



UNIVERSIDAD ANDRES BELLO  
FACULTAD DE INGENIERIA  
INGENIERIA CIVIL INDUSTRIAL

**PLAN DE INCENTIVOS PARA EL PERSONAL DE COSTO  
DIRECTO EN LA ETAPA DE TERMINACIONES EN UNA  
OBRA DE EDIFICACIÓN EN ALTURA HABITACIONAL**

**JORGE GUSTAVO GATICA SAAVEDRA**

**PROFESOR GUÍA: RICARDO FUENTES LAMA**

ENERO, 2018

*A mi esposa Ingrid por ser el pilar fundamental de todo en mi vida, a mi hijo Maximiliano por ser la motivación para no flaquear en momentos difíciles y seguir adelante, a mis padres, hermanas y suegros por estar siempre apoyando y alentando de forma incondicional, a todos muchas gracias!!!*

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a todas las personas que de alguna u otra forma han estado junto a mí en este proceso que ha sido cursar esta carrera, a todos los docentes que pasaron en estos tres años, por entregar sus conocimientos, por tener siempre la disponibilidad hacia nosotros y por sobre todo por comprender que además de las labores como estudiantes la gran mayoría tiene otras responsabilidades quizás mayores como son la familia y el trabajo, agradecer a la universidad por darme la oportunidad de obtener una segunda profesión, agradecer a mis compañeros y amigos Claudio, Luis, Mauricio, Ricardo y Jorge que sin su apoyo incondicional esto no habría sido posible además de hacer que momentos de estrés se transformaran en momentos de alegría.

Mención aparte para mi familia padres, hermanas y suegros, gracias por el apoyo y cariño, gracias a mi esposa Ingrid por su comprensión, fuerza y amor, gracias por ser la gran mama que eres para nuestro hijo y gracias por llevar de forma valiente el peso de nuestro hogar durante estos tres años.

# **PLAN DE INCENTIVOS PARA EL PERSONAL DE COSTO DIRECTO EN LA ETAPA DE TERMINACIONES EN UNA OBRA DE EDIFICACIÓN EN ALTURA HABITACIONAL**

*Jorge Gustavo Gatica Saavedra*

*Bajo la supervisión de Profesor Ricardo Antonio Fuentes Lama*

## **Resumen.**

*En el presente artículo se describe la desviación del presupuesto de mano de obra en obras de construcción, como consecuencia de la baja producción que tiene el personal de costo directo en sus horas extraordinarias, lo que genera multas para las empresas constructoras por los atrasos en los plazos de entrega. La investigación contempla describir los costos monetarios de dos obras y desarrollar un plan de incentivos monetarios que permitirían mejorar la producción. Se plantean alternativas para optimizar los costos de mano de obra asociados a una propuesta de eliminación de horas extraordinarias reemplazándolas por incentivos monetarios colectivos por producción que permitan cumplir con los plazos, disminuyendo el tiempo de entrega de una obra, evitando multas por atraso, respetando las utilidades esperadas y mejorando la calidad de vida de los trabajadores.*

## **Palabras Clave.**

*Productividad, Construcción, Obra, Costo de Mano de Obra, Producción, Horas Extraordinarias, Incentivos Monetarios, Presupuesto, Bonos, Sistema de Control, Cumplimiento de plazos, Utilidades, Multas.*

## ÍNDICE GENERAL

I.	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
	I.1. JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO.....	2
	I.2. MARCO TEÓRICO.....	3
	1.2.1 Productividad.....	3
	1.2.2. Costos de Mano de Obra.....	4-7
	1.2.3. Motivación.....	8
	1.2.4. Incentivos Laborales.....	9
	1.2.5. Experiencia Latinoamericana en proyectos de incentivos laborales.....	10, 11
	I.3. CONTRIBUCIÓN AL TRABAJO.....	12
	I.4. OBJETIