

6908
CChC
CA72
C.A



DELEGACION REGIONAL VALPARAISO

SEGUNDO SEMINARIO

"LA INDUSTRIALIZACION DE LA
CONSTRUCCION EN CHILE,
UN DESAFIO DE MODERNIDAD"

06790

CAMARA CHILENA DE
LA CONSTRUCCION
Centro Documentación

AUSPICIAN:





**SEGUNDO SEMINARIO
"LA INDUSTRIALIZACION DE LA
CONSTRUCCION EN CHILE,
UN DESAFIO DE MODERNIDAD"**

- 1.- **Discurso de Apertura**
Sr. Patrick Warden Michalland
Presidente Regional Cámara Chilena de la Construcción,
Delegación Regional Valparaíso.-
- 2.- **Discurso "Formación Profesional"**
Sr. Barham Madain Ayub
Primer Vicepresidente Nacional Cámara Chilena de la
Construcción.
- 3.- **Discurso "La investigación Científica Aplicada, Relación Empresa Universidad"**
Sr. Agustín Squella Narducci
Rector Universidad de Valparaíso
- 4.- **Discurso Informe del Presidente de la Comisión Industrialización de la Construcción en Chile**
Sr. Manuel Hernández Abarca
Presidente Comisión Industrialización
- 5.- **Discurso de cierre**
Sr. Hernán Doren Lois
Presidente Nacional Cámara Chilena de la Construcción
- 6.- **Charla Técnica: "Experiencia y Resultado de la Industrialización"**
Exponen: Sr. Oscar Zaccarelli, CPC
Sr. Fernando Cueto, Empresa Caburga
Sr. Luis Acuña, Ingeniero
- 7.- **Charla "Competitividad, Control de Calidad, Gestión Empresarial"**
Sr. Juan Riquelme Z., Decano Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad de Valparaíso
- 8.- **Temas de las Mesas de Trabajo y sus conclusiones**

SEMINARIO

"LA INDUSTRIALIZACION DE LA
CONSTRUCCION EN CHILE,
UN DESAFIO DE MODERNIDAD"

DISCURSO DE APERTURA SEMINARIO

FOR

Don Patrick Warden Michalland

Presidente de la

CAMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCION

Delegación Regional Valparaíso

**DISCURSO DEL SR. PATRICK WARDEN
MICHALLAND, PRESIDENTE REGIONAL DE LA
CAMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCION, CON
OCASION DEL SEGUNDO SEMINARIO "LA
INDUSTRIALIZACION DE LA CONSTRUCCION EN
CHILE, UN DESAFIO DE MODERNIDAD"**

Viña del Mar, 3 de Septiembre 1997

En primer lugar deseo agradecer la presencia de todos Uds., dando la mas cálida bienvenida a este Segundo Seminario "LA INDUSTRIALIZACION DE LA CONSTRUCCION EN CHILE, UN DESAFIO DE MODERNIDAD", que esperamos logre obtener resultados positivos y cumplir con las expectativas que en él ciframos.

Nuestra Delegación Regional, se ha interesado permanentemente en la revisión y análisis de temas de interés, tanto del sector de la construcción como de la comunidad en general. Tal es así como hemos organizado encuentros para conocer el proyecto del Nuevo Plan Intercomunal de Valparaíso, hemos analizado y formulado observaciones al Nuevo Plan Regulador de Viña del Mar y analizaremos el tema de la Calidad de la Construcción, etc..

En este plano de actividades, en Julio de 1995, se realizó un Primer Seminario de Industrialización de la Vivienda en Chile, como resultado de una iniciativa conjunta del Serviu V Región y nuestra Delegación Regional. Se pensó como punto de partida para la discusión y análisis de la situación actual y los posibles caminos para el desarrollo de la industrialización en nuestro país.

Contamos en esa oportunidad con la valiosa participación de autoridades del Sector Público, de autoridades Académicas y de profesionales expertos en el tema, quienes nos entregaron sus experiencias y los enfoques desde sus propios puntos de vista.

La Industrialización de la construcción, la racionalización de los procesos constructivos, la innovación tecnológica, la coordinación modular y otros, son temas que han estado presente desde siempre en todas las épocas y lugares. En su discurso de apertura del Primer Seminario nuestro Past Presidente Sr. Octavio Pérez, nos recordaba que el Siglo Primero antes de Cristo, Vitruvio hablaba del módulo como elemento ordenador de los edificios y que Leonardo Da Vince propuso al Rey Francisco I, que para facilitar la construcción de un grupo de viviendas se prefabricaran elementos en talleres y que estas piezas se montaran en obra.

En Chile, según lo expresó en esa oportunidad el profesor Sr. Luis Bravo, la Industrialización de la vivienda se inicia en la década de los cuarenta, en que aparecen los primeros sistemas constructivos de tipo de prefabricación cerrada para luego evolucionar en el tiempo a otros sistemas con iniciativa tanto públicas como privada, que fueron respondiendo a los requerimientos y condiciones económicas y técnicas del país.

En ese entonces, el Director del Instituto de Normalización don Hernán Pavéz, nos expresaba que "La coordinación dimensional y coordinación modular pasan a ser herramientas importantes en los procesos de industrialización y prefabricación" y asimismo mencionaba que frente a la calidad de la construcción serán "los consumidores los que velarán en mejor forma sus intereses".

Hizo presente la necesidad de contar en Chile con Normas propias en el campo de la construcción y en especial del Control de Calidad. Poseemos quinientas Normas en este campo en comparación a que a nivel internacional se está hablando de seiscientas mil.

Destacaba entonces la relevancia de las Normas ISO 9000 en el aseguramiento de la Calidad en un sistema de mejoramiento continuo.

En este mismo aspecto recordemos, que el Ministro de Vivienda Sr. Hermosilla, destacó a raíz de los últimos temporales que las Normas chilenas de construcción solo cubren diez y seis de los doscientos campos que se deben tocar en ese rubro.

Si bien es cierto que sobre el tema que nos ocupa en este encuentro, se ha dicho mucho y que existen de las mas diversas experiencias, nos encontramos frente a un proceso de globalización de los mercados, a una

revolución tecnológica de las comunicaciones y al cambio que está experimentando la demanda cada vez mas minuciosa y exigente frente a las obras de construcción.

El desafío de Modernidad, significa estar preparados para esta realidad, para competir y competir bien, es decir entregar el mejor producto en el menor tiempo y al mas bajo costo. En otras palabras aumentar la productividad del proceso constructivo.

Si pensamos que el proceso constructivo es una tarea interdisciplinaria, su éxito requiere de una óptima coordinación de los agentes que en él intervienen y por tanto, demanda de una estructura organizacional de la empresa, de la preparación de los recursos humanos y de la implementación de tecnologías.

Es por esta razón que la Comisión Permanente creada en el Primer Encuentro de la Industrialización en Chile, está integrada por representantes del sector público, privado y académicos, con el objeto de aunar esfuerzo de coordinación y complementación, y colaborar en la búsqueda de los medios para enfrentar este desafío.

Las condiciones para que esta Comisión fructifique entre otras sería; lograr una amplia difusión de las ventajas de industrializar los procesos constructivos, superar los obstáculos

que el quehacer rutinario todavía impone en el sentido de: adecuar la estructura organizacional de las Empresas, orientar la preparación de los profesionales y la capacitación de la mano de obra, disponer de Normas de coordinación modular y dimensional de los materiales de construcción y del Control de Calidad del proceso constructivo.

Esperamos que esta sea la oportunidad para que cada uno de Uds., exprese sus opiniones y recoja experiencias.

Quiero agradecer a quienes han comprometido su participación en este Encuentro, a Don Agustín Squella, Rector Universidad de Valparaíso, Don José Manuel Cortínez, Sub Secretario Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Don Hernán Doren, Presidente Nacional Cámara Chilena de la Construcción, Don Barham Madain Primer Vicepresidente Nacional Cámara Chilena de la Construcción, Don Juan Riquelme, Decano de Facultad de Ciencias Económicas y Administrativa de Universidad de Valparaíso, Don Oscar Zacarelli, Arquitecto CPC, Don Fernando Cueto de Empresa Caburgo y Don Luis Acuña, Ingeniero.

Agradecer además a las empresas socias de la Cámara Chilena de la Construcción, que han auspiciado este evento: Sociedad Industrial Pizarreño S.A., Sika Chile, Salomón Sack S.A. Outinord Chile y Alucasa.

Asimismo a la Comisión Industrialización, integrada por Manuel Hernández, Octavio Pérez, Elena Marambio, Ignacio Santa Cruz, de la Cámara Chilena de la Construcción, Paulina Quezada, Serviu V Región, y Carlos Martínez, Académico U., Valparaíso. Y a todos Uds., por haber correspondido a nuestra invitación.

Muchas Gracias.

SEMINARIO

"LA INDUSTRIALIZACION DE LA
CONSTRUCCION EN CHILE,
UN DESAFIO DE MODERNIDAD"

DISCURSO "FORMACION PROFESIONAL "

POR

Don Barham Madain Ayub

Primer Vicepresidente de la

CAMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCION

INDUSTRIALIZACION DE LA CONSTRUCCION EN CHILE:

UN DESAFIO DE MODERNIDAD

**FORMACION PROFESIONAL,
REFORMULACION DE LA FORMACION UNIVERSITARIA,
REVISION DE LOS CURRICULUM DE LAS CARRERAS AFINES AL AREA DE
LA CONSTRUCCION.
CAMBIO DE MENTALIDAD HACIA EL CONCEPTO DE CALIDAD TOTAL Y
PRODUCTIVIDAD**

Respondiendo a la gentil invitación que me ha hecho la Delegación Regional de Valparaíso por intermedio de su Presidente don Patrick Warden, me es muy grato compartir con ustedes hoy nuestro punto de vista como entidad gremial, respecto de los problemas derivados de la actual formación de los profesionales vinculados al sector de la construcción y de las materias que el rápido crecimiento de nuestro país exige en su preparación de acuerdo a los requerimientos del proceso de cambio, desarrollo y avance tecnológico que vivimos.

En el período inmediatamente anterior a las reformas estructurales de nuestra economía, a principios de los ochenta, la inversión anual en obras de construcción alcanzaba a poco más de US \$ 3.000 millones de hoy. El año pasado dicha inversión llegó a los US \$ 8.070 millones y se estima que hacia el año 1999 superará los US \$ 10.000 millones, lo que constituye un gigantesco esfuerzo para el país y una gran responsabilidad para los constructores.

La inversión en construcción se ha venido duplicando cada diez años en Chile, y las proyecciones indican que lo volverá a hacer en la próxima década.

Este crecimiento del sector no ha tenido, lamentablemente un desarrollo y progreso paralelo en materias tecnológicas, lo que se traduce, y se ha comprobado con estudios específicos sobre la materia, en bajos niveles de productividad y graves deficiencias en la calidad final de sus productos, a pesar de la

incorporación, que podría calificarse como casi precaria, de nuevos métodos, equipos y materiales.

Estos problemas se atribuyen a que el gasto en investigación y desarrollo en Chile es bajo y la participación privada débil, a que existen importantes carencias en la formación y calificación de un alto porcentaje de trabajadores del sector, a la disminución del número de profesionales universitarios dispuestos a trabajar en obra, los que además no siempre cuentan con las herramientas que les permitan identificar potenciales áreas de mejoramiento tanto en los proyectos como en la gestión total y a un déficit importante de investigadores en las universidades, datos para el sector construcción que coinciden con un estudio realizado por el Programa de Innovación Tecnológica del Ministerio de Economía, para el desempeño tecnológico de nuestro país, estudió que destaca además que entre los años 1991 y 1996 del total de los proyectos de innovación tecnológica presentados a FONTEC y aprobados, sólo un 1,6% corresponde al sector construcción .

Por otra parte, en un encuentro realizado por el Ministerio de Obras Públicas, con la presencia del entonces Ministro señor Carlos Hurtado y representantes universitarios, de los Colegios Profesionales y de reparticiones públicas ligadas al sector, se planteaba la necesidad y urgencia de un proceso continuo de renovación y actualización tecnológica, para el uso óptimo de los recursos disponibles, en el ámbito de la formación de los profesionales de la construcción.

Para dar satisfacción a los requerimientos derivados del proceso de desarrollo y al incremento esperado de la demanda, es preciso avanzar en los niveles de investigación, desarrollo y transferencia tecnológica que incluya aspectos productivos, procesos constructivos, de administración y gestión y de conocimiento de materiales y nuevas tecnologías, siendo la capacitación y desarrollo del factor humano no sólo la consecuencia de la necesidad de mantener ventajas competitivas, sino que también una respuesta a los imperativos de progreso y perfeccionamiento personal de quienes contribuyen a la labor

productiva..

Consideraciones Generales:

El actual desafío consiste en adecuar la organización de las empresas para el logro de altos niveles de productividad, en conocimiento de que la actividad del sector se caracterizará en los próximos años por factores como la automatización de procesos y de servicios, por la necesaria implementación de la actividad interdisciplinaria, por la influencia imprevisible de nuevas tecnologías y la creciente conciencia de su impacto en la calidad de vida, lo que requiere de un capital humano especialmente capacitado para enfrentarlos y que deberá cumplir un rol protagónico, tomando la conducción del proceso para acelerar su desarrollo.

Se ha hecho urgente pues, la necesidad de incorporar eficiencia en la estrategia, en la metodología y en las herramientas aplicadas en los procesos constructivos para obtener estos logros, y esta eficiencia debe ser el producto de la relación que se establece entre la docencia e investigación en las universidades y el campo de aplicación de conocimientos y nuevas tecnologías en la práctica.

Otro tema importante y que constituye una preocupación permanente del sector es la calidad de sus productos, cuyo resultado final es responsabilidad de quienes ejecutan el trabajo, y que deben estar capacitados para ello. Dicha capacitación debe enfrentarse avanzando en la normalización de procesos y materiales, lo que considerando las tendencias internacionales hacen de esta posibilidad una necesidad que requiere potenciarse en su desarrollo.

La Organización Internacional para la Estandarización - ISO- fue creada con el fin de promover la aplicación de normas iguales reconocidas internacionalmente, que faciliten el intercambio de bienes y servicios en todo el mundo. Chile es miembro de esta organización a través del Instituto Nacional de Normalización, pero el número de empresas chilenas certificadas con ISO 9.000 es hasta ahora muy reducido, aproximadamente 40, y pertenecen fundamentalmente a los sectores minero y forestal.

Dado que fue la preocupación por la satisfacción plena de los clientes la que condujo al desarrollo de estas normas internacionales sobre gestión y aseguramiento de la calidad, las deficiencias del sector construcción en este aspecto se traducen en una clara desventaja para el logro de la calidad que su crecimiento exige.

Como por otra parte, la normalización de procesos y materiales y el desarrollo de tecnologías permiten sistematizar actividades, implementar en el mediano plazo sistemas de prefabricación e industrialización en la construcción y constituir mecanismos que también contribuyan a un mejor control de calidad, una mayor productividad y eficiencia, abriendo con mayor claridad la posibilidad de competir en los mercados internacionales, la Cámara ha tomado la decisión de coparticipar en la formulación de Normas Técnicas que elaborará el Instituto Nacional de Normalización, aportando recursos económicos y humanos para la creación y/o actualización de ellas.

Pero para obtener productos industrializados, de buena calidad y bajo costo es importante y lo reiteramos, el papel clave que pueden desarrollar las universidades en investigación de nuevas tecnologías y en su implementación, para terminar con la resistencia que muchos profesionales tienen para su aplicación o para investigar con este fin.

Es importante asimismo, destacar algunos énfasis que creemos necesarios en la enseñanza de los profesionales del futuro, además de los propiamente técnicos, como son el cultivo de los valores éticos y sociales que hagan posible una conciencia valórica individual para toda acción personal y profesional, para el desarrollo de su capacidad de aprendizaje autodirigido tendiente a un autoperfeccionamiento continuo, para la capacidad de manejar y administrar tecnologías en un marco interdisciplinario y para el desarrollo de su creatividad.

El notable progreso de nuestro país en los últimos años exige de los profesionales una integración de sus conocimientos técnicos con el humanismo, razón por la cual estimamos de vital importancia incorporar en su formación

actitudes y habilidades que les permitan desarrollar estos valores y los preparen para su autodesarrollo personal y para integrar la tecnología, en forma creciente, a la calidad de vida de la humanidad.

La verdadera educación es también transmisión de cultura, implica valores, normas, ciencia, en un sistema que tiene coherencia y le da sentido a la vida humana .

Las tareas se ven exigentes y apasionantes y nuestro país está en condiciones de comprometerse con estos desafíos, puesto que cuenta con los recursos humanos y materiales necesarios.

La Cámara, su relación con las Universidades y la formación de los profesionales del sector:

Para la Cámara ha tenido siempre gran importancia el vínculo Universidad-Gobierno-Empresa en lo que se refiere a investigación, desarrollo y/o transferencia de nuevas tecnologías puesto que la difusión de los resultados obtenidos tiene un efecto multiplicador para la producción del sector.

La Institución en este aspecto, ha tenido una permanente preocupación por fomentar el intercambio de conocimientos con las entidades de educación superior y por colaborar, con su experiencia empresarial, en la preparación de los profesionales ligados al sector, tanto en su formación universitaria como en el reciclaje y perfeccionamiento de los profesionales en ejercicio, a fin de contribuir al desarrollo científico y tecnológico de la actividad de la construcción, para el logro de una mayor eficiencia, productividad y competitividad.

Desde hace más de diez años nuestra Institución se ha relacionado de manera directa con el quehacer universitario, en su preocupación por los problemas derivados de la formación y perfeccionamiento de los profesionales de la construcción.

A través de su Comisión de Investigación y Desarrollo Tecnológico ha

brindado cursos de Gestión en dependencias de la Cámara, realizados por destacados socios, a alumnos de las carreras de Ingeniería Civil, Arquitectura y Construcción Civil, inicialmente de las Universidades de Chile y Pontificia Universidad Católica, y actualmente ampliado a las Universidades del área metropolitana; ha otorgado cupos de Prácticas Profesionales de vacaciones y asesoría en temas de Memorias de titulación, además de la atención permanente que les brinda el Centro de Documentación de la Institución.

La Cámara además organiza periódicamente Seminarios y cursos de perfeccionamiento con la colaboración de las entidades de la red social y de sectores universitarios para los profesionales del sector, con el objeto de entregar información sobre las nuevas tendencias aplicadas en el sector y con el objeto de actualizar conocimientos.

La Corporación de Investigación de la Construcción, dependiente de la Corporación de Capacitación, por ejemplo, ha cumplido un importante rol en el desarrollo del Plan Estratégico desde el inicio de los estudios, coordinando su labor con destacados profesionales de la Facultad de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica, en otro de los campos de relación Cámara-Universidades.

Por su parte, en el año 1991 la Delegación de Valparaíso dió inicio en la V región a un curso de gestión para universitarios, con sede en la Universidad Técnica F. Santa María y con activa participación de alumnos de las carreras ligadas al sector de diferentes Universidades regionales, que se mantiene hasta la fecha, con actualizaciones de acuerdo a las exigencias regionales.

Además la Cámara ha suscrito Convenios de Cooperación Científica y Tecnológica con veinte Universidades del país a partir de 1994, facilitando esta relación e incentivando la transferencia de conocimientos desde y hacia las aulas universitarias, siendo de vital importancia la relación que se establece entre los campos de acción específicos, como son la docencia y la investigación por una parte, y la aplicación práctica del conocimiento por otra.

Además podemos agregar al recientemente creado Instituto de la

Construcción que constituye un punto de encuentro entre el mundo empresarial, el mundo gubernamental, el de las organizaciones gremiales de los profesionales del sector y el de las universidades, todos representados en él y que generan un espacio prometedor de discusión para los avances que en todas las áreas, la construcción y sus actores, requieren actualmente.

El año 1996 fue aprobado el Plan Estratégico de la C.Ch.C. cuya elaboración se inició con un diagnóstico de la realidad del sector, en el que, entre otras conclusiones, se señala que "la estructura organizacional de las empresas constructoras es más bien precaria, con un número reducido de profesionales y escasa incorporación de técnicas modernas de gestión".

Indica además que el mercado laboral del sector presentará en el futuro inmediato un déficit de mano de obra calificada y de profesionales de terreno, argumentando que las nuevas técnicas de gestión, aplicadas comúnmente a empresas manufactureras, tomarán cada vez más fuerza en las empresas de la construcción, cuya tendencia es convertirse en empresas de gestión y en empresas de especialidades. Enfatiza que se aprecia claramente la necesidad de incrementar la capacidad tecnológica de trabajadores calificados y profesionales con el objeto de entregarles los conocimientos necesarios para operar eficientemente en este ámbito.

Del resultado de una encuesta hecha a empresarios del sector se desprende que los factores que determinarán la evolución de los márgenes en los negocios de la construcción, serán fundamentalmente:

- * Una mayor competitividad del mercado, marcada por el ingreso de nuevos integrantes entre los que se cita a empresas extranjeras,
- * Una modificación del carácter de la demanda por obras de construcción, debido al mayor nivel de exigencias por parte de los clientes, y
- * Una necesaria internacionalización de las empresas constructoras chilenas para responder a las exigencias de un mercado globalizado.

Como además se observa un profundo proceso de cambios en la demanda

que enfrenta la industria de la construcción, el desarrollo de una parte importante de ella, en que se pueden enumerar las privatizaciones, las concesiones de servicios, la infraestructura, el leasing habitacional, implica el traspaso de la responsabilidad a la empresa privada, no sólo en la construcción de las obras, sino también en su financiamiento, gestión y operación, mecanismos contractuales diferentes a los acostumbrados tradicionalmente para su desarrollo.

Debido a estos cambios estructurales y al aumento de la demanda, al interior de las empresas existe actualmente una marcada preocupación por incrementar la capacidad tecnológica de profesionales y trabajadores calificados, considerando que la tendencia se orienta a la industrialización de los procesos, con uso intensivo de equipos sofisticados que permitirán altas velocidades de construcción y por lo tanto mayor productividad, lo que requiere necesariamente de personal mejor calificado que el promedio que se encuentra hoy en el mercado.

La capacitación del sector, además de contribuir al mejoramiento de la productividad y de la calidad de sus productos, eleva la dignidad de sus trabajadores, su ingreso y calidad de vida, mejorando su estándar de vida.

Nuestra Institución pone además especial énfasis en la necesidad de reforzar los valores éticos en la formación de los universitarios, porque considera que la especialización en una ciencia, en una técnica o en una disciplina de cualquier índole, requiere estar construída sobre un sentido humanista profundo, especialmente cuando los problemas derivados de la corrupción avanzan tan rápidamente a nivel mundial.

Reformulación de la Formación Universitaria:

Motivados por este diagnóstico, por las tendencias detectadas y por la preocupación permanente por la formación de los profesionales de la construcción, se ha generado al interior de la Comisión de Investigación y Desarrollo Tecnológico con el apoyo de la División de Estudios Económicos de la Cámara, un proyecto, actualmente en desarrollo, tendiente a obtener de empresarios, ejecutivos de nivel superior y profesionales del sector, su percepción

sobre los requerimientos que actualmente exige la actividad a los profesionales que se integran a ella, para difundirlos en el ámbito académico.

Para conocer dicha percepción, se realizó un estudio preliminar destinado a establecer la prioridad que se le asigna a algunos tópicos seleccionados de conocimientos, diferentes de los propiamente técnicos y estimados importantes de acuerdo a las nuevas exigencias, que se imparten en las carreras que forman profesionales de la construcción.

De acuerdo a las estadísticas disponibles, durante 1995 las universidades contaban con una matrícula total de 22.316 estudiantes en carreras propias o asociadas al área de la construcción, equivalente al 9,7 % de la matrícula total de todas las universidades del país, cifras estas que incluyen los 6.484 alumnos nuevos que ingresaron en dicho año a esas carreras.

Se estima , por otra parte, que en 1995 se titularon 900 nuevos profesionales en las carreras de construcción.

Estos profesionales deben poseer una formación acorde con las exigencias que el desarrollo del país ha generado y han hecho tomar conciencia que dicho desarrollo depende fundamentalmente de su formación, la que requiere de una permanente actualización en sus planes de estudio.

Del estudio preliminar aludido, se desprende que, independientemente de la responsabilidad que los profesionales lleguen a asumir en las empresas, se priorizan tópicos como Gestión, Administración y Planificación, destacándose de estos resultados esenciales que la construcción, más que el diseño de un producto se ha transformado en el diseño de un proceso, requiriendo sus profesionales de técnicas modernas en estas materias para un ejercicio exitoso.

El perfil de las preferencias se diferencia según los roles que se asignen a los profesionales al interior de las empresas, de manera que a los que cumplen roles meramente profesionales se les exige conocimientos de carácter más técnico,

en tanto que a los ejecutivos se les demanda mayores conocimientos en el área de gestión.

Además el futuro hará exigible a los nuevos profesionales mayor conocimiento de la cultura y la forma de realizar los negocios, y del nivel tecnológico laboral en países extranjeros, especialmente en los países vecinos, razón por la cual las mallas curriculares deberán incorporar mayor intercambio a nivel de pregrado y post grado, y reconocimiento con Universidades extranjeras.

Considerando además que el aseguramiento de la calidad se ha convertido en una herramienta de amplio y generalizado uso en la gestión de la calidad de las empresas y que requiere de una evaluación permanente de los factores que influyen en el resultado del producto final para los requerimientos de competitividad que los actuales mercados exigen, se desprende la necesidad de las empresas de incorporar este concepto a sus estructuras organizacionales, de modo de adecuarlas a las nuevas exigencias de productividad y calidad, lo que exige evidentemente la necesidad de considerarlo también en la formación de los profesionales universitarios que se incorporan al sector construcción.

Conocidos estos resultados y considerando el alto grado de interés y la responsabilidad asumida con el inicio de este estudio para cuantificar las demandas de los futuros profesionales del sector, la Cámara hizo entrega de la información recogida a un grupo representativo de Rectores y Decanos universitarios en una reunión efectuada con este objeto en el mes de julio pasado, oportunidad en que los académicos enfatizaron la importancia de la iniciativa de la Cámara y de la creación de una instancia de debate sobre el tema, además de su disposición e interés por realizar un trabajo coordinado en esta materia.

Por otra parte, los participantes en dicha reunión destacaron el rol del sector privado en la definición de los requerimientos de los profesionales, para la reformulación en las universidades de los planes de estudio; enfatizaron la necesidad de reforzar la formación ética además de la técnica, estimulando a los jóvenes al servicio público y las acciones solidarias; se refirieron a la posibilidad

de programas de estudio básicos, de formación general como pregrado, para la continuación de los estudios con especializaciones y actualización permanente, y a la importancia que debe asignarse a la investigación de nuevas tecnologías en el ámbito universitario como al continuo perfeccionamiento docente.

Esto nos obliga a actuar con rapidez en la continuación del proyecto iniciado, para lo cual la Cámara ha esbozado un programa que culminará con un Foro Panel sobre la materia a realizarse en el mes de noviembre próximo, y en el que se espera contar con autoridades académicas nacionales y extranjeras para debatir las conclusiones que se tengan entonces, de acuerdo al programa.

Dichas conclusiones, relacionadas especialmente con las carencias detectadas a través de las consultas hechas a los profesionales que láboran en el sector, y el resultado del debate final, serán informadas a todas las Universidades que imparten carreras afines con la construcción, a fin de que adopten las medidas que consideren apropiadas de acuerdo al diagnóstico que se entregará.

De este modo la Cámara considera que comparte la preocupación del sector por la formación universitaria de sus profesionales y asume la responsabilidad de hacer un diagnóstico, que puede constituir una importante base para la reformulación de sus mallas curriculares desde la perspectiva empresarial y en colaboración con las universidades, contribuyendo a superar las carencias que se detecten y a enfatizar los tópicos que se estime de mayor importancia para el logro de los fines que se persigue: un profesional idóneo, técnicamente bien preparado, solidario, que con su trabajo contribuya al progreso del sector de la construcción y por lo tanto al progreso del país, en concordancia con las actuales exigencias que su crecimiento y desarrollo nos impone.

Viña del Mar, 3 de septiembre de 1997.

Sr. Barros Madaio

SEMINARIO

"LA INDUSTRIALIZACION DE LA
CONSTRUCCION EN CHILE,
UN DESAFIO DE MODERNIDAD"

DISCURSO "LA INVESTIGACION CIENTIFICA
APLICADA, RELACION EMPRESA UNIVERSIDAD"

FOR

Don Agustín Squella Narduci
Rector Universidad de Valparaíso

SR. AGUSTIN SQUELLA NARDUCCI

La posibilidad que en mi condición de Rector de la Universidad de Valparaíso me ofrece este Seminario para intervenir en esta parte inaugural del mismo, quisiera decir que tengo motivos de distinta índole para no sólo haber aceptado esta petición, sino para sentirme muy complacido de compartir con Uds. estos momentos.

El primero de esos motivos de orden institucional, tiene que ver ciertamente con la circunstancia de que la Universidad de Valparaíso concurre, a la organización de este Seminario; pero tiene que ver más allá del carácter circunscrito de este evento, con las modalidades de colaboración más permanentes que la Universidad ha conseguido ir desarrollando a través de convenios en el curso de los últimos años con una institución tan prestigiosa e importante para la región, como es la Cámara Chilena de la Construcción en su Delegación Regional de Valparaíso.

Y en el orden personal, permítanme decir que me complace estar hoy aquí, por que mi padre fue, a finales de la década de los '60, Presidente de la Delegación Regional de Valparaíso de esta Cámara y sin saber él ciertamente que esos serían los últimos años de su vida. Vistos a la distancia, me parecieron a mí momentos muy felices los que él vivió cuando tuvo a su cargo esa presidencia.

No desearía tampoco omitir, en un terreno quizás secundario pero para mí importante, la amistad que yo tuve con una persona que fue muy relevante para la Cámara Chilena de la Construcción, que estuvo ligado durante muchos años a ella y al cual estoy seguro todos recordamos y apreciamos muchísimo, me refiero a Dn. Oscar Vío Valdivieso.

Bien, encarando derechamente ahora el asunto, querría señalar que reflexionar y discutir sobre el tema de la investigación aplicada y la relación entre Empresa-Universidad no es ciertamente algo nuevo; por el contrario, es un debate que afortunadamente ha estado presente, especialmente en los últimos años, en nuestro país en virtud de los cambios, las exigencias y los desafíos que han debido asumir tanto el sector empresarial en lo que a él concierne, como las universidades en lo que a ellas

corresponde. No obstante esto, creo que han existido también insuficientes acciones concretas sobre estas materias y aún uno puede percibir una brecha importante en lo que sería deseable fuera la vinculación entre Universidad y Empresa, dos entidades distintas ciertamente, pero ambas agentes centrales del desarrollo de un país y de una región.

El incremento de la productividad y la competitividad constituyen hoy un elemento básico que permite consolidar el desarrollo y en esto la generación de ciencia y tecnología que tiene lugar en las Universidades, juega un papel indiscutido. No podemos pensar en alcanzar mejores y sobre todo mayores estándares de desarrollo si no invertimos decididamente en nuestra capacidad científica y tecnológica, en nuestra capacidad de innovar.

En alguna manera importante he creído yo siempre que la posibilidad de que Chile pase del desarrollo a un desarrollo sustentable y equitativo y sobre todo a un desarrollo con características humanas, depende de una mejor vinculación entre Universidad y Empresa. Chile es un país que crece, es decir, que incrementa anualmente su riqueza. Chile es un país que alcanza también buenos niveles de desarrollo en cuanto ese incremento de la riqueza se traduce en bienestar para las actuales generaciones, crece y se desarrolla. Tengo fuertes dudas de que se desarrolle sustentablemente, tengo fuertes dudas de que se desarrolle equitativamente. Para que el desarrollo sea sustentable, como todos sabemos, se necesita que el bienestar que del crecimiento obtienen las actuales generaciones, no la obtengan al precio de perjudicar a las generaciones futuras. Y para que el desarrollo sea equitativo se necesita que no sólo haya bienestar como consecuencia del mayor crecimiento, sino que ese bienestar se distribuya entre toda la población de una manera si no igual, que permita cuando menos, la satisfacción por todos de las así llamadas necesidades básicas. Estamos en deuda con el desarrollo sustentable, estamos en deuda con el desarrollo equitativo, estamos aún más en deuda con el desarrollo humano.

En este escenario, el sector productivo deberá desarrollar tecnologías propias, profesionalizar la contrastación de tecnologías con empresas extranjeras y desde luego, combinar ambas alternativas.

Pero en fin, en cualquiera de esas otras alternativas aparece muy fuertemente un requerimiento que antes no estaba tan presente, cual es la adecuada capacidad científica y tecnológica para inventar o adaptar productos o para inventar o adaptar procesos, seleccionar, utilizar y mejorar tecnologías de origen externo, o desarrollar tecnologías propias. Esto los ha llevado a establecer mayores vínculos con los centros de investigación universitaria como no cabía duda.

Por ello el desafío, el problema, el dilema tal vez en el cual se encuentra hoy el sector productivo nacional y particularmente el regional es que para ser competitivos se necesita innovar y no es posible innovar sino sobre la base de suficiente investigación.

Esto hace también necesario articular muy estrechamente entonces la ciencia, la tecnología, el desarrollo económico y la organización social, en un contexto de relaciones no lineales, sino que por el contrario, en el cual se debe constituir un sistema de relaciones que en su conjunto contribuyen al desarrollo.

Por tanto, lo fundamental en la generación de productividad y competitividad no es la aplicación de una tecnología concreta a un proceso productivo, o a un proceso de gestión, sino más bien, la interacción, la correspondencia para cada campo tecnológico y para cada proceso económico entre distintos elementos del sistema : La investigación, la utilización de nuevas tecnologías y los recursos humanos necesarios para su aplicación.

La articulación y desarrollo de ese tejido y red de vinculación de carácter tecnológico-industrial depende, en gran medida, del papel que cumplan las universidades.

La Universidad es por un lado una institución capaz de generar un nuevo conocimiento científico, y por otro, es la formadora de la necesaria inteligencia que se requiere para que opere bien luego cada nivel y fase del desarrollo tecnológico.

La Universidad debe estar preparada y ser capaz de responder a este doble desafío de investigación y formación de cuadros profesionales idóneos a este doble desafío, con vistas a la producción de nuevo conocimiento y a la formación de nuevos

profesionales, a la producción de nueva obra científica y técnica polivalente y programable, cuidando ser una Universidad que por un lado mantenga su autonomía y calidad científica y pedagógica, pero por otro lado se articule estrechamente con la demanda social y con el sector empresarial.

Aquí hay un punto de interés. La universidad no puede renunciar a su autonomía, no puede ciertamente y no es eso lo que se le pide desde el mundo de la empresa, transformarse en un Departamento de estudios de la empresa pública o privada, no es ese su cometido. Debe concentrar su autonomía y debe la Universidad decidir libremente qué enseña, qué estudia, qué investiga, pero obviamente no puede descuidar la demanda social ni puede descuidar la necesaria vinculación con el sector empresarial, no se trata pues, que la Universidad viva de espaldas al mundo de la empresa, por que eso es lo que ha ocurrido en años anteriores y ha sido negativo, pero que tampoco se suba a los brazos del mundo de la empresa para ser guiado desde ahí. Es perfectamente posible en esto encontrar el adecuado punto de equilibrio que beneficie a la Universidad y Empresa y que no perjudique a ninguna de las dos.

Las experiencias recientes en el extranjero en cuanto a este desafío, comprueban la hipótesis que necesitamos en nuestro país Universidades con esa doble característica : respeto, autonomía a la hora de investigar y enseñar, pero vinculadas a las necesidades sociales y al mundo de la empresa.

Lo anterior requiere de varios elementos y criterios orientadores del quehacer universitario hoy en día, en nuestro país y en nuestra región.

Asimismo como también se ha destacado que necesitamos una Universidad con un enfoque humanista, no debemos archivar esa palabra por anacrónica en modo alguno, y eso se consigue en la medida que las Universidades continuen siendo espacios abiertos, no cerrados, no sesgados a la comprensión, al encuentro, al debate, a la confrontación intelectual de distintas maneras de pensar, formando profesionales o permitiendo que los profesionales se formen con valores. ¿Con qué valores?, especialmente la libertad, el espíritu crítico, la tolerancia, que son a mi juicio, la base indispensable desde la cual es posible que luego personas adultas hagan una auténtica opción por valores sin limitarse a adoptar nuevamente los que se le

presentan como más próximos. Sólo personas libres, con espíritu crítico y con espíritu tolerante pueden optar por valores, porque de lo que se trata es que cada individuo opte por los valores que le corresponden y no adopte simplemente los valores que se le quieren transmitir oficialmente como los adecuados. No es lo mismo optar por valores que adoptar valores.

Me gustaría mencionar mi preocupación como ciudadano y también como profesor de Filosofía del Derecho, por la excesiva preocupación pública que en Chile hay por el tema de los valores y la escasa preocupación que hay por el tema de las virtudes.

Los valores indican algo así como manera de pensar acerca del bien, cuando digo "Mis valores son éstos", estoy haciendo una declaración de lo que yo pienso sobre el bien; yo creo realmente que un país o una persona son moralmente valiosos no por los valores que declaran sino por las virtudes que practican. No tiene sentido decir en Chile "Todos somos partidarios de la vida" y poner los ojos en blanco para que nos admiren una declaración tan trivial como esa, si hay 300.000 abortos al año y si tenemos pena de muerte oficialmente en el país; esa es una contradicción. Lo que declaramos no tiene que ver con lo que hacemos, matamos niños en el vientre de las madres y fusilamos delincuentes.

Yo creo que esa distinción entre valores y virtudes puede ser interesante de ser reflexionada por que para que una persona o un país puedan acreditarse moralmente, no basta con que digan cuáles son los valores a que adhieren, más bien, hay que fijarse en cuáles son las virtudes que efectivamente practican. Si es por valores, este país y cada uno de nosotros tiene ganado el cielo hace mucho rato. Todos somos buenos muchachos a la hora de declarar valores. El punto es si lo somos a la hora de practicar el bien, a la hora de comportarnos de acuerdo o no a lo que se llaman las virtudes.

Bien, en las Universidades por lo mismo, más que preocupados de inocular un sistema de valores a los estudiantes, cosa que por lo demás es injusta, porque no hay un sistema de valores oficial, único que haya que inocularle a los estudiantes. Ellos deben optar libremente más que estar con el cuento o con el tema de los valores.

Creo que hay que dar oportunidades en las Universidades para que los jóvenes de 16-17 años que llegan ahí, puedan practicar y adquirir virtudes. La virtud de la tolerancia, la virtud de la veracidad, la virtud de la probidad y otras tantas virtudes; el humor también, que en un bellísimo libro llamado "Tratados sobre las virtudes" (que apareció hace un par de años), se incluye al humor entre las virtudes, claro, Aristóteles no lo habría hecho, no está entre las virtudes clásicas el humor, pero es fantástico que hoy entre las virtudes modernas se incluya al humor, porque del humor también se vive y con el humor también se sobrevive, de manera que es una virtud difícilísima, sobre todo cuando se la trata de practicar a costa de uno mismo, porque a costa de los demás, el humor siempre es fácil; lo desafiante es practicar el humor a costa de uno mismo, eso nos cuesta a todos.

En fin, perdónenme. Querría decir que también necesitamos una universidad con una capacidad y clara orientación a la producción científico-tecnológica, es decir, no solamente capaz de responder a las necesidades de mano de obra, sino capaz de generar un nuevo conocimiento, transfiriendo ese nuevo conocimiento al sector productivo para que éste pueda estar en condiciones de innovar y mejorar su competitividad a nivel internacional.

Por mucho tiempo, reconozcámoslo, la actividad investigativa de las Universidades se había orientado a la investigación científica y a desarrollos tecnológicos muy básicos. Uno de sus aportes principales ha sido la formación de recursos humanos calificados y el desarrollo de una capacidad local en disciplinas científicas y en campos técnicos.

Pero hoy en día, la Universidad sin abandonar lo que ha hecho y debe continuar haciendo en relación con las ciencias básicas, debe adoptar estrategias de manera de proyectar al sector productivo sus recursos humanos, sus capacidades institucionales y los conocimientos que genera en su interior, de forma de proveer servicios científicos y tecnológicos de apoyo a la exportación como infraestructura de servicios de información técnica, al control de calidad, a la normalización, etc. Por cuanto las industrias del futuro, en contraste con el pasado, dependerán más fuertemente de los nuevos conocimientos generados al interior de los centros de investigación que las Universidades tienen, en especial en las áreas de alta tecnología.

Sin embargo, el aporte directo a la transferencia, adaptación o desarrollo tecnológico utilizado por el sector productivo en nuestro país, y en especial en nuestra región ha sido escaso.

Si observamos el desarrollo histórico que ha tenido el Fondo al Fomento del Desarrollo Científico y Tecnológico, el así llamado FONDEF, las cantidades de dinero que de ese fondo se ha distribuido en la V región, que la coloca en un 3er. lugar a nivel nacional después de la Metropolitana y la Octava por supuesto, y si se registra la cantidad desmerecida de proyectos en el área, concretamente de arquitectura. Si uno revisa las cifras, realmente se encuentran indicadores como muy claros, muy categóricos de la necesidad de que es urgente pasar de las palabras a la acción, para lo cual se requiere contar también con la decisión, la actitud, la voluntad de la empresa de acercarse sin recelos a la Universidad, a sus investigadores, a sus centros de investigación, especialmente en el caso de las Universidades regionales que empiezan a florecer cada vez más, generando alianzas estratégicas de trabajo en beneficio recíproco pero también en beneficio de las regiones, en beneficio del país, del desarrollo estratégico a nivel nacional.

Por lo mismo, lejos de tener actitudes de recelo entre Empresa y Universidad y de continuar un debate estéril al respecto, que no conduce a nada, si es que se trata de un debate de quién excluye a quién, por que no se trata de quién excluye a quién entre Empresa y Universidad, sino más bien de cómo colabora cada cual sin perder su identidad y su autonomía y beneficiándose ambas y el país. De eso se trata, más que de un debate sobre quién excluye a quién; debemos, quienes estamos a cargo de la gestión en las instituciones universitarias, hacer un esfuerzo por incrementar cada vez más estas relaciones con el mundo de la empresa en cantidad, en intensidad, en variedad, pero sobre todo en calidad y en franqueza.

Vivimos en un mundo donde, a mi juicio, existiendo tantas palabras que hoy se veneran y se invocan, yo me quedaría básicamente con dos, calidad y confianza.

Si en las relaciones Empresa-Universidad somos capaces de desarrollar relaciones de calidad sobre la base de confianza, todo lo demás podría ser o venir por añadidura. En síntesis, ni los empresarios pueden ser vistos desde la Universidad como

personas simplemente interesadas en el lucro personal, ni los investigadores universitarios deben ser vistos desde la empresa como personas que viven de espaldas a las necesidades reales del país. Yo creo que esta imágen, este mal entendido empezó a disolverse hace ya años y que estamos muy lejos de estar en esa situación, aunque todavía habría que seguir preocupados de la calidad y de la confianza de nuestras relaciones para que lo que pudiere subsistir de esa imágen algo grotesca, desaparezca del todo.

Bien, pasando a un plano más concreto y acercándonos ya a la parte final de estas palabras, querría decir que una de las ideas que ha elaborado la Cámara Chilena de la Construcción a través de su Comisión de la Industrialización de la Vivienda en Chile aquí en la V Región, es aquella que sostiene que la investigación científica aplicada a Universidad-Empresa debería mejorar ostensiblemente la eficacia general de las Empresas y de paso mejorar la calidad de la enseñanza universitaria.

La hipótesis sostiene que mediante tal procedimiento se aumentarían desde luego las posibilidades de creación de una mejor mentalidad industrial y por ende las posibilidades de emplear y desarrollar algún aspecto de la industrialización en los procesos o en los productos de esa o de esas Empresas; entendiéndolo por industrialización el conjunto de las técnicas que se pueden ocupar en la racionalización y en la mecanización automática y no automática de esos procesos y productos industriales. Es decir, la influencia sin duda positiva que la ciencia tendría en las empresas de la arquitectura y de la construcción por vía de proyectos arquitectónicos, materiales, edificación, mercado y otros temas de interés para las empresas.

Como ya lo han escuchado Uds., en el caso de las empresas, la ciencia también tiene dos instantes: el proceso o investigación científica por un lado y el producto o el conocimiento o solución, la que puede ser pura o aplicada, o sea, las nuevas tecnologías.

En el caso presente se trata de proyectos de investigación científica aplicada Universidad-Empresa, se trata entonces del proceso de la ciencia en el cual participan las empresas y las universidades, y que darían respuestas a los problemas que se le han planteado a ambas. Un proceso de investigación científica no siempre da una respuesta positiva,

esta respuesta puede ser negativa en la medida en que la idea central o hipótesis sea rechazada, no hay solución al problema planteado. En tal caso, o no existe para ese proceso una nueva tecnología o tal material o máquina que existe en el extranjero no se puede adaptar a nuestra realidad, etc. Ambas posibilidades, el que el proceso de investigación científica arribe a una respuesta positiva o negativa, ambas posibilidades son legítimas, son posibles, incluso son útiles para las empresas por que les permite orientar decisiones.

Las universidades, como Uds. saben, tienen 3 funciones fundamentales : La docencia. la extensión y la investigación; y yo sigo creyendo que a pesar de todos los cambios habidos en el mundo universitario en el último tiempo, esas siguen siendo si no las únicas, ciertamente las funciones principales que las universidades deben cumplir y que buenas universidades son a fin de cuentas, las que hacen buena docencia, las que proporcionan buena extensión y las que hacen buena investigación. Simplemente con esas tres funciones fundamentales se pretende alcanzar dos objetivos centrales : crear y renovar conocimientos, el conocimiento de que se dispone y enseñar o transmitir el conocimiento a los estudiantes de pre y post grado.

Por su puesta^o para realizar esas funciones, se precisa de personas expertas, de buenos académicos que dominen en su especialidad el conocimiento nacional e internacional en el ámbito de su disciplina, y que tengan buenos niveles de preparación técnica y práctica en las mismas. La fórmula más importante para crear y renovar conocimientos ciertamente es la investigación científica; algún tipo de creación de nuevo conocimiento acontece también cuando la universidad hace docencia y extensión, cuando publica por ejemplo; pero desde luego, la investigación es aquella de sus funciones que le conduce más propiamente a esa ambiciosa pero irrenunciable tarea de crear y renovar el conocimiento; sin embargo, no nos ocultemos que la falta de recursos en las Universidades tradicionales ha producido en los últimos años algún daño en su capacidad e incluso en su interés por la investigación científica.

Disponemos también de un conjunto de cifras importantes que no son para nada alagueñas de lo que el país Chile destina de su producto a investigación y desarrollo; estamos muy por debajo de los países asiáticos, muy por debajo de los países europeos, muy por debajo de los Estados Unidos de Norte América, muy por

debajo de Australia; claro, esos son otros grandes países, con otros grados de desarrollo, pero ese 0,7 del producto que el país destina a investigación y desarrollo, no solo comparativamente con naciones más importantes, resulta insuficiente, sino resulta objetivamente en sí insuficiente si es que le país quiere seguir progresando. No puede haber desarrollo, no puede haber creación de nueva riqueza siquiera, ni propiamente desarrollo, ni qué decir de desarrollo sustentable y desarrollo equitativo si es que el país no invierte en ciencias y en desarrollo.

Bien, querría decirles que para terminar con estos comentarios, diremos que en lo que se refiere a todas las tecnologías y ciencias; en el caso de la arquitectura, entendida ésta como el proceso de producción de edificios y ciudades, notamos por ejemplo que FONDECID, o bien los profesionales universitarios, arquitectos o constructores, no les interesa en la medida que debiera, la investigación científica, ni les interesan los graves problemas nacionales de la vivienda y otros locales indispensables para un desarrollo nacional integral, ni los graves problemas de nuestras ciudades, ni los graves problemas de la innovación tecnológica o industrialización pese a los daños catastróficos que apreciamos este mismo invierno y en otros momentos como producto de temporales, sismos, incendios, explosiones, deterioro del Medio Ambiente, etc.

Hay aquí un descuido, y de alguna manera instituciones como la Cámara Chilena de la Construcción con seminarios como éste, que afortunadamente procuran revertir el proceso. Pero la tardanza pública en hacerse cargo del estado de los problemas de la educación superior y en particular, que es inversión en ciencia y tecnología y que se percibe por Uds. en los medios de comunicación cada vez que desde el mundo universitario se producen reclamos. En ese sentido, guarda una dicotomía más o menos brutal, sin embargo, con la preocupación que si se advierte públicamente por lo que acontece en los niveles de la enseñanza básica y media.

Hay aquí un hiato que el Estado debe cerrar. No tiene sentido sólo desarrollar convicciones y apoyar con recursos; lo que ha de hacerse en los ámbitos de la enseñanza básica y media si no se desarrollan convicciones y si no se colocan recursos en el ámbito de la educación superior chilena.

En mi opinión, la diferencia de lo que ha pasado entre la educación básica y media y lo que ha pasado en la educación superior, proviene precisamente de que en aquellos dos niveles de la enseñanza a nivel público, en Chile desde 1990 ha habido convicciones, creencias fuertes acerca de lo que había que hacer, y como había convicciones, ha habido voluntad para avanzar en una dirección determinada, y de hecho, se ha avanzado; y como ha habido convicciones y voluntad, ha habido recursos para llegar a algunas metas; eso sin embargo, no ha acontecido en el ámbito de la Educación Superior chilena. Como no ha habido convicciones, no ha podido haber voluntad para moverse en una dirección determinada y mi angustia por momentos es que a esta carencia de convicciones y por consiguiente de voluntad, se suma como una cuestión previa, una carencia de interés en los problemas de la Educación Superior; si Ud. no tiene interés en algo, no puede formarse convicciones, y si no tiene convicciones no puede mover la voluntad en la dirección que marquen esas convicciones. Entonces, si han faltado convicciones en el ámbito de la Educación Superior, es simplemente porque ha faltado interés, e incluso, que en agentes públicos relevantes falta incluso una mínima información acerca de lo que es el sistema de la educación superior.

Si los agentes públicos, los que toman decisiones a la hora de fijar políticas públicas, no tienen siquiera información sobre la Educación Superior, difícilmente pueden desarrollar interés en la Educación Superior, y sin interés difícilmente pueden desarrollar convicciones, y sin convicciones difícilmente puede haber voluntad de desplazarse en alguna dirección y recursos para hacerlo.

Ojalá que esto se corrija con prontitud y que en la Educación Superior llegemos a tener, no necesariamente los mismos planes y los mismos recursos que se han destinado a la Educación Básica y Media, sino simplemente políticas públicas y recursos públicos suficientes que sean producto de convicciones prontas que se formen acerca de qué es lo que corresponde hacer.

Yo termino estas palabras felicitándome de que en este marco de ideas en que los 3 oradores de esta mañana hemos hecho uso de la palabra y descartando algunas de mis disgresiones de las que les pido excusas y con alguna de ellas he podido herir los oídos de alguno de Uds.; pero centralmente creo que ha habido un núcleo común, compartido entre las 3 intervenciones, y yo me

felicito en el marco de estas ideas compartidas que por lo que respecta a la Universidad de Valparaíso exista un convenio de cooperación entre nuestras instituciones, un convenio que afortunadamente no ha vivido en el kardex, esto es, que no ha quedado en una carpeta sin vida, un convenio que ha vivido, que ha generado actividades y un convenio que desearíamos que viviera todavía más en el futuro.

Sólo una oportuna entrada al juego asociado entre Gobierno, Empresas y Universidades puede mejorar el actual estado de cosas en lo que es la relación Empresa-Universidades; un estado del que no debemos deprimirnos en modo alguno porque es mucho mejor del que podríamos haber descubierto si pensamos hace 10 años. Ha habido progreso, pero como en todas las cosas humanas, especialmente con aquellas que son más complejas y que involucran un mayor número de actores, siempre el camino por recorrer es más largo que el camino recorrido, pero eso también es un estímulo y deseo fervientemente que este Seminario sirva también a ese propósito.

Muchas Gracias.

SEMINARIO

"LA INDUSTRIALIZACION DE LA
CONSTRUCCION EN CHILE,
UN DESAFIO DE MODERNIDAD"

DISCURSO "INFORME DEL PRESIDENTE DE LA
COMISION INDUSTRIALIZACION DE LA
CONSTRUCCION EN CHILE"

POR

Don Manuel Hernández Abarca

Presidente Comisión Industrialización

**INTERVENCION EN SEMINARIO
DEL 03.09.97. EN REPRESENTACION DE LA
COMISIÓN DE INDUSTRIALIZACION DE
LA VIVIENDA EN CHILE**

1. OBJETIVOS DE LA COMISIÓN

En el mes de Julio de 1995, la Cámara Chilena de la Construcción convocó a la realización de un evento que denominó "Seminario de la Industrialización de la Vivienda en Chile".

Este evento contó con la participación de autoridades del Ministerio de la Vivienda y Urbanismo, representantes académicos del sector universitario, Empresas Constructoras, Empresas Productoras, proveedores de materiales y expertos.

El tema recurrente giraba en torno a cual sería el ámbito que a nuestro juicio podía abarcar la prefabricación y/o la industrialización y el alcance respecto al nivel socio económico donde sería esperable obtener mejores respuesta en un escenario de experiencias ya vividas en el país y en el momento actual de nuestro desarrollo económico y tecnológico y de nuestra coyuntura de apertura a los mercados internacionales.

Una conclusión operativa de ese evento, fué la creación de una Comisión de trabajo sistemático que se constituyera como un espacio de diálogo participativo y permanente a objeto de acordar formas y canales de gestión posibilitadores de integración tecnológica que sitúe a la industrialización de la vivienda como un instrumento de gestión de respuesta y calidad a las necesidades del país, en un marco de eficiencia y racionalización de costos.

Además ese primer Seminario planteó algunos principios que posibilitaron dotar de un marco a la acción de la Comisión.

2. TRABAJO DESARROLLADO POR LA COMISIÓN

Al estimarse imprescindible la presencia de los sectores públicos, privados y académicos en dicha Comisión, se le dio a ella un carácter tripartito en su composición, la que en definitiva quedó integrada por representantes del Ministerio de la Vivienda y Urbanismo, Serviu V Región, del sector académico y de la Cámara Chilena de la Construcción, Delegación V Región.

V.O.P.

Componen la Comisión Paulina Quezada y Elena Marambio en representación de Serviu V Región. Hoy Elena ha pasado a formar parte del Staff técnico permanente de la Cámara, Carlos Martínez representante académico de la Universidad de Valparaíso, Octavio Pérez, Ignacio Santa Cruz y quien habla en representación de la Cámara Chilena de la Construcción.

Hemos venido desarrollando un trabajo regular con reuniones quincenales.

El primer paso fue conocer títulos bibliográficos de trabajos escritos y grabados en imágenes de video sobre estudios y experiencias nacionales y extranjeras lo que sumado al conocimiento de cada uno de los integrantes de la comisión permitió tener un acercamiento a la realidad nacional de la materia, e inclinar fuertemente el trabajo de la Comisión hacia la discusión de como lograr pasos concretos y prácticos más que continuar con análisis de procesos teóricos.

Se organizaron y llevaron a cabo mesas de conversación con profesionales de la construcción, del diseño, del área programática, del mundo universitario, del área empresarial, del sector público.

Miembros de la Comisión asistieron a eventos realizados en Santiago y Valparaíso. También tuvimos la oportunidad de recibir y analizar el tema con el Ingeniero Francés Señor **Michel Chartriy**, invitado por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Varias de estas sesiones de trabajo contaron con la presencia de representantes del **Centro Chileno de Productividad de la Construcción, CPC**, organismo del cual conocemos su trayectoria e importante aporte a las materias que ocupan a nuestra Comisión.

3. EL PENSAMIENTO DE LA COMISIÓN

El proceso de discusión y reflexión señalado, nos ha conducido a plantear algunas ideas, fuerza que han venido sustentando los pasos mas recientes dados por la comisión.

El desafío empresarial urgente está en entregar el mejor producto al menor costo y en el menor tiempo.

Nos parece sustancial concebir un modelo de gestión empresarial que predetermine con la máxima claridad y exactitud la globalidad del proceso constructivo y evite la acción improvisada, logrando una perfecta correspondencia entre los propósitos y los resultados.

En esta materia estamos constatando una prolongada inercia en el área de la vivienda de interés social, campo donde estimamos necesario apuntar nuestras prioridades.

En Enero recién pasado hemos dialogado con algunas Empresas, estudiando con ellas determinados procesos correspondientes a distintas etapas de construcción con la idea de llegar a un sistema de certificación de calidad por partidas.

En este desafío de modernidad y calidad nos parece fundamental pensar los procesos constructivos a la manera como se piensan los procesos de producción industrial, este incluye desde la mejor decisión de adquisición de terreno y su análisis computacional, el diseño, la especificación mas acertadas a su objeto, las formas de organización de desarrollo de los diseños, las formas de organización empresarial en un concepto de participación, los sistemas de programación, control y prevención, bajo un prisma de calidad y rapidez, la certificación de materiales y sistemas, la movilidad de los insumos, la calidad y capacitación de la mano de obra, y la evaluación de los procesos.

Queremos hacer especial mención acerca de la urgente necesidad de tomar conciencia sobre el negativo impacto que produce en nuestros procesos la insuficiente capacitación de nuestros trabajadores, especialmente notorio en el desarrollo de obras de viviendas de interés social, hecho que sin duda representa una fuerte inercia frente a cualquier intento por desarrollar procesos industrializados como los que planteamos desde esta Comisión.

Pero el tema de la capacitación no es para nosotros una materia que deba centrarse exclusivamente en la mano de obra. También queremos advertir sobre las debilidades que podemos apreciar en los equipos técnicos y profesionales, debilidades que no nos dan un buen sustento para postular a una modernización de nuestros procesos constructivos.

Hacemos un llamado al Ministerio de la Vivienda y Urbanismo , a las Universidades y la Empresa Privada a hacer converger esfuerzos coordinados en esta línea de capacitación. Nuestra Comisión ofrece el espacio que esta convergencia necesariamente requiere.

La prueba climática a la que ha sido sometida recientemente nuestras construcciones, nos invita a evaluar no solo el producto, sino fundamentalmente nuestros procesos y buscar allí fortalezas que debemos mantener y debilidades que debemos resolver. El producto, como todo producto, es el resultado final de una gestión.

Entonces nos preguntamos si nuestra organización empresarial es la adecuada, si nuestras normas son las suficientes y se adecuan a una modernización de los procesos a que postulamos y si estamos mejorando los sistemas de controles de calidad.

También nos preguntamos si en los procesos de diseño somos rigurosos no solo para especificar lo mas adecuado, sino para establecer las formas de uso y colocación en obra de esos materiales, lo que también deberá incluir los mecanismos de control de calidad correspondientes.

Es oportuno señalar una vez mas que la ley de calidad entrega una responsabilidad y plantea la necesidad de un autocontrol por parte de quienes construyen.

Nos parece imprescindible señalar otros dos aspectos que deben tener particular preponderancia:

La relación Empresa-Universidad como camino fundamental para hacer llegar la investigación científica aplicada a los procesos de industrialización.

En esta materia nos parece necesario y posible hacer converger fondos estatales y aportes empresariales para que la relación Empresa-Universidad sea dada en términos reales y programados. No parece adecuado a la necesidades del país mantener distanciados la empresa, la realidad Social-y la Universidad.

El segundo aspecto es trabajar la relación estrecha entre el desarrollo tecnológico y su implicancia en el campo social de la vivienda y su entorno urbano.

Este tema, que apunta de lleno a la problemática de calidad de vida de nuestro segmento social mas carenciado, amerita nuestra permanente dedicación y el especial esfuerzo del Ministerio de la Vivienda y Urbanismo, al cual desde ya nos sumamos con entusiasmo.

4. LOS PROXIMOS PASOS DE LA COMISIÓN

Esperamos de este Seminario enriquecer nuestras ideas en el fructífero trabajo de taller, en el que cada uno de los presentes entregará sus experiencias y su pensamiento acerca de las fortalezas y debilidades de los procesos que hoy nos ocupan.

Estamos conscientes que los niveles de producción de viviendas al que hemos llegado es señero en Latinoamérica y el Caribe situando a Chile en un lugar de vanguardia en la región. Pensamos que nuestro desafío es mantenernos en ese lugar haciendo un esfuerzo por mejorar la calidad de la producción y con ello la calidad de vida de familias y vecindarios.

No nos cabe duda que estos propósitos para ser logrados requieren de una optimización de la gestión empresarial y del soporte tecnológico que seamos capaces de desarrollar.

A esto le hemos llamado desafío de modernidad.

Nuestro propósito inmediato es ofrecer un espacio de trabajo para lograrlo, para lo cual extendemos la mas amplia invitación a

participar a todos los agentes que en forma directa e indirecta están vinculados al tema.

Queremos servir de nexo relacionador, y facilitador de gestiones, y según sean los acuerdos y recomendaciones de este evento, emprender una labor de difusión de estas ideas.

Finalmente quiero expresar que nos hemos propuesto desarrollar experiencias concretas a partir de un marco programático, el que estamos definiendo con la colaboración del Centro Chileno de Productividad de la Construcción, aprovechando así la dilatada experiencia de análisis, estudios y evaluación que ese Centro posee.

Hoy queremos invitar a las Empresas Constructoras a sumarse a esta gestión y en nombre de la Comisión, agradecer a cada uno de los presentes su participación y aporte.

**MANUEL HERNANDEZ ABARCA
PRESIDENTE COMISION**

SEMINARIO

"LA INDUSTRIALIZACION DE LA
CONSTRUCCION EN CHILE,
UN DESAFIO DE MODERNIDAD"

PALABRAS DE CIERRE DEL SEMINARIO

POR

Don Hernán Doren Lois

Presidente de la

CAMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCION

CAMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCION

SEMINARIO

“INDUSTRIALIZACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN EN CHILE : UN DESAFÍO DE MODERNIDAD”

PALABRAS DE CIERRE DEL SEMINARIO

por

Don Hernán Doren Lois
Presidente de la
CÁMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCIÓN

En mi calidad de Presidente de la Cámara Chilena de la Construcción, se me ha solicitado les dirija algunas palabras a modo clausura de este Seminario, invitación que he aceptado gustosamente y que agradezco muy sinceramente.

Primeramente permítanme felicitar a los organizadores, la activa Delegación de Valparaíso de nuestra Cámara Chilena de la Construcción, el SERVIU de la V Región y la Universidad de Valparaíso, por la feliz iniciativa de organizar este Seminario sobre un tema tan importante y actual, y sobre el cual tenemos todavía mucho que aprender y descubrir.

Tal como se señala en la convocatoria de este evento, la industrialización de la construcción en Chile constituye un desafío de modernidad. Desafío porque la velocidad del cambio tecnológico como impulso permanente en el desarrollo de la empresa moderna y factor determinante del crecimiento económico, plantea la necesidad de aumentar los niveles de productividad y eficiencia en todos los ámbitos, sobre todo en el marco del proceso de internacionalización y globalización que ya se vive en el planeta hoy día, y que se intensificará y profundizará en los próximos años.

Es también un desafío porque el sector debe prepararse para atender las necesidades de volúmenes crecientes de inversión, tanto en viviendas como en obras de infraestructura pública y productivas, de proyectos cada vez más voluminosos y obras cada vez más complejas, y de clientes cada vez más preparados y exigentes.

Por esta misma razón no sólo habrá que construir más, sino también con mejores estándares y calidad certificada.

Conscientes de estos desafíos, en el marco del Plan Estratégico que hemos formulado en la Cámara para nuestro sector, hemos incluido diversas acciones orientadas a abordar dos aspectos fundamentales en el desarrollo futuro de la construcción, como son los recursos humanos y el desarrollo tecnológico.

Entre ellos destacan distintos programas de formación y capacitación profesional, algunos de los cuales ya fueron esbozados en la primera exposición de esta mañana, y otros sendos proyectos para abordar el proceso de internacionalización de nuestras empresas, por una parte, y desarrollar parámetros de medición de la productividad en el sector.

Otro grupo de proyectos apuntan más directamente al tema que nos ha ocupado durante esta jornada, entre los que destacan los de estandarización y especificación de materiales, sobre seguros y certificación de calidad, sobre mejoramiento de las inspecciones técnicas, y, finalmente, sobre el desarrollo tecnológico de la actividad constructora.

Así como no es nuevo para Uds., aquí en la V Región, el tema de la industrialización, sobre el cual ya han tenido alguna jornadas de trabajo, tampoco lo es para la Cámara Central, que también ha organizado foros, seminarios y comisiones de trabajo para abordar estos temas.

Uno de los aspectos más estrechamente ligados a las posibilidades de desarrollar la industrialización de la construcción dice relación con la existencia de normas y sistemas de generación de normas, de los cuales tenemos todavía serias carencias en Chile, por lo que aparte de las comisiones de trabajo que tenemos trabajando internamente, estamos participando, junto con otros organismos públicos y privados, en la definición de criterios adecuados y acordes con nuestra realidad y expectativas, para avanzar en una solución al déficit de estas normativas.

También hemos cooperado significativamente en la puesta en marcha del Instituto de la Construcción, iniciativa conjunta del Gobierno, a través de los Ministerio de Vivienda y Urbanismo y de Obras Públicas, de Universidades, Empresas, Colegios Profesionales y nuestra Cámara.

Como ya se ha mencionado, las condiciones esenciales de la industrialización son la producción en serie repetitiva, para lo cual se precisa que dicha producción sea masiva, y que tenga calidad industrial.

A propósito de esta trilogía, se nos viene inmediatamente a la mente los programas de viviendas sociales como el área de mayor potencial para la industrialización, puesto que se trata de proyectos masivos, repetitivos, y donde la calidad aparece cuestionada debido al problema surgido hace poco tiempo en algunos conjuntos habitacionales de viviendas básicas, y que tuvo su origen en los graves efectos de los recientes temporales desatados sobre una buena parte de nuestro territorio.

Más allá de la contingencia lamentable que afectó al 5% de las familias atendidas por estos programas en los últimos 5 años, conviene hacer notar que estamos ante una revolución de las expectativas, debida al mejoramiento general de las condiciones de vida de la gran mayoría de los chilenos y al acceso diario que se tiene de lo que está pasando en el mundo a través de los medios de comunicación, lo que hace que los beneficiarios de los programas de viviendas sociales sean tan exigentes como cualquier otro

comprador de viviendas de mercado, pero confundiendo muchas veces la calidad de la construcción con los estándares bajo los cuales se proyectó la obra.

Hemos hecho una propuesta global para enfrentar eficazmente estas nuevas demandas sociales, reiterando la disposición de la Cámara para colaborar en la puesta en marcha de las soluciones y proposiciones contenidas en el Plan Estratégico. Sin embargo, además estamos dispuestos a asumir nuevas y mayores responsabilidades en materia de calidad de la construcción.

Y es bueno aclarar que esto último no significa de ningún modo que estimemos que en Chile la calidad de la construcción no sea buena, que lo es, sino que estamos convencidos en la conveniencia de profundizar la actuación del sector privado en la gestión de las viviendas sociales. En efecto, creemos que el desarrollo de los programas de viviendas básicas debe entregarse a las empresas constructoras de modo que la responsabilidad también quede radicada en el sector privado, tal como ocurre en otros programas de viviendas sociales como el PET, y los sistemas de Subsidio Rural y Unificado, dejando al Ministerio la responsabilidad de programar los subsidios y definir los estándares, los que, como hemos venido planteando desde hace algunos años, deben mejorarse para adecuarlos a las aspiraciones de los postulantes a estos programas y a la nueva realidad socioeconómica del país.

En la definición de estándares es precisamente donde se aprecia la urgente necesidad de avanzar en el desarrollo de normas y en la estandarización de materiales.

En el área de las obras de infraestructura hemos seguido insistiendo en la necesidad y conveniencia de llegar a una mayor flexibilidad en los llamados a licitaciones de obras públicas, de modo que los constructores puedan sugerir alternativas que incorporen innovaciones tecnológicas en la ejecución de estos proyectos, incluidas aquellas que se deriven de la industrialización de algunos de los elementos de las obras.

Creemos que uno de los principales obstáculos para profundizar los escasos avances logrados en materia de industrialización de la construcción es de tipo cultural, por lo que se precisa una cruzada permanente por parte de quienes nos preocupamos por este tema para hacer conciencia entre mandantes, diseñadores, industriales, proveedores, constructores, profesionales, trabajadores y usuarios respecto de las ventajas de alcanzar en la construcción mayores niveles de industrialización y de innovación tecnológica, incluidas entre estas, el mejor aprovechamiento de los materiales y mayor rendimiento de la mano de obra; la disminución de plazos de construcción; la especialización laboral de los trabajadores y el perfeccionamiento tecnológico profesional; las ganancias en calidad; un tratamiento más racional y sustentable a largo plazo de los recursos; y una relación más amable con el medio ambiente

Junto a la necesidad de avanzar en estos aspectos, para mejorar la productividad en nuestro sector también es preciso abordar el tema de la gestión de los proyectos de construcción, incorporando los nuevos conceptos de Dirección Integrada de Proyectos, que permite máximar los recursos disponibles, tiempo, capital, trabajo y otros, aplicados en la obtención de los objetivos principales de todo proyecto, tales como su constructibilidad, alcance, costo, plazo y calidad, enfocando los esfuerzos técnicos y profesionales hacia los aspectos de coordinación y control desde la fase misma de gestación de las obras.

También nos parece que sería útil dar mayor difusión la incipiente experiencia que se viene acumulando en la aplicación de los conceptos del partnering en proyectos de construcción, esa especie de convenio de buena voluntad entre los diversos agentes y actores del proceso de construcción y administración de las obras, que involucra un compromiso de la gerencia con cada agente u organización que interviene en el proceso constructivo, la equidad en la consideración de los intereses de todos y cada uno de los miembros del equipo, y en la confianza mutua de todas las partes a través de relaciones personales y una comunicación franca y abierta.

Señoras y señores :

A nombre de los organizadores y de la Cámara Chilena de Construcción debo agradecer a los diferentes grupos de trabajo y a sus conductores o moderadores, que han debido sostener una intensa jornada de trabajo en este día, debatiendo las diversas aristas de la Industrialización de la Construcción bajo los enfoques que les ha sugerido el Comité Organizador. Estoy cierto que las conclusiones de las distintas mesas de trabajo se constituirán en un nuevo e interesante aporte de ideas y proposiciones para continuar trabajando en este desafío de modernidad.

