables involucradas en el modelo, partiendo de la dinámica observada en el 2009.

La TCRAP seleccionada como punto de partida para la determinación del escenario base es del 5%, basada en la tendencia que prevaleció en la pasada década del -0.45% de crecimiento anual promedio y al crecimiento observado en el periodo comprendido entre el 2004 y el 2009 de 10.7% anual promedio, ya que, de prevalecer la duración actual de los ciclos económicos, el valor real de la producción del sector de la producción en el 2020 sería cercano al de la tendencia, partiendo de un valor por debajo de la tendencia.

TABLA 8. Escenario inicial (TCRAP)

Variable	2004-2009	Escenario inicial 2011-2020
PBsc	10.7%	5.0%
UEsc	6.1%	2.8%
UEsc m-g	6.2%	2.9%
PBp	1.0%	0.5%
UEp	3.6%	1.6%

Proyección de impactos

El modelo de medición de impactos se alimenta con datos sobre la TCRAP de las variables Valor de la Producción Bruta del sector de la construcción (PBsc), el número de unidades económicas del sector (UEsc), valor de la producción bruta de las ramas que proveen al sector de la construcción (PBp), el número de unidades económicas de las ramas que proveen al sector de la construcción (UEp), del porcentaje de empresas que efectúan proyectos de innovación (%I), el porcentaje de unidades económicas del sector de la construcción medianas y grandes (UEsc m-g) y de los parámetros de las funciones que relacionan las variables que conforman el modelo. El resultado es la contribución marginal al valor agregado del sector de la construcción

86

TABLA 9. Proyección de impactos, valor agregado generado (millones de pesos)

Periodo	Valor Agregado	Contribución marginal
2011	8,958	197
2012	8,978	66
2013	9,115	49
2014	9,260	37
2015	9,417	35
2016	9,584	40
2017	9,757	49
2018	9,933	57
2019	10,117	71
2020	10,295	75

VALORACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN Y SU PROYECCIÓN BAJO EL ESCENARIO ACTUAL.

Las tasas de crecimiento real anual promedio de las variables que conforman el escenario inicial del modelo de medición de impactos, son empleadas para determinar tanto el valor actual de las variables, como para su proyección a lo largo del periodo analizado.

TABLA 10. Situación actual proyectada

Período	VA	PBsc	PBp	UEsc	UEsc m y g	UEp
2011	8,761	37,565	2,544	1,432	129	780
2012	8,912	39,444	2,556	1,472	132	793
2013	9,066	41,416	2,569	1,513	136	806
2014	9,223	43,487	2,581	1,555	140	819
2015	9,382	45,661	2,593	1,599	144	832
2016	9,544	47,944	2,606	1,644	148	846
2017	9,709	50,341	2,618	1,690	152	860
2018	9,876	52,858	2,631	1,737	156	874
2019	10,047	55,501	2,644	1,786	161	888
2020	10,220	58,276	2,656	1,836	165	903

Fuente: estimación propia.

RELACIÓN COSTO-BENEFICIO. COMPARATIVA DE SITUACIÓN CON PROYECTO (IMPACTOS = BENEFICIOS DEL PROYECTO) VS SITUACIÓN ACTUAL PROYECTADA

Debido a que los impactos del proyecto se encuentran medidos en términos de generación de valor agregado que se traducen en un mayor nivel de ingresos en el entorno donde se originan, incrementando con ello las posibilidades de consumo y en última instancia su nivel de utilidad, pueden ser considerados como los beneficios sociales del proyecto.

Los beneficios sociales en la situación con proyecto son resultado de restar el costo de implementar y operar el CIFIC a los beneficios sociales asociados a la ejecución del proyecto.

TABLA 11. Situación con proyecto (miles de pesos)

Período	Beneficio	Costo	Beneficio Social
2010		17,081	-17,081
2011	196,866	1,586	195,279
2012	65,688	2,967	62,722
2013	48,770	4,277	44,494
2014	36,801	4,900	31,901
2015	35,460	5,731	29,729
2016	39,888	6,289	33,599
2017	48,645	6,777	41,868
2018	57,306	7,481	49,824
2019	70,775	8,239	62,536
2020	74,798	9,742	65,055

Fuente: estimación propia.

Los beneficios netos del proyecto son calculados como la situación con proyecto menos la situación sin proyecto

El Valor Actual Neto Social (VANS), indicador de rentabilidad social, es calculado como la sumatoria del valor presente de los beneficios netos de cada periodo considerado en el análisis, restándole el valor de las inversiones iniciales. Para el cálculo del valor presente de los beneficios netos, se recurre a la tasa social de descuento del 12% empleada en México para la evaluación de proyectos de infraestructura pública. Un proyecto se puede considerar socioeconómicamente viable si su VANS es superior a cero.

TABLA 12. Evaluación del proyecto (miles de pesos)

Periodo	Beneficio Neto	Tasa de descuento	VANS
2010	-17,081	12%	375,671
2011	195,279		
2012	62,722		
2013	44,494		
2014	31,901		
2015	29,729		
2016	33,599		
2017	41,868		
2018	49,824		
2019	62,536		
2020	65,055		

Fuente: estimación propia.

El proyecto CIFIC es socioeconómicamente rentable con un VANS de 375.7 millones de pesos.

Costos de oportunidad

El costo de oportunidad se entiende como el monto que se deja de percibir al decidir no realizar una inversión en particular.

Para el caso del sector de la construcción y de la sociedad en su conjunto, el costo de oportunidad de no ejecutar el proyecto CIFIC, les significa dejar de generar 375.5 millones de pesos de valor agregado.

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Análisis de Sensibilidad Evaluación Costo-Beneficio

Se realizó un análisis de sensibilidad cruzada para visualizar la afectación de los indicadores de rentabilidad (VAN y TIR) al variar simultáneamente las dos variables principales del análisis:

- La variación en el incremento de los ingresos para lo cual se estimó una tasa promedio ponderada de crecimiento del 7%.
- La variación en el monto de inversión

Como se observa en el cuadro el siguiente cuadro, el proyecto tolera hasta un decremento en la tasa de crecimiento promedio ponderada de los ingresos del 193% aunado a un 20% de incremento en el monto de inversión, para que el VAN siga siendo >0.

TABLA 14. Sensibilización del VAN (miles de pesos)

	VAN	9,763	Variación promedio en el crecimiento anual de servicios (puntos porcentuales)						
			-2.00	-1.00	-0.05	0.00	0.10	0.20	0.50
Variación del monto de Inversión con relación al escenario base	15,418	90%	5,164	8,111	11,449	11,476	11,761	12,491	13,386
	17,131	100%	3,451	6,398	9,736	9,763	10,048	10,778	11,673
	18,844	110%	1,737	4,685	8,023	8,050	8,335	9,065	9,960
	20,557	120%	24	2,972	6,310	6,337	6,622	7,352	8,247
	22,270	130%	-1,689	1,259	4,597	4,624	4,909	5,639	6,534
	25,696	150%	-5,115	-2,167	1,171	1,198	1,482	2,213	3,108
	27,409	160%	-6,828	-3,880	-542	-515	-231	500	1,395

Fuente: estimación propia.

El proyecto tolera hasta un decremento en la tasa de crecimiento promedio ponderada de los del 93% aunado a un 30% de incremento en el monto de inversión, para que la TIR sea mayor al costo de oportunidad (12%).

TABLA 15. Sensibilización del TIR

	TIR	19%	Variación promedio en el crecimiento anual de servicios (puntos porcentuales)						
			-2.00	-1.00	-0.05	0.00	0.10	0.20	0.50
Variación del monto de Inversión con relación al escenario base	15,418	90%	16%	18%	20%	20%	21%	21%	21%
	17,131	100%	15%	17%	19%	19%	19%	19%	20%
	18,844	110%	13%	15%	17%	17%	17%	18%	18%
	20,557	120%	12%	14%	16%	16%	16%	16%	17%
	22,270	130%	11%	13%	15%	15%	15%	15%	16%
	25,696	150%	9%	11%	13%	13%	13%	13%	14%
	27,409	160%	8%	10%	12%	12%	12%	12%	13%

Fuente: estimación propia.

Análisis de Sensibilidad Evaluación Costo-Beneficio

Debido a que los beneficios del proyecto CIFIC están en función de la cantidad de servicios atendidos, se considera de relevancia evaluar la magnitud en que las variaciones en el incremento de los servicios afectan a la generación de valor.

Por otro lado, por la imposibilidad de pronosticar 20 años hacia delante, se considera de importancia conocer el impacto de alteraciones en el escenario inicial, modificando para ello distintos niveles de tasa de crecimiento real anual promedio.

TABLA 16. Sensibilización del VANS (miles de pesos)

	VANS	Variación promedio en el crecimiento anual de servicios (puntos porcentuales)						
	375,671	-193%	-93%	-43%	7%	17%	27%	57%
Variación de la TCAP de PB SC	0%	480,193	541,519	566,149	599,839	600,609	627,292	637,044
	5%	299,513	338,195	353,761	375,671	376,096	393,127	399,353
	10%	195,452	217,560	227,147	241,386	241,620	252,134	256,442
	15%	176,866	180,239	182,481	191,380	191,504	195,191	199,528
	55%	-7,067	-8,046	-8,519	-8,851	-8,892	-9,262	-9,593
	75%	-21,495	-22,562	-23,077	-23,444	-23,490	-23,884	-24,250
	95%	-29,667	-30,763	-31,290	-31,667	-31,714	-32,115	-32,490

90

Fuente: estimación propia.