Reiteramos los agradecimientos y felicitaciones a los destacados expositores que nos han ilustrado con su acabado conocimiento de los distintos tópicos que han abordado, y que han orientado con su valioso aporte el trabajo de las grupos temáticos.

~~Un saludo especial al Ministro de Vivienda y Urbanismo, señor Sergio Henríquez O., que ha tenido la deferencia de acompañarnos y realzar este evento con su presencia.~~

Vaya también nuestro reconocimiento al importante apoyo que ha significado para esta jornada el aporte de las empresas auspiciadoras de este evento.

Finalmente, permítanme expresar el deseo de que nos volvamos a juntar en una próxima oportunidad, esta vez para pasar revista a los avances concretos que espero podamos lograr en el ámbito de la industrialización de la construcción, cuando el desafío lo hayamos convertido en una nueva oportunidad de desarrollo y progreso para el sector y para el país.

Muchas gracias.

Viña del Mar, Septiembre 3 de 1997

pap/

SEMINARIO

"LA INDUSTRIALIZACION DE LA
CONSTRUCCION EN CHILE,
UN DESAFIO DE MODERNIDAD"

EXPERIENCIAS Y RESULTADOS DE
INDUSTRIALIZACION
CHARLA TECNICA

OSCAR ZACARELLI:
CONCEPTOS BASICOS DE INDUSTRIALIZACION
DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

FERNANDO CUETO:
LUIS ACUÑA :
EXPERIENCIA REALIZADA EN UNA OBRA DE
CONSTRUCCION DE VIVIENDAS PROGRESIVAS.

INDUSTRIALIZACION DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

1.- Desarrollo y Productividad.-

El país busca elevar su nivel nacional y para lograrlo depende del incremento de la Productividad, cuyos efectos son:

- Elevar la Rentabilidad
- Elevar los niveles salariales
- Elevar la calidad de vida nacional

El aumento continuo de la productividad perfecciona la Economía e introduce:

- * La elevación de la calidad de productos y servicios
- * Mayor tecnología y eficiencia
- * Mayor competitividad interna y externa
- * Desarrolla ventajas estratégicas y genera nuevas oportunidades.

La elevación continua de la productividad en el nuevo Chile abierto al mundo es indispensable para competir en los niveles mundiales - Nafta - Mercosur - Apec - CE.-

De esto surge la trilogía inseparable Productividad - Calidad - Innovación Tecnológica.

2.- Importancia de la Innovación

La compra de Tecnología genera dependencia. Esto se da en la Construcción donde la Tecnología es simple, es casi siempre adaptable o al menos una Tecnología extranjera sugiere una nueva forma de hacerla nuestra, o sugiere una nueva Tecnología. En la Construcción es más fácil ganar innovaciones tecnológicas que en otras actividades industriales.

Comprar tecnología puede ser más fácil y rentable para una empresa. Generar su propia tecnología requiere de un esfuerzo constante, de más trabajo y gasto. La inversión de fábrica y su equipamiento, suele ser inversamente proporcional al ingenio, es sustituible en parte por el ingenio.

Sin innovación, sin generación de tecnología propia, no hay desarrollo y se detiene el crecimiento.

La construcción es la actividad donde es más posible la innovación y es donde está más atrasada. Por ello es necesario generar la innovación y tecnología propia.

3.- Incrementos de la Productividad por la Vía de la Industrialización.

La Industrialización tiene dos aspectos o ámbitos de aplicación:

3.1 Como organizador de Obras

3.2 Como sistema Constructivo

Como organizador de Obras:

Es la introducción en la construcción de los procesos de Ingeniería Industrial. Para ello sometemos la organización a un proceso de producción seriada y repetitiva, aplicada en un principio en sistemas constructivos tradicionales y ahora posible de aplicar en cualquier sistema constructivo.

La producción seriada de obras produce repeticiones sistemáticas de una sola operación continua por cuadrillas de trabajadores obteniéndose capacitación.

Como sistema constructivo

Esto significa convertir la construcción por mano de Obra en construcción por montaje. Esto significa trasladar de la fábrica a obra incorporando en esta el máximo de valor agregado, es decir el máximo de componentes con la máxima terminación.

**RESUMEN DE CHARLA TECNICA SOBRE INDUSTRIALIZACION
DE LA VIVIENDA PROGRESIVA**

- 1.- La Constructora Caburga S.A, implementó este año un nuevo sistema constructivo basado en la industrialización de las viviendas progresivas en dos Proyectos en Valparaíso.-**

Estos proyectos corresponden a la construcción de 727 viviendas progresivas ubicadas en el Cerro Cordillera y Rodelillo.- Estas viviendas están emplazadas en terrenos con características especiales, tales como topografía accidentada, personas habitando los terrenos, accesos difíciles y con una alta dispersión. Dadas estas características se implementó este sistema constructivo basado en la industrialización, que corresponden a la prefabricación de elementos de carpintería y hormigones.

Los elementos de carpintería prefabricados correspondieron a Paneles Cielo-Techo y Paneles de muro.

Los elementos de hormigones prefabricados correspondieron a Vigas de sobrecimientos. Viguetas, Losetas y Pilares.

La faena se dividió en Prefabricación - Transporte - Montaje

- 2.- Conclusiones**

Las conclusiones de este nuevo sistema constructivo fueron altamente positivas al compararlas con el sistema tradicional empleado en los otros proyectos.

- 3.- Indicadores Cuantitativos**

La productividad de los hombres-día empleados por metros cuadrados construídos mejoró de 1,56 a 1,12 en tanto que el valor del metro cuadrado construido bajó de 11,2 UF/m² a 9,3 UF/m², vale decir una variación de un 20,5%.-

El plazo de construcción de la obra disminuyó en un 33 % al terminar la obra en 7 meses de 12 meses que se demora un proyecto similar con el sistema tradicional.

- 4.- Indicadores Cualitativos**

Los estándares de calidad de la Obra se mejoraron notablemente.

SEMINARIO

"LA INDUSTRIALIZACION DE LA
CONSTRUCCION EN CHILE,
UN DESAFIO DE MODERNIDAD"

CHARLA "COMPETITIVIDAD, CONTROL
DE CALIDAD, GESTION EMPRESARIAL"

POR

Don Juan Riquelme Z.

Decano Facultad de Ciencias Económicas
y Administrativas de la Universidad de
Valparaíso

INGENIERO SR. JUAN RIQUELME.
DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS
DE LA UNIVERSIDAD DE VALPARAISO

Buenas Tardes.

Primero que nada los agradecimientos a la Cámara Chilena de la Construcción por la invitación; siempre es grato para un académico el poder participar en un evento de esta naturaleza y compartir las experiencias que uno tiene sobre estos temas.

Quisiera también decirles brevemente que yo aparte de mi condición de académico, tengo una pequeña empresa hace más de 25 años y eso me ha servido de alguna manera para tratar de hacer un pequeño laboratorio de mi empresa, con las cosas con las cuales yo mismo enseño. De tal manera que a lo mejor algunos juicios que yo pueda decir, tienen que ver con el contacto que también tengo con la realidad que estoy viviendo como empresario y del hecho de manejar gente, pese a que mi empresa es de un rubro agro-industrial; no tiene absolutamente nada que ver con el rubro de la construcción, pero de alguna manera los temas de las empresas y los temas de los que dirigen gente son más o menos los mismos cuando se trata de manejar gente.

En la charla que yo les voy a dar voy a tratar de elegir unos 4 ó 5 puntos que puedan ser puntos de inquietud, que para poder tocarlos con más tiempo, se requeriría obviamente de más tiempo, o sea, de mayor profundidad en ello. Entonces yo quiero simplemente hacer eso, destacar puntos de inflexión, inquietudes, caracterizar un poco algunos de los temas de manera de resaltarlos, y si alguien se siente tocado con lo que voy a decir, no es nada personal es simplemente una manera de expresar algunas ideas con fuerza.

Lo primero que quiero decirles es que este tema de la calidad, la competitividad, la gestión empresarial, yo creo que es una virtud, es decir, ser un buen empresario, un buen administrador.

El tomar el tema de la calidad, tiene que partir desde las virtudes; este es un convencimiento que he ido adquiriendo en mi vida empresarial y académica, y creo que tal vez lo que ha hecho de que la calidad total, los aumentos de productividad, la

preocupación por el trabajo no hayan prosperado de la manera que se espera, es porque se asumen muchas veces este tipo de cosas no como virtudes o cosas que salen de adentro de la persona, sino que se asumen como moda, como receta, como algo que se toma al pasar.

Es un poco decepcionante de repente saber de que el 70 o el 80 % de las aplicaciones de calidad total han fracasado porque simplemente lo que se ha hecho es tomarlos como una moda, y si esa moda viene seguida con un consultor extranjero y que cobra caro, esa moda es mejor todavía. Entonces, las empresas caen mucho en esto de decir "Mire, estamos modernizándonos porque trajimos tal consultor extranjero que nos dió una charla sobre calidad total, sobre re-ingeniería, sobre gestión estratégica"; quedamos felices un par de días, pero al poco tiempo la empresa vuelve a foja cero y las prácticas rutinarias vuelven a salir a flote.

Ahora, en el tema empresarial y del trabajo si bien hay muchos problemas en el mundo del trabajo, entre los trabajadores, los empresarios, entre la estructura organizativa, obviamente que lo primero que tiene que cambiar es la cabeza de las empresas, es decir, si el cambio que se quiere lograr, o sea, un cambio noble, no un cambio por cambiar, sino que un cambio que mejore la calidad de vida, que mejore la calidad del trabajo, que mejore la calidad del producto y que mejore la calidad de vida del propio empresario, de nosotros mismos; para que ese cambio noble se produzca tiene que haber un alto grado de conciencia y de virtuosismo y de involucración de las cabezas, véanse los dueños, las gerencias, etc.

Si ese cambio no ocurre normalmente a esos niveles, es muy difícil que hacia abajo se produzcan realmente cambios importantes en la manera de gestionar de las Empresas.

Por otra parte, nosotros asistimos o estamos viviendo un proceso que tal vez sea un poco presuntuoso decirlo, ¿Estamos en la sociedad post-industrial, estamos en la sociedad industrial o estamos en la sociedad de la información? Yo creo que a nosotros nos está tocando vivir ese cambio y esta transición entre el mundo de las cosas y el mundo de la información.

La tendencia a cosificarse, a aterrizar mucho, a no tratar de ver un poco más allá las cosas es muy fuerte porque

nuestro modelo industrial fue un modelo altamente cosificado y muy fuerte. Todo el éxito de las sociedades occidentales ha sido el éxito del modelo industrial, del modelo burocrático, del modelo jerárquico y la humanidad ha avanzado mucho con ese modelo; entonces, cuando se plantea maneras distintas de tratar de ver el trabajo, como es lo que plantean técnicas como la calidad total o la re-ingeniería o el mejoramiento continuo, se estrellan contra el éxito del modelo anterior y ese éxito está en plena vigencia y ahí se produce el miedo a cambiar, a explorar nuevas formas de hacer organización.

En ese contexto me quiero mover yo y además en el plano de lo más valórico, pero también en el plano de lo aplicado, y voy a mostrar además algunas cosas de acuerdo a las charlas que ví en la mañana y que pueden ilustrar todo lo que se puede avanzar aprovechando esas nuevas técnicas y esta nueva manera de ver las empresas.

Yo diría que en el caso de la construcción o al menos en el rubro empresarial que estoy yo, esta ecuación que voy a contar ahora es una ecuación que se está dando.

Si uno analiza más o menos lo que está ocurriendo en todo el mundo, la tendencia generalizada, las bajas de los precios es algo real, no es algo de discurso; basta que uno empiece a revisar estadísticas y el sistema de precios en todo el mundo en los productos, tiende a la baja fuertemente.

Por otra parte, tenemos nosotros una creciente presión de toda la gente por mejorar sus condiciones de trabajo, la tendencia de los salarios es al alza, no es a la baja. Pero por otro lado, la tendencia hacia que el consumidor pida mejor calidad también es una tendencia que va en alza; entonces, cuadrar esta ecuación "misión imposible" que es precios a la baja, salarios al alza y calidad al alza, parece una ecuación imposible de resolver.

Bueno, hay una respuesta a esa ecuación y hay que buscar por la vía de la productividad, por la vía de la creatividad; es más fácil trabajar hacia los costos que trabajar hacia los precios y el excedente o la utilidad va a ser el resultado de andar más rápido en la baja de costos que en la baja de los precios; es el margen adicional que la empresa empieza a buscar. Hace algunos años atrás era al revés, era más fácil

trabajar hacia los precios que trabajar hacia los costos.

Hoy, en Chile todavía hay una alta demanda por la construcción. En el Mercurio del domingo tocaba el tema ese que todavía queda un espacio grande para el mercado habitacional, pero no creo que escape a la larga del mismo proceso, o sea, llega a un punto de saturación y el consumidor más exigente, sobre todo después de esta crisis que ocurrió con los temporales, va a exigir viviendas de mejor calidad, va a querer mejores condiciones y nosotros vamos a tener que ingeniarnosla de alguna manera para poder mantener las empresas funcionando, mantener los niveles de utilidad, o aumentarlos porque ese es el desafío. Pero con precios que van hacia abajo y con mano de obra que va en alza, tampoco es algo que uno podría tener muchos cálculos para darse cuenta, todo el mundo quiere hoy ganar más.

Hay un efecto de demostración en la economía bastante fuerte, las expectativas son altas y los trabajadores también tienen expectativas y todo el mundo tiene expectativas que superan muchas veces la realidad de la economía. Para cumplir esas expectativas entonces, el escenario que se nos presenta es este, precios hacia abajo, salarios en alza, mayor calidad, y la única respuesta que puede dar la empresa en este momento es mejorar su productividad, es más fácil trabajar hacia los costos que hacia los precios. Si eso es así, entonces quiere decir que tiene razón preocuparse de la productividad, ya sea calidad.

Ahora, frente a esta preocupación de enfrentar la calidad y los costos, normalmente se ha hecho mucho hincapié en lo que podemos llamar tecnología dura. Hemos asumido que el proceso de bajar costos tiene que ver con la parte ingenieril de los procesos; pero se ha descuidado la otra parte llamada tecnología blanda, la capacidad de gestión, y cómo desde la gestión nosotros podemos ser capaces de estimular, de incentivar, de proyectar y liderar dentro de la empresa.

Una mentalidad hacia la calidad, hacia la baja de costos, hacia el servicio y una mentalidad que nace no sólo desde la cabeza de la organización, sino que logra empaparse en todos los trabajadores. En otras palabras, cuando tocamos el tema de la calidad, generalmente la calidad nosotros la hacemos posterior al proceso, después de que el proceso ha ocurrido se revisa si la calidad resultó, entonces lo que está malo se parcha o se arregla. Pero la calidad de que estamos hablando ahora es una

distinta, es aquella que yo como obrero produzco, porque como obrero, como trabajador, como empresario sé que tengo que hacerlo bien desde el principio, porque estoy convencido de ello. Entonces, si esa convicción no parte desde la cabeza de la empresa, es muy difícil que la consecuencia entre lo que se dice y lo que se hace se transmita luego hacia abajo.

Yo creo que el desafío hacia los años futuros va a ser no quién tenga más máquinas, más equipo, sino que va a ser quien tiene el equipo de personas más afiatado, mejor preparado, más comprometido, más involucrado con lo que está haciendo. Y cuando digo este equipo, me refiero de capitán a paje, es decir, todo el equipo, toda la estructura.

Por otra parte, creo que la empresa constructora tiene una ventaja sobre otras empresas, es tal vez una de las empresas donde es más fácil hoy armar un sistema en el cual lo que más necesito yo es tener capacidad de gestión, porque la subcontratación, el tener una empresa liviana, no con demasiada estructura, es mucho más posible que en otros rubros; uno puede manejar muy bien un equipo y puede subcontratar todos los otros procesos.

Puede discutirse si eso es bueno. Yo creo que eso hay que valorarlo, pero creo que es una empresa que tiene paradójicamente muchas posibilidades de ser lo que la gente llama la "Empresa del Siglo XXI", la empresa que maneja información y que maneja equipos de gente, y luego puede armar proyectos y transformarse en un sistema muy liviano, muy pocos costos fijos, muy poca infraestructura. Creo que es bien tener esas posibilidades y hay que empezar a explorar por ahí.

Voy a partir con el tema de la gestión y luego voy a tocar el tema de la calidad y la productividad. Me interesa fomentar el debate al respecto, ninguna de las cosas que yo planteo es una verdad absoluta, porque estaría haciendo lo mismo que estoy criticando, que vino el consultor, que vino el técnico y dijo así hay que hacerlo y todos quedamos muy bien.

El tema hay que verlo desde la perspectiva de la reflexión, yo lo que quiero es sembrar un poco de inquietud al respecto y partí con esa frase que ha salido en los diarios, es una frase que acuñó un gerente de esta empresa por ahí por la década del '60 y dice así "Una nueva manera de pensar, vamos a

ganar y el occidente industrial va a perder. No hay mucho que puedan hacer para evitarlo porque las razones del fracaso están dentro de Uds. sus empresas están construídas sobre el modelo Taylor, peor aún, lo mismo sucede con sus cerebros, con sus jefes pensando mientras los trabajadores sostienen los destornilladores. Están profundamente convencidos que esa es la mejor manera de manejar una empresa". Esta es una frase célebre que acuñó un gerente de una empresa japonesa en el período de post-guerra, cuando Japón perdió la guerra, decidieron ganar la guerra económica y este fue uno de los slogan que ellos manejaron y pusieron en jaque al mundo occidental. Esto no significa que la gestión japonesa sea fantástica, pero pusieron en jaque al mundo occidental.

Otro dato interesante es este que ahora está de moda el tema de los clientes. Uds. han visto y todos hemos visto el debate de la prensa cómo ésto ha llevado hasta cambios ministeriales, pero más allá que eso, la gente no está contenta con las viviendas en general, y Uds. saben que en Chile la gente somos buenas para el rumor; entonces, cuando uno no está contento las cosas se magnifican y esto es lo que las estadísticas muestran.

Para una empresa promedio el 96 % de los clientes no se queja; esa es la parte más compleja porque la mayoría no se queja pero igual están descontentos. El 4 % de los clientes se queja, manifiesta sus quejas. El 60 % que se queja continuaría trabajando con la empresa si ésta resuelve el problema. El 95 % continuaría trabajando con la empresa si el problema se resuelve rápidamente.

Pero las estadísticas son más fuertes en esto : "Un cliente con un problema no resuelto se lo comunica más o menos entre 10 a 20 personas", "Un cliente satisfecho compartirá la experiencia con 5 a 10 personas", o sea, el rumor negativo es siempre más productivo que el rumor positivo; es más probable que se difunda y cuesta 5 veces más conseguir un cliente nuevo que lo que cuesta mantener un cliente; y esto es más o menos promedio para todas las empresas.

Después quise mostrarles este monito que me pareció bastante bueno e ilustrativo de lo que estamos haciendo de invertir en tecnología blanda. Va un hombre primitivo arrastrando un mamut que capturó (la lleva muy bien amarrada) y detrás va

otro (el que descubrió la rueda) y le dice "¿Quieres ver una herramienta que descubrí?" (la rueda) y el otro le dice "No tengo tiempo" (y le está mostrando la rueda).

Bueno, normalmente la respuesta que tenemos frente a estos problemas, sobre todo en la tecnología blanda es decir "No tengo tiempo", es decir, los árboles no dejan ver el bosque. Estamos atareados en esto y no tenemos la posibilidad de levantar la cabeza y tratar de ver un poco más de lo que está pasando en la gestión.

No sé si Uds. han oído hablar del caso de una empresa en Santiago que se llama la empresa "Titán", Sebastián Buhr. Esta empresa que produce los Pronto Copec, construye todas las instalaciones de la Pronto Copec y construye los camiones con la cama rebajada que andan repartiendo las cervezas; es de un empresario chileno; es una empresa hoy muy exitosa, vende más o menos \$ 10 millones de dólares y es una empresa que hace 14 años no era prácticamente nada. Bueno, es una entrevista que dura una hora y fracción y que dice :

"Yo en estos momentos voy a mi empresa una vez a la semana, mi empresa ha ganado todas las propuestas del áera metal-mecánica de los últimos años y ha desplazado a más de 50 industrias de carroceros que llevaban años en el rubro, y esto en un año. Entonces, cuando cuento esto, van a decir que lo que está diciendo es mentira, que alguien vaya 2 veces a la semana y piense en ir menos a la empresa y más encima que la empresa sea rentable y no tenga deudas, haya desplazado el mercado de las demás personas y todo esto con los mismos trabajadores. Hace 14 años tengo los mismos trabajadores y hemos pasado desde el rubro de construir supermercados hasta construir carrocerías de camiones y contar otro proceso de estar haciendo supermercados, hicimos carrocerías de camiones y en aluminio de aviación que nadie lo sabía soldar en Chile. La gente no me cree, pero la empresa ahora esta siendo estudiada por la Pontificia Universidad Católica, por la Universidad de Chile, por nosotros, como un caso atípico de empresa y de gestión".

Ahora, lo curioso de este empresario es que él no es del mundo de la administración, nunca estudió y ahora él dice "Yo a lo único que me dediqué fue a estudiar filosofía para tratar de entender profundamente cómo reaccionan los trabajadores, cómo reacciona el ser humano, cómo se dan las relaciones de trabajo, y

mi definición partió de porque me dí cuenta de que estaba aburrido de perseguir gente, o sea, de tener un modelo empresarial donde me tengo que pasar todo el santo día cuidando la calidad, cuidando que no se desperdicie, cuidando que no se hagan mal las medidas, cuidando que el abastecimiento llegue a tiempo; entonces, traté de buscar un modelo distinto", y aplicó todos estos principios y ha hecho un modelo que en estos momentos están estudiando, cuesta creerlo y sería interesante aplicarlo.

Yo les digo esto porque a veces cuando se plantean estas cosas, algunos dicen "¿Será verdad tanta maravilla?, ¿Será verdad o esto lo resiste el papel no más pero no lo resiste la realidad?". Entonces, la pregunta es ¿Por qué cambiar? o ¿Por qué vale la pena enfrentar el cambio?.

La palabra paradigma es una palabra bastante nueva en la parte de administración. En gestión hoy estamos muy preocupados de los paradigmas en el sentido de que éstos son formas de ver las cosas, son maneras de hacer las cosas, y uno aprende muchos paradigmas en su vida, muchas maneras de hacer las cosas. Hay paradigmas empresariales, hay paradigmas para todo y lo difícil es cuando uno tiene que cambiar de paradigmas o tiene que cambiar de esquema cuando el método con que uno ha hecho las cosas no funciona.

Lo que vimos en la exposición anterior es un método distinto y a uno le cuesta aceptarlo. Cuando alguien plantea algo nuevo, inmediatamente lo primero que hace es resisitirlo. Entonces, una de las primeras cosas que hay que tener claro es que en estos momentos las cosas están cambiando y que hay que abrirse a tratar de ver qué es lo que está ocurriendo.

¿Cuáles son más o menos los cambios que hoy en materia de gestión y sobre los cuales vale la pena pensar?. Yo creo que una industria como la construcción es muy fuerte porque trabaja con mucha gente, trabaja con mucha mano de obra.

El primer cambio importante es que la puesta de gestión hacia futuro va por el lado de recursos humanos, es decir, la cosa tecnológica está más o menos resuelta, hay tecnologías nuevas, hay tecnologías que están apareciendo todos los días y la complicación con que se encuentran las empresas en general no es con la tecnología sino que es con las personas que usan esa tecnología. Entonces, el cambio de paradigma es entender al

recurso humano no como una herramienta sino que como un socio, un colaborador, alguien que tenemos que capacitar y usar su inteligencia, no solamente su cuerpo; las experiencias muestran de que todas las personas son capacitadas de pensar, hasta el más humilde trabajador.

En el modelo anterior, la cabeza piensa los subordinados ejecutan; en el modelo nuevo hay una puesta a pensar de que todos piensan y todos ejecutan. Esa es una idea que es fácil decirla en la sala y es difícil aplicarla y hay que tener mucha paciencia para aplicarla.

Yo en mi empresa, también estoy tratando de aplicar algunas de estas cosas, pero de alguna manera he comprobado que funciona. Yo tengo una empresa en la cual las personas que tienen mayor nivel de calificación tienen 8vo. año básico. En esta empresa que tengo ya bastantes años, hasta hace 4 años atrás tenía un problema y es que los empleados míos captaban todos los ingresos de venta y pasaban por manos de ellos todas las semanas 10, 15, 20 millones de pesos, pasaba en puros conflictos porque la codificación que el trabajador hacía era que eso es utilidad, no salía del problema hasta que me creí a mí mismo y dije "Voy a compartir información con mi gente y voy a probar lo que dicen estas cosas", entonces les coloqué en sus manos los ingresos y los egresos y les invertí el proceso, les dije "Ahora Uds. me van a pagar a mí". Bueno, desde ese momento en adelante al menos ese problema se me terminó y ahora andan corriendo detrás mío "Dn. Juan, fíjese que me pasa esto, este tipo no ha pagado, fíjese que esta semana nos está faltando plata", y eso es porque están viendo lo que entra y están viendo lo que sale.

Pero ahí hay una puesta y esa es la puesta que cuesta digerir, o sea, por un lado, si la empresa va a dejar excedentes y yo voy a quedarme con todo el excedente, tarde o temprano ese modelo que me ha dejado libres a mí las manos, me va a fracasar; si yo estoy dispuesto a entrar a un modelo de transparencia, también tengo que ser transparente en todo, en las ganancias y en las pérdidas y tengo que estar dispuesto a repartir parte de eso, el trabajador tiene que ver un beneficio respecto de eso que está ocurriendo, porque si no, la señal es muy clara.

Ahora, yo creo que en el caso chileno, lo que nos pasa de repente en estas cosas es que el trabajador por un lado busca la seguridad del sueldo y tiene miedo de que el trabajador sepa

cuando está dejando la empresa. Pero si la productividad es baja, apenas gana el trabajador y la empresa apenas saca lo suficiente para recuperar la inversión que tiene; en algunos rubros ésto es dramático, pero hay otros rubros donde las utilidades son producto de marginalidades de volúmen, es decir, si uno logra recuperar la rentabilidad de la inversión, ya puede saltar la rentabilidad media de la economía, ya puede sentirse altamente complacido.

Pero si lográramos nosotros generar un forma de gestión en la cual recuperemos vía ahorros, vía productividad, cosas que hoy se pierden, entonces tendríamos un excedente para mejorar nuestra condición de empresarios y la condición del trabajador; ni siquiera se trata aquí de repartir la miseria, sino que de buscar un excedente que hoy no existe.

Voy a poner una cifra. En una construcción, más o menos el 30 o 35 % de lo que entraba salía nuevamente hecho polvo. Mirando de afuera la construcción, cuando uno anda en las calles y ve cómo se construye un camino, mirando la manera que se trabaja, a mí no me cabe la menor duda de que hay un espacio enorme para bajar costos y mejorar la productividad y ese espacio es lo que las nuevas herramientas de gestión o las empresas del siglo XXI están tratando de explorar; ese es el espacio que tenemos por que el otro espacio, el de los precios, no es posible.

Otro cambio importante de eso es lo que dice ahí Teoría y Práxis. Según los estudiosos de la materia y según las experiencias, dicen que el peor enemigo somos nosotros mismos, es decir, es nuestra capacidad para poder soltar un conocimiento y poder tomar otro y atreverse a probarlos; esto es a nivel de trabajadores y a nivel de empresarios.

La resistencia al cambio es fuerte en ambos estratos y a veces es más fuerte en los trabajadores que en los empresarios y probablemente sea así por un problema cultural. La diferencia que el poder tiene cuando uno dirige una empresa o es el dueño es que si uno realmente explora y la gente se da cuenta que es consecuente en eso, siguen, es más fácil convencer al trabajador de ese sentido cuando la cosa viene de arriba.

La otra cosa que es interesante es la organización que aprende, es decir, no estamos hablando hoy de una organización

que aprende solamente yendo a capacitarse al exterior; yo creo que las personas aprenden en el proceso, ese es un aprendizaje colectivo. Pero tal vez una de las cosas más difíciles de enseñar es que el problema es de todos y no es del empresario, no es del trabajador, no es de tal jefe, no es de tal sección.

Una de las cosas más complejas en nuestra organización hoy y lo veo en la Universidad, lo veo en mi empresa, en las consultas que me toca hacer, es que la gente deje de pensar por partes, o sea, que piense en la organización como un todo y logre comprender el mercado, la empresa, los trabajadores y comprendamos todos esto como un sólo todo.

Veamos cómo puede afectar esto a la calidad; imaginémos el maestro albañil que dice "Yo trabajo a trato y coloco los ladrillos, termino mi pega y me fui, lo que pasó después con la obra no es problema mío"; si todos están pensando en esa lógica, el resultado es que todos vamos a tener problemas en las casas como los que hemos visto.

Y lo último, aprender del proceso, la persona como base del futuro, o sea, hemos descubierto que la reserva energética no está en las cosas sino que está en la cabeza de la gente.

Les voy a contar una anécdota que me tocó, la viví hace 2 meses atrás en un Seminario en el Hotel Carrera. Entre los expositores había un señor que no tenía ninguna pinta de catedrático ni mucho menos, y era muy humilde, muy simpático, y era el ex Alcalde de la ciudad de Curitiba en Brasil, actual Gobernador del Estado de Paraná. Quiero mostrar un poco con las palabras de él que estos conceptos teóricos, como los podemos aterrizar en la realidad; las primeras palabras que dijo textuales fueron las siguientes: "Allá en Curitiba lo primero que hicimos para poder resolver nuestro problema fue dejar de pensar simplemente", dejar de pensar en mega proyectos, en ultra super proyectos, en grandes proyectos y que cuando la empresa tenga todas estas inversiones, cuando tengamos todas estas máquinas; pero eso no es real, los recursos siempre son escasos y cuando uno sólo piensa en recursos externos o en mega proyectos, no piensa en lo que tiene, que es su cabeza. La segunda cosa que hicimos en Curitiba fue tomar a todos los Ingenieros en Transporte y los sacamos, porque ellos tienen la mala costumbre de pensar que las ciudades se pueden poner dentro de un computador y no salen a mirar lo que está ocurriendo".

Bueno, es un analogía que nos puede pasar a nosotros las empresas. Nosotros en estos momentos estamos complicados en la tecnología, estamos complicados en las máquinas, pero no estamos viendo cómo podemos simplificar nuestros procesos de trabajo, en cosas a veces tremendamente evidentes y que están al alcance nuestro en el día a día y que son sumados gotera a gotera, son costos enormes. El costo de hacer las cosas varias veces, el retrabajo tiene un costo enorme, es decir, hay un costo oculto que ninguna contabilidad mide, la contabilidad lo que mide son las pérdidas o las ganancias de las cosas que al final resultaron, pero no mide las pérdidas o ganancias de las cosas que no resultaron.

De paso, esto pone en jaque todos los sistemas contables que todos tenemos hoy, porque la mayoría de los sistemas contables lo que hacen es producir información para pagar impuestos e información para los sueldos y para esas cosas o para medir la utilidad a lo largo de un proceso; pero nuestros sistemas contables hoy no están preparados para medirnos nuestra eficiencia, nuestra productividad, o al menos, el costo de lo que dejamos de hacer y lo más probable es que este costo sea mucho más alto que el costo de lo que hicimos mal, el costo de perder. Y si nosotros multiplicamos eso por el valor de la inteligencia humana, que lo que se podría haber gastado en ese tiempo en vez de parchar cosas en crear cosas o buscar soluciones, esto puede tener una proyección matemática insospechada y puede hacer valores que cambien el destino de una empresa.

Otro tema que ligado al anterior, tiene que ver con el tema de la cultura, entendida como la manera en que hacemos las cosas. Probablemente la manera de gestionar nuestra tiene un gran peso de lo que es nuestra propia cultura. Si uno analiza nuestros dichos en el lenguaje, son todos dichos para parchar "En el camino se arregla la carga", "Vamos arando dijo la mosca", y son todos dichos que parecen como una obra, pero en el fondo están expresando toda una manera de hacer gestión.

Cuando alguien hace gestión diferente es incluso acusado de explotador, tacaño, apretado, porque hasta ser sinónimo de eficiencia a veces es sinónimo de peligro.

Bueno, yo creo que esta cultura de la eficiencia no es una cultura que está en nosotros, no está en nuestra tradición, tiene que ser lo que hoy día tenemos, una responsabilidad social

para aumentar el producto de la sociedad y de nuestra empresa para que el modelo beneficie a todos, porque o si no, se cumple la profesia, si solamente yo le pido a todo el país esfuerzos de eficiencia para que solamente ganen unos pocos, el modelo es recontra claro, o sea, la señal es que no vale hacer nada y el resto lo entiende así y yo empresario lo entiendo así, si el Banco me cobra una tasa de interés tan alta que al final digo que no me conviene trabajar. Entonces, cuando hablo de eficiencia como una responsabilidad social, un sentido noble de eso; pero nuestra cultura complota contra eso y complota a través de las creencias.

Las voluntades mueven cosas y las voluntades consiguen recursos, de alguna manera es lo que está ahí, yo creo que cuando uno cree en esas cosas, la primera cosa que tiene que hacer es creer, creer que lo que yo estoy diciendo no es palabrería barata, pero también darse cuenta cuando estoy frente a charlatanería, hacer una selección adecuada de la información.

Algo está pasando en materia de gestión que ha puesto en jaque nuestra manera de administrar. Yo como empresario ya no quiero pasar todo el tiempo de mi vida persiguiendo gente, quiero que la empresa funcione, que me deje utilidades, que deje utilidades a mis trabajadores, que yo tenga tiempo libre y ellos también, que tenga mercado, que no tenga crisis económicas donde tenga que estar corriendo al Banco para un lado a otro. Algo del modelo de gestión no funciona, aunque uno lo haga funcionar a la fuerza trabajando mucho, esforzándose mucho, etc. Si yo creo que hay maneras distintas, entonces abro mi espacio mental a ver que hay cosas distintas. Voy a poner un pequeño ejemplo al respecto.

Bueno, yo vivo en Limache, viajo todos los días por el camino Troncal para acá; en la salida de San Pedro hay una cuesta que atraviesa entre San Pedro y Limache. Hace unos 6 meses atrás este camino Troncal fue repavimentado, los comentarios que hacíamos todos los simples ciudadanos era, qué bueno que van a arreglar de nuevo esto, que van a alargar un metro más a cada lado y ahora va a haber 4 pistas en esta subida, porque el tremendo taco que se hacía cuando subía un camión pueda solucionarse. Pues bien, un día, hizo dedo para subir una de estas bandereras que hay ahora y me dice, "Mire, ahora van a enanchar todo esto". Esa persona con esa capacidad se daba cuenta y cualquiera que pase por ahí ahora se da cuenta que el camino fue pavimentado solamente con dos pistas y sobró el espacio a

ambos lados y se repavimentó completo. O sea, había una oportunidad de hacer una innovación y no se hizo, entonces ahí se toma uno la cabeza a dos manos y puede dar una explicación perversa y decir "no quisieron", otras más simples, simplemente lo omitieron o bien simplemente es que la tecnocracia es tan fuerte que es incapaz de ver más allá de sus ojos, que esa muchacha que estaba ahí es capaz de darse cuenta que el camino necesita un metro más a cada lado y quede de 4 pistas y que el técnico ese con todo su poder ministerial y todo, es incapaz de darse cuenta de eso.

Muchas veces el propio conocimiento adquirido que tenemos de las cosas puede ser el peor enemigo que tenemos porque cuando uno sabe que tiene una probabilidad muy alta de ponerse sobervio y la verdad es que hoy cada vez sabemos menos.

Y el otro pecado importante es no enamorarse de las tecnologías porque las tecnologías son modas que pasan como todas las cosas y yo creo que una mente de gestión abierta, tiene que estar abierta a la tecnología, abierta a las innovaciones, abierta a estas cosas, no para creérselas, pero por lo menos concederle el beneficio de la duda, o sea, para tratar de validarla, tratar de darse el tiempo de revisar.

Este esquema más o menos muestra un poco lo que ocurre con la administración de las organizaciones. Primero está el profeta que dice que las cosas que vienen son distintas a las de ahora. Cuando eso más o menos se sistematiza, entonces aparece la etapa de construcción, es decir, estoy proyectando la empresa, la cosa empieza a caminar y luego al top del éxito, la etapa de sinergia (sumar energía, mantener la potencialidad que me llevó a ese lugar vigente).

Bueno, yo creo que uno debería quedarse ahí en la sinergia, pero es tal vez la posición más difícil en todos los seres humanos, es como lo que nos pasa a nosotros los profesores, que enseñamos la teoría económica tal y después de varios años enseñando esa teoría económica pensamos que no existe ninguna otra teoría económica y en esos momentos pasamos a la aristocracia, vamos a administrar la burocracia y luego a la aristocracia y después de la aristocracia viene la muerte, es decir, pensamos que llegamos al tope de todo y que ese es el fin del conocimiento, el fin de las cosas.

Creo que ese es el enemigo principal que cualquier empresa puede tener hoy sobre todo en un mundo donde el conocimiento está cambiando tan vertiginosamente.

Tal vez el gran problema del administrador del modelo industrial, fue que necesitaba información para tomar decisiones. El problema hoy es exactamente inverso, nosotros tenemos que desarrollar mecanismos para seleccionar la información adecuada porque hay demasiada información y no sabemos cuál es la que nos realmente permite hacer una gestión más positiva y mejor.

No creo que para esto se necesite necesariamente estudiar, yo creo que más bien lo que se necesita es reflexionar mucho sobre nuestra capacidad de abrir nuestro pensamiento y nuestra mente a otras innovaciones. A veces se piensa con simplismo de que uno puede transformarse en alguien más innovador y creativo con un curso. Yo creo que más bien es un proceso reflexivo que tenemos que hacer nosotros mismos.

Voy a mostrar ahora un par de cosas más aterrizadas para dar cuenta de la parte de calidad, productividad y de los procesos para demostrar cómo lo que estamos diciendo en la teoría es aplicable en la práctica, y voy a mostrarles después un pequeño test que tengo ahí que se lo voy a hacer a la empresa.

No voy a mencionar todas las cosas, pero les voy a mostrar la responsabilidad. Aquí está la empresa que utiliza administración o gestión positiva o gestión de calidad o que intenta avanzar hacia eso. Es como filosofía, por eso hoy día el tema del virtuosismo, o sea, yo creo que en la calidad total es recuperable, el amor que el artesano tenía por su obra, el artesano hace obras sin fallas porque las quiere; si nosotros no logramos querer nuestro trabajo o el trabajador tampoco quiere su trabajo, difícilmente vamos a lograr calidad; el desafío es lograr que eso ocurra.

La responsabilidad por la calidad es de : Control de calidad, Monitoría de calidad, Inspectores, Especialistas. En la empresa la calidad es de todos.

La cultura de la empresa tiende a : Encontrar a los responsables, Echar la culpa y Castigar a los tomadores de riesgos. Mejora continua, innovación y permiso para fracasar, no a cada rato pero permiso para equivocarse, el que no arriesga

errores tampoco sale adelante.

La resolución de los problemas está a cargo de los que tienen la autoridad y están en la parte superior de la pirámide. Equipo, todos los niveles de empleados.

Los costos se elevan cuando se enfatiza la calidad. Los costos bajan cuando se enfatiza la calidad.

Las decisiones se basan en objetivos a corto y largo plazo. Hay un equilibrio a corto plazo, o sea, hay una visión más realista de la empresa.

Las prioridades con relación a la calidad son menos importantes que : el costo, la producción, el volúmen. La primera entre iguales, la conductora de las decisiones. Pero como estamos hablando de la calidad, no estamos hablando del concepto tradicional de calidad del producto terminado. Recordemos que en el concepto que hemos aprendido es medir la calidad después del proceso. Aquí lo que se trata es algo distinto, es de hacer las cosas con cariño, de que uno ingresa al proceso y no salen errores, de eso se trata. Es una meta bastante ambiciosa.

Voy a mostrar entonces un proceso visto desde la perspectiva de la calidad. Yo me acuerdo que escribí hace un tiempo atrás un artículo que se llamaba "Calidad Total : Un estilo de liderazgo" y allí puse una analogía que decía a partir de esde dicho "Vamos arando dijo la mosca". Yo coloqué en esa analogía una cosa; en las empresas nuestras las cosas funcionan más o menos así; hay un grupo que va tirando la carreta, hay otro grupo que van arriba de la carreta diciendo cómo hay que tirarla.

Esa es una empresa mayoritaria en nuestra cultura, somos casi críticos por definición, expertos y maestros en no tocar la guitarra, cuando nos pasan la guitarra ahí no hay problema.

Pero también va otro grupo chantado atrás en la carreta, que van decididos a que la carreta no avance. Lo curioso del caso, que con tanta gente sin ganas, las empresas todavía son rentables, cómo serían de rentables si tuviéramos ganas.

Yo creo que la época de la ganancia fácil en nuestra economía hay señales que llegó a un tope, fácil digo en el

sentido figurativo porque fue difícil comparativamente a como era 30 años atrás. Pero creo que la economía chilena está en un punto en que explotó lo más que pudo con los métodos tradicionales, pero ahora viene un desafío mucho más grande hacia adelante. Chile en estos momentos es el país más trabajólico del mundo, todas las cifras del hábité así lo demuestran. Estamos trabajando, por lo menos estamos más tiempo en el trabajo que en otras partes y la productividad ha bajado al lugar 39.

Yo percibo que la gente no tiene ganas de trabajar y si la gente no tiene ganas de trabajar, independientemente del sueldo, es que el problema no sólo es de plata, sino que hay otros problemas de por medio. Probablemente estamos llegando al tope de la jornada, ya es demasiada jornada de trabajo.

Entonces, el futuro del negocio es a la inversa y la primera definición a hacerse es que el negocio del futuro no es trabajar más, es trabajar menos y ser mucho más productivo, invertir menos recursos y lograr más, con menos tener más excedentes, más utilidades, de obtener más felicidad de la gente, más tiempo libre; ese es el desafío, esa es la exploración que viene en los nuevos modelos de gestión.

Bueno, aquí hay un test de un señor que se llama Phill Crosby que escribe un libro "Hablemos de calidad" y me manda este cuestionario. Voy a mostrar una parte, decía : Características de las empresas tradicionales y empresas del siglo XX, Ud puede calificar su empresa así : T empresa muy tradicional, M está mejorando, C cultura de calidad. Voy a leer algunas cosas, dice cultura tradicional, las reparaciones, correcciones y retrabajos se consideran un mal necesario, no siempre ha sido así esta cuestión, no hay caso y es inevitable embarrarla. El retrabajo y las repeticiones no son admirables, claro que hay que llegar a eso, no se cambia por arte de magia.

La inspección es el sistema que asegura que el cliente recibirá lo que se prometió. La comprensión y el control de todos los puntos en los procesos aseguran que el cliente recibirá lo que fue acordado.

La dirección ignora la totalidad del impacto del precio del incumplimiento. Existe un sistema montado contable para captar, controlar, reducir y eliminar el precio del incumplimiento. El precio del incumplimiento es el precio de no

cumplir la propuesta, de que tengamos que hacer el trabajo de nuevo, que al cliente le entreguemos algo que falló, que hay que volver a hacer. Todos esos son precios del incumplimiento, pero multiplicado por las horas hombre que significa estar resolviendo cosas que deberían haber estado resueltas porque hay un costo de oportunidades, es decir, si en vez de estar preocupados todos los días de parchar el techo, es distinto estar parchando todos los días el techo que tratar de imaginar un nuevo techo; en un caso estoy invirtiendo y en el otro estoy simplemente gastando.

La gente teme represalias, humillaciones y pérdidas de empleo si se admite que ha habido desperdicio y desviaciones de las especificaciones. Los errores se consideran oportunidades para aprender y mejorar continuamente.

Los ejecutivos pasan más del 50 % de su tiempo en corregir, resolver problemas y dar explicaciones. Los ejecutivos piensan y actúan productivamente en la mira...

... encontrar estos puntos y trate de ver en qué espacio está su empresa frente a esto. Tiene 24 preguntas, no lo voy a hacer entero, pero quise mostrarles un poco de qué se trata cuando estamos hablando de esos temas.

Ahora voy a mostrarles una visión de proceso. Bueno, en la mañana se nombró de las iso nueve mil y las iso catorce mil. ¿Qué es lo que trata de hacer las iso nueve mil y las iso catorce mil entre otras cosas?. Por un lado, cuando piensa en las normas iso, está pensando en los estándares que se fijan, pero para llegar a la norma iso, lo que le hacen los consultores de la iso, primero es modificar todo el sistema de gestión de la empresa, de repente eso nos da la idea de que la norma iso es un problema terminal, de especificación, de que el tornillo que hicimos aquí calce exactamente en la tuerca que se hizo en otra parte y que no haya desviaciones; pero para llegar a eso, lo que hacen las auditorías iso es intervenir a la larga todo el sistema de gestión y Ud. tiene que demostrar que tiene un sistema de gestión que aunque se cambiaran en ese momento todas las personas en la empresa el sistema va a funcionar la día siguiente con cero falta, eso es lo que garantiza la iso, eso es previo al proceso de normalización. Entonces, llegar al sistema iso nueve mil o iso catorce mil implica primero que nada todo un proceso de gestión de calidad, de mejorar la manera de pensar, de planificar estratégicamente, de organizar la empresa, etc.

Ahora, ¿Cuál es el concepto que se ha mencionado varias veces aquí en la mañana, qué es la cadena del valor o el concepto de proceso?. Dicen que nosotros nos hemos acostumbrado a mirar nuestras empresas hacia arriba, es decir, si uno piensa en nuestra empresa tradicional, no sólo la empresa constructora, imaginémonos incluso la burocracias públicas; la persona intenta siempre mirar hacia arriba, nunca mira hacia el lado, mira hacia arriba, es decir, el tipo entró en el área de finanzas por ejemplo, después ha ascendido en el cargo de finanzas, ha ascendido más arriba y de repente llega a la cúspide de la empresa por el área de finanzas. Cuando esa persona está arriba, lo que tiene es una visión financiera de la empresa, la empresa es un todo mucho más grande, su visión siempre fue hacia arriba, no fue hacia los procesos; pero si uno mira hacia el lado y mira la empresa horizontalmente, es una parte de un proceso; así como en la construcción cada etapa es una parte de un proceso. Si yo quiero comprender un proceso no tengo que mirar hacia arriba, sino que tengo que mirar hacia el lado, y por eso la tendencia hoy es que las estructuras se aplanen, menos niveles, menos caciques y más cerca de la horizontal porque estoy mirando el proceso.

Cuando yo aumento hacia arriba, lo que hago es recargar el proceso, lo recargo de contralores, inspectores, supervisores, vigilantes. Si miro para el lado, es ahí donde está ocurriendo la creación de valor y por eso se habla recurrentemente de la cadena del valor.

¿Qué es la cadena del valor? Está etapa de este proceso productivo; en la construcción hay miles de procesos productivos y es un proceso de agregación de valor porque cada una de las etapas de este proceso es una fuente de bajar costos, de eliminar desperdicios, de simplificarlos y de hacerlos más sencillos.

Entonces, la tendencia hoy es decir cuestionémonos estas cosas, veamos cómo lo estamos haciendo, rompamos el paradigma, primero que nada pensemos que a lo que llegamos a lo mejor es perfecto, pero a lo mejor no lo es. Veamos cuánto podemos mejorar esto a través del cuestionamiento, que es lo que estamos haciendo, eliminar pasos, eliminar supervisiones innecesarias, eliminar retrabajo. Esa visión de la empresa uno la hace generalmente muy pocas veces y cuando la hacen, a veces la hacen por partes. Aquí hay que estudiar la cadena completa, esta cadena viene desdeafuera de la empresa, parte del abastecimiento.

El expositor que estaba aquí en la mañana contó el caso que en los Estados Unidos preguntaba ¿Dónde están las bodegas?, bueno, eso es imposible porque los tipos han calculado el proceso y han eliminado todo lo innecesario y entre otras cosas las bodegas; pero eso significa tener proveedores responsables, significa tener una serie de otras cosas que en nuestra cultura no se dan, pero que hay que trabajar hacia eso.

Una de las cosas que le dijeron "Mire, busque un proveedor que le cumpla, no importa que le cobre un peso más, calcule cuántos son los costos que le otro no llegue por un peso menos; uno tiene que aprender a mirar los costos en una visión más sistémica, no solamente los aspectos puntuales. Esa es la idea de la cadena del valor, que es lo que está planteado aquí; salida de un proveedor, un operario que hace una tarea, entrega una salida al que sigue en la cadena y así sucesivamente; Ud. agrega valor, sigue en la cadena y esto es indefinidamente y hay miles de cadenas.

Entonces, el proceso de optimizar la empresa en el fondo es identificar estas cadenas de valor y luego optimizar estas cadenas; pero optimizarlas con un criterio de mejoramiento continuo, con la idea de que lo que estoy optimizando pueda ser optimizado de nuevo.

Aquí hay dos cosas que son claves. Los que estaban preocupados de esto de la calidad total se dieron cuenta de que había un detalle; Ud. puede aplicar la calidad total y puede magnificar el error; Ud. puede hacer bien cosas incorrectas; y ahí aparecieron los teóricos de la reingeniería y cuando se plantean mal, se les llama reengañería, pero la reengañería es cuando tomamos un consultor que lo viene a iluminar.

La reingeniería como concepto de innovación y tiene que ver con hacer las cosas correctas y esa es la parte difícil, si yo mejoro la calidad de mi proceso, efectivamente puedo lograr algunos resultados, pero la pregunta de fondo ¿estoy en el proceso correcto?.

Yo creo que nosotros en Viña del Mar cuando se hizo toda la remodelación, perfeccionamos el error, hoy tenemos calles mejores, pero dentro de la misma lógica que está dando vueltas. Si mañana hacemos el Puente de Los Castaños otra vez a ras de suelo con un semáforo ahí, estamos perfeccionando el error,

estamos haciendo obra; hay un puente, va a parchar un poco la cosa, pero si yo quiero. Es la pregunta que estoy haciendo, ¿será correcto?, ¿no será correcto pasar por arriba de Uno Norte y caer por Los Castaños al otro lado?. Va a costar un poco más, pero esta segunda opción requiere de una mirada distinta, como razonamos hoy el costo de puente mal; es el razonamiento tecnocrático nuestro el que hace que el puente cueste desde el principio hasta el final; pero no razonamos el puente en función del sistema vial, ni tampoco lo razonamos en función de todo el tráfico que va a pasar sobre él, ni de todo el tiempo que las personas van a estar detenidas en el taco, sumadas por sus respectivos valores de sueldo, etc. No hacemos esa definición.

Esa es la diferencia entre un pensamiento lineal tecnocrático y un pensamiento sistémico o de gestión positiva que estamos tratando de hacer, no digo que sea la panacea, pero nos está pidiendo la gestión que seamos capaces de salir un poquito del hoyo y ver las cosas desde más arriba y proyectarlas un poco más adelante, lo que en una economía a corto plazo puede ser un error, a la economía a largo plazo una carga para la empresa.

Yo creo que no sólo se trata de hacer las cosas correctamente, sino que hacer las cosas correctas y estas cosas correctas son las que cuesta identificar, porque lo correcto siempre tiene además otras recesiones, pero el caso del puente es bastante irrefutable, es el mismo caso del semáforo.

A mí me preocupa mucho el tema de los semáforos porque es un buen ejemplo para hacer gestión; cuando un semáforo está en un cruce no hay ninguna posibilidad de que el semáforo haga algo, pero sin embargo uno dice "pero vamos a traer semáforos inteligentes", eso es perfeccionar el error, eso es tratar de hacer correctamente lo incorrecto, porque cuando el cruce está colapsado no hay semáforo inteligente que lo salve. Ahí, o elimina el cruce o no tiene otra solución, o busca otra, pero no puede solucionarlo de esa manera, sin embargo, es impresionante cómo nuestra cultura con todo el conocimiento que tenemos hacemos soluciones técnicas pero parciales, siempre estamos racionando de la parte al todo; aquí lo que se trata es racionar del todo a la parte; hay que tomar la empresa como un todo y no razonar por parte, sino tratar de entender todo el proceso y todos los procesos que están involucrados.

Piensen Uds. en el caso de los trabajadores. Cuando un trabajador ha estado 30 años haciendo más o menos lo mismo, su visión de la empresa es esa. Cuando un gerente ha estado 20 años ocupando el mismo tiempo, su visión de la empresa es esa. Cuando yo con mi empresa agrícola estoy haciendo 20 años el mismo reparto, en los mismos clientes, esa es mi visión del mundo. El desafío es poder salir un poco al nivel de la empresa de cada uno de esos.

Y lo último. Fíjense que aquí no hay ninguna técnica artificiosa, no hay complicados cálculos matemáticos, no hay ninguna ecuación especial, simplemente preguntas, por ejemplo, con este término el ejemplo mejora el proceso hacia el proceso ideal, estamos hablando de los procesos. Comprenda claramente las expectativas de salidas que tiene el cliente, es decir, empezemos desde afuera hacia adentro; en la cadena de valores siempre hay clientes y proveedores.

Partamos por los clientes de afuera, cuáles son mis salidas, quiénes son nuestros clientes, entiendo sus expectativas, cómo miden ellos nuestro desempeño, cómo me comparo con la competencia. Preguntas que a veces, uno metido con el tema, no hay tiempo de hacerse, mejorando las entradas, cómo afecta la entrada a la calidad de nuestros procesos que tendría como consecuencia una mejora de nuestras entradas, cuáles son los límites de esas.

Otra pregunta al azar, elimine los pasos que no agregan valor ¿existen pasos redundantes en los procesos?. Yo les aseguro que en todos los procesos públicos y privados existen cosas redundantes, cosas que se hacen con ritualismo, por rutina, por costumbre, por creencia, porque siempre se han hecho así y eso es tremendamente dramático de cambiar.

Entonces, cuando uno exagera mucho todas esas normas en la empresa, la gente se pone temerosa y las cosas se hacen así y siempre se hacen así, al final siempre nadie innova nada, todo el mundo se queda con la información adentro.

Elimine el desperdicio y el rehacer de trabajo. Yo me pregunto, hay empresas que pueden darse el lujo de decir que no tienen ningún tipo de desperdicio ni trabajo que se ha rehecho; eso no beneficia a nadie, al final los empleados de mi empresa entendieron y están entendiendo que cuando botan el alimento de

las aves al suelo, eso no beneficia ni a mí, ni a ellos, ni a nadie, ni a las gallinas tampoco. Cuesta entender eso.

Elimine todas las distracciones, reduzca la cantidad de punto de control, los controles no agregan valor y esto es cierto. Imaginémonos que sacáramos de las calles a todos los carabineros hoy en día; claro, la delincuencia sube fuerte, pero la pregunta puesta ahora al revés ¿vamos a aumentar indefinidamente el número de carabineros?, ¿no va a llegar un momento que esto va a ser más caro que todo lo otro?. Claro, hay una cuestión moral, ¿o será más fácil que invirtamos en educación de los niños y en 20 años tengamos una sociedad que comete menos delitos?. Ese es el desafío de la empresa, educar a la gente, al empresario, al gerente, al trabajador, educarlo en una calidad distinta, en una virtud distinta del trabajo, de manera que Ud. no tenga que llenar la empresa de supervisores, llenar de capataces, sino que coloquemos a la gente donde agregue valor, donde cree cosas, donde pueda resolver los problemas. No es echar gente. El día que Ud. dice que va a hacer una innovación para echar gente, la innovación murió en ese momento porque nadie es lesa y todo el mundo lee el código clarito.

El objeto de hacer estas cosas es para ocupar la gente en lugares mejores, en vez de tenerlos haciendo cosas que no sirven para nada, ponerlos a hacer cosas que sirven en vez de barrer el suelo donde botan la comida, colóquelos a una cosa que agregue valor a la empresa, por eso le agrega valor a él como trabajo y le agrega utilidad a la empresa.

Bueno, yo creo que me excedí en el tiempo, así es que muchas gracias.

SEMINARIO

"LA INDUSTRIALIZACION DE LA
CONSTRUCCION EN CHILE,
UN DESAFIO DE MODERNIDAD"

TEMAS DE LAS MESAS DE TRABAJO Y SUS
CONCLUSIONES

TEMAS MESAS DE TRABAJO Y SUS CONCLUSIONES

Tema de la Mesa de trabajo 1.-

Moderador: Manuel Duch, Ingeniero Comercial de ALUCASA

Integrantes Mesa de Trabajo:

Luis Acuña, M. Isabel Cortéz, Gilberto Leiva, Roberto Peralta, Hernán Altamirano, Hernán Lazcano, Rodrigo Yañez, Ricardo Aubel, Marcos Díaz, Alex Nasi, Luis Duarte, Marcelo Mondaca.

Tema

El mundo esta viviendo cambios profundos de todo tipo, causado entre otros por la revolución tecnológica y de las comunicaciones, lo que implica que desde cualquier parte del mundo se pueden obtener antecedentes necesarios para decidir una inversión en Chile o para invertir en el extranjero desde Chile. La tendencia mundial apunta a disminuir las fronteras económicas y hacer posible la producción de bienes y servicios por parte de cualquier empresa en cualquier parte del mundo.

El diagnóstico de la realidad del Sector de la construcción en nuestro país contenido en el Plan Estratégico de la Cámara Chilena de la Construcción, formula las siguientes conclusiones.

- a) La estructura organizacional de las empresas constructoras es mas bien precaria, con un reducido número de profesionales y escasa incorporación de técnicas modernas de gestión.
- b) La falta de estandarización y prefabricación de algunos materiales impide avanzar hacia una mayor industrialización
- c) Falta definición de indicadores y estándares de productividad que ayuden a una adecuada medición de la eficiencia.
- d) Existe un grado insuficiente de calificación y capacitación de los trabajadores en sus distintos niveles.

La superación de dichas deficiencias es un desafío para el país, cuyo posible camino sería la hipótesis que someteremos a análisis de la mesa.

"La Industrialización entendiéndose como tal racionalización mas mecanización no automática mas automatización. $I = R+M+A$ es la forma moderna para subsistir en el mercado globalizado"

Conclusiones Mesa 1

En general la mesa concuerda con el diagnóstico de la realidad del sector de la construcción expresado en los cuatro puntos del documento de trabajo.

Para responder a la pregunta si la **industrialización**, entendida como **Racionalización + Mecanización no automática + Automatización**, permitirá superar las deficiencias enumeradas, es necesario considerar lo siguiente:

La construcción es una actividad diferente al resto de los procesos industriales, en la cual la Mano de Obra tiene una importancia gravitante. El personal de estas empresas, tanto a nivel profesional como de mano de obra, es transitorio. Esta característica redundante en falta de calidad, dificultad en los procesos de calificación de personal y certificación de calidad de la empresa.

Las actividades de Formación y Capacitación son determinantes para superar estos problemas. En este sentido es necesario reconocer los esfuerzos de algunas empresas por mantener y capacitar a su personal.

La Industrialización, propuesta como solución a los problemas, debe ser un proceso que involucre todas las partes del proceso constructivo: Diseño - Materiales - Obra. No debe ser abordado en el ámbito de cada empresa por separado.

Es necesario hacer notar que no es posible racionalizar todas las partes del proceso constructivo, especialmente lo referente a las etapas del diseño.

Se entiende que la **Racionalización** debe partir con la **Estandarización**, acuerdos básicos sobre las relaciones entre las diferentes partes del proceso constructivo, y seguir con la **Normalización**, documentos con regulaciones específicas.

Surgen las interrogantes sobre como la Industrialización podría ayudar a superar los problemas de Gestión, Capacitación y Necesidad de Innovar en los procesos constructivos.

Conclusión

Reconociendo que aunque la industrialización sería una ayuda, se concluye que por sí sola no es suficiente para superar los problemas del sector de la construcción.

Tema Mesa de Trabajo Nº 2

Moderador Raúl Cortéz de Empresa SIKA

Integrantes Mesa de Trabajo:

Alberto Ramírez, Eduardo Aranguiz, Dario Chaparro, Silvio Moltedo, Eduardo Rodríguez, Oscar Rojas, Ximena Fuenzalida, Oscar Zacarelli, Oscar Villalrroel, Carlos Rivas, Eugenio enríquez, Ricardo Lizana, Fernando Montero, Silvia Gaggero, Maria Ester Palomar, Gonzalo Ureta.

Tema

La construcción es un proceso participativo e interdisciplinario en el que actúan concentradamente los actores que forman parte del desarrollo de un proyecto, partiendo éste desde la idea, sus objetivos, la factibilidad técnica y económica, el diseño, proyecto, planificación del trabajo, recursos humanos, control de calidad hasta la atención del cliente.

La meta de la Empresa es entregar el mejor producto al menor costo y en el menor tiempo, es decir elevar su productividad. Se requiere encontrar un modelo de accionar que se pueda adecuar a los diferentes requerimientos. a juicio de la Comisión, este modelo es el que se emplea en los procesos industriales por tanto formulamos la siguiente hipótesis que someteremos a análisis de la Mesa.

" Alcanzar la Industrialización del proceso constructivo, entendiéndose por tal Racionalización mas Mecanización no automática mas Automatización $I=R+M+A$, pasa por un cambio de mentalidad en la gestión organizacional de las Empresas.

Conclusiones Mesa 2

Estandarización de materiales de construcción, en cuanto a sus dimensiones y tolerancias.

Especificaciones técnicas de los proveedores con las capacidades de sus materiales

La cadena productiva debe ser participativa y simultánea entre el mandante, Arquitecto, Calculista, Constructora "Trabajo en una sola mesa"

La racionalización debe incluir un diseño que permita el máximo aprovechamiento de los materiales.

La capacidad del personal; Dado la alta rotación, el empresario podría pensar que se pierda la inversión. Sin embargo, este mismo personal vuelve a nuevas obras de la misma empresa. Por otra parte, hay incentivos tributarios (Sence), la gente disminuye sus errores y trabaja mas motivada. La industrialización requiere gente mas capacitada.

La Capacitación puede ser en obra o en aula, la capacitación de los obreros debiera ser preferentemente en terreno. La capacitación que requiere la industrialización no es cara ni compleja, normalmente es provista por el proveedor, o por el proceso seriado en forma progresiva.

El control de calidad, puede ser enfrentado como un autocontrol y certificación de los mismos contratistas. Además, puede haber controles aleatorios del contratista o mandante.

Conclusión

La Industrialización en general contribuye a obtener un mejor producto, al menor costo y en el menor tiempo.

Tema Mesa de Trabajo Nº 3

Moderador: Ignacio Santa Cruz, SOCIEDAD INDUSTRIAL PIZARREÑO

Integrantes Mesa de Trabajo:

Julio Gastello, Humberto Gorigoitia, Tomás Echeverría, Angela Thomas, Tadashi Asahi, Fernando Cueto, Leoncio Inestroza, Cristian Schonhaler, Berdar Sielfeld, Juan Carlos Paniagua, José Pedro Campos, Alejandro Navarrete, Gabriel Galvez, Jorge Jorquera.

Tema

En el país estamos observando un profundo proceso de cambio en la demanda que enfrenta la industria de la construcción.

en el ámbito de la vivienda, la puesta en marcha del leasing habitacional, las medidas de traspaso de la gestión y financiamiento de programas de viviendas sociales al sector privado así como las medidas para posibilitar la creación de un mercado secundario en estos segmentos poblacionales y generar la movilidad habitacional, constituyen nuevos desafíos a la capacidad de las empresas constructoras e incide en el aumento de la competencia en el sector.

Para dar satisfacción a estos cambio estructurales y al incremento esperado de la demanda, es preciso avanzar en aspectos tan importantes como mejorar la calidad del producto.

la Comisión estima la siguiente hipótesis que sometemos al análisis de la Mesa.

"La Industrialización del proceso constructivo entendiéndose $I=R+M+A$ o en otros términos, innovación tecnológica es el mejor método para facilitar el mejoramiento de la calidad y su autocontrol, en especial la racionalización que de la aplicación de la Norma ISO 9000"

Conclusiones Mesa 3

La racionalización de la aplicación de la Norma ISO 9000, es el mejor método para facilitar el mejoramiento de la calidad y autocontrol, lo cual conlleva a la innovación tecnológica y a la industrialización del proceso constructivo de la empresa.

El mejoramiento de la calidad parte por la definición de estándares y diseño completo del producto, incluyendo especificaciones técnicas, especificaciones de fabricantes y normas y leyes vigentes.

Conclusiones del grupo considerando ISO 9000

- Definir el producto, de acuerdo a las necesidades del mercado
- Diseño del producto
- Reacondicionar la empresa (administrativamente)
- Involucrar todo el personal en el proceso productivo
- Organizar procesos productivos con tecnología de punta
- Seguimientos controlados de la distintas etapas de la producción

Tema de Mesa de trabajo N° 4

Moderador: Andrés Alemany, de Empresa OUTINORD CHILE

Integrantes Mesa de Trabajo:

M. Luisa Guerrero, Cecilia Carrasco, Mario Espinoza, Luis Peña, Jorge Toro, Joaquín Ariztía, Daniel Sunico, Patricio Jara, Sergio Sarmiento, Pablo Maggi, Gian Piero Chiappini, Hernán Bustos, Alamiro Arias, Ocar Inostroza, José Alfredo Reyes, Guillermo Pérez, Hugo Cortéz.

Tema

El desafío mundial de la globalización de los mercados, la revolución tecnológica y de las comunicaciones como así mismo el cambio experimentado en la demanda cada vez mas minuciosa y exigente a que se enfrenta la industria de la construcción, hacen necesario el perfeccionamiento constante de los procesos y la preparación de los profesionales del área.

La incorporación y desarrollo de nuevas tecnologías en equipo y materiales, calificación de mano de obra, control de calidad, trabajo coordinado, son factores que contribuyen al aumento de la productividad y que harán cambiar el rostro meramente artesanal de la actividad, por una donde prevalezcan los criterios técnicos y de eficiencia.

Las Universidades tendrán la responsabilidad de participar en la investigación y preparación de los profesionales. La Comisión postula la siguiente hipótesis para discusión de la Mesa.

"La Investigación científica aplicada, EMPRESA/UNIVERSIDAD, es uno de los métodos mas eficientes para la innovación tecnológica o industrialización de los procesos constructivos."

Conclusiones Mesa 4

Para la incorporación del desarrollo y nuevas tecnologías en la construcción, se estima necesario una mayor vinculación entre la Empresa y la Universidad, con el fin que ésta última colabore y pueda apoyar efectivamente al desarrollo de la Industrialización en Chile y particularmente en esta región.

concordante con ello, se estima necesario proponer:

- 1.- Crear una Comisión Cámara - Empresa - Universidad que estudie la factibilidad de utilizar los fondos Corfo y de Cooperación Internacional, para desarrollar misiones tecnológicas conjuntas y obtener en el extranjero opciones para adoptarlas en la realidad nacional.
- 2.- Que se desarrolle la cooperación y colaboración entre la Empresa y la Universidad, para actualizar los programas de las Carreras de la Construcción a las nuevas tecnologías, para fomentar la industrialización de la construcción
- 3.- Que se promuevan cursos dirigidos hacia el desarrollo del compromiso de la Empresa hacia sus trabajadores, con el objeto de lograr motivación de los mismos y de esta forma lograr la participación activa en la aplicación de nuevas tecnologías que contribuyan al desarrollo de la industrialización
- 4.- Crear confianza de la Empresa hacia la Universidad y vice versa con el fin de abordar proyectos conjuntos para el desarrollo de la innovación tecnológica.

Mesa de Trabajo Nº 5

Moderador: Francisco Javier Izquierdo, de Empresa SALOMON SACK S.A.

Integrantes Mesa de Trabajo:

Orlando Gutiérrez, Osvaldo Rodríguez, Jaime Farías, Andrés Mac.Donald, Arturo Jaramillo, Soriano Apablaza, Jorge Aspillaga, Jaime Grossman, Carlos Madrid, Michael Coleman, Dineralda Aguilar.

Tema

Chile esta empeñado en mejorar el déficit habitacional, concentrando su preocupación en la construcción masiva de viviendas sociales, entregando todos los esfuerzos destinados al perfeccionamiento de las técnicas y recursos humanos que junto con atender el aspecto cuantitativo, deben preocupar los aspectos cualitativos, no solamente en cuanto a las condiciones materiales de las vivienda y asentamientos humanos, sino a sus aspectos formales y significativos que dan respuesta a las necesidades psicológicas y espirituales del ser humano.

La demanda habitacional no solo se representa en la cantidad de viviendas, sino en su calidad. El avance cultural y el desarrollo económico experimentado por el país hacen que esta demanda sea cada vez mas exigente.

La Comisión postula la siguiente hipótesis para el análisis de la Mesa.

"El desarrollo tecnológico debería estar al servicio de un mejoramiento de la calidad de vida."

Conclusiones Mesa 5

El desarrollo Tecnológico debería estar al servicio de un mejoramiento de la Calidad de vida "urbana". El término calidad de vida es muy amplio

Al asumir el resumen que la Comisión nos entregó y siendo consecuentes con el nos hemos concentrado en la vivienda de interés social.

A pesar de estas precisiones el tema resultó ser muy amplio y el tiempo corto, da perfectamente para una jornada completa como la de hoy y mas.

Intentando ser lo mas fiel con lo discutido en la mesa planteo:

Podríamos llamar enunciado o concepto mas que conclusiones

- 1.- Los Estándares habitacionales, de infraestructura y equipamiento deben corresponder a la realidad del país y a sus proyecciones futuras
- 2.- Respecto de los sistemas de acceso a la vivienda, la autoridad política debe concentrarse en su acción arbitraria y reguladora, dejando que las empresas asuman la responsabilidad global de la provisión de la vivienda dentro del marco establecido por la Ley de la Calidad.
- 3.- La incorporación de nuevas tecnologías debe estar apoyada en la decisión política del estado y principalmente en el interés real de los actores productivos por considerarlo como alternativa válida frente a las formas tradicionales de producción. El desarrollo tecnológico será una consecuencia de la decisión de las empresas por enfrentarlo creativamente el mercado.

06790

690.9
CCHC
C172



CCHC.

AUTOR

La industrialización de la vivienda.

TITULO

FECHA

NOMBRE

FIRMA

9.10.58

(118) Mariano Domínguez

690.9
CCHC
C172



AUTOR

CCHC.

TITULO

La industrialización de la vivienda.

Nº TOP.

06790. c.1

vivienda