Incluso a niveles elevados de reducción del crecimiento de los servicios atendidos, el impacto sigue siendo favorable.

Incrementos en la TRCAP del 5% correspondiente al escenario inicial, van reduciendo la capacidad de generar beneficios, lo cual refleja el efecto contracíclico del CIFIC favorable para el sector ante choques externos negativos en la economía.; en el caso extremo, el proyecto no generaría ningún beneficio si se presentar un escenario con una TRCAP del 43.1% del valor de la producción del sector,

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES

Desarrollo económico, social y ambiental. En el contexto de una economía globalizada y la lucha constante por ganar posiciones en el ranking mundial de competitividad, la mejor estrategia que pueden tener los países (desarrollados y en vía de desarrollo) es fomentar y promover políticas públicas y privadas para el desarrollo de los emprendedores y la innovación (I+D+i), pero enfocadas a sus propias vocaciones productivas locales.

Clusterización de las actividades productivas. Una de las mejores prácticas para la consecución de los objetivos arriba señalados, es la creación y consolidación de los clústers, que son mecanismos de colaboración que integran el trabajo de los actores de la triple hélice (gobierno, empresas y sector educativo) y que impulsan la productividad a nivel local, la cual en sí misma, es un factor para el crecimiento y la mejor herramienta para que las empresas sean competitivas sin importar su tamaño.

91

Estudio de Mercado

- El CIFIC tendrá un impacto definitivo. Las empresas de la industria de la construcción serán más competitivas en el sentido de contarán con más competencias, capacidades y habilidades.
- Las primeras estrategias que el CIFIC debe impulsar al inicio de sus operaciones son:
 - Hacer un plan estratégico visualizando la industria de la construcción a 20 o 25 años.
 - Tener claro el enfoque hacia donde se trabajará, ejemplo, sustentabilidad, manejo hidráulico, espacio público.
- Otros temas importantes para que el CIFIC pueda impulsar para la integración y competitividad del clúster de la industria de la construcción son:
 - Alinear todo el sector en torno al centro, configurar al clúster con todo detalle para saber exactamente qué papel juega cada uno de los actores que lo conforman.
 - Ser un facilitador para el cambio de pensamientos, ser un punto de encuentro que encabece el movimiento en pro de brindar soluciones a la ciudad, al estado y al país.

Estructura e Ingeniería del CIFIC

- **Estructura Orgánica.** Es recomendable que sea una estructura híbrida, que aproveche parte de la infraestructura disponible y todos los mecanismos creados y fortalecidos por la CMIC-Jalisco para impulsar el clúster de la industria de la construcción en la región. Además de ser flexible en su operación e interacción con la industria (CMIC-Jalisco); organismos internacionales, nacionales, estatales municipales; el gobierno (en sus tres niveles y poderes); y el sector académico-educativo. Por otro lado, también es deseable que sea horizontal en la toma de decisiones.
- **Policy Maker.** Para que el CIFIC se pueda convertir en un verdadero articulador, gestor y multiplicador de la tecnología e innovación es recomendable que su máximo órgano de gobierno este conformado por un Consejo Directivo de alto nivel ejecutivo, compuesto por 9 integrantes de la triple hélice y 3 actores externos, encargado de fijar las estrategias y directrices que coordinen las iniciativas y acciones de los actores involucrados en el sector de la construcción local y regional.

Modelo de Auto sustentabilidad del CIFIC

- El esquema de autosuficiencia económica propuesto para la operación del Centro contempla el cobro de los servicios de acuerdo a tarifas de mercado, con esquemas diferenciados de acuerdo a su estatus de afiliación.
- Cada una de las áreas que conforman al Centro es una Unidad de Negocio que tiene que responder no sólo a las metas de desempeño, sino también a metas económicas.

Evaluación

- El proyecto es rentable con un VAN del proyecto de 9.7 millones de pesos con una tasa interna de retorno del 19%. Se utilizó una tasa de descuento del 12%.
- El Centro, bajo el esquema de ingresos y gastos propuesto, supera el punto de equilibrio en el tercer año con un comportamiento similar en el resto del horizonte de evaluación.

Impactos

- Además de los beneficios sociales cuantificables asociados a los servicios brindados por el CIFIC, medidos en términos de su capacidad de generación de valor agregado, que superan en poco más de 9 veces el costo de su implementación y operación, se identifica un beneficio relacionado con la manera en la que la innovación interactúa con la productividad y en última instancia con el valor agregado: se presenta un efecto compensador, que implica una mayor capacidad de generar beneficios ante un ambiente económico adverso.
- No ejecutar el proyecto le representa al sector de la construcción y a la sociedad en general dejar de generar 375.5 millones de pesos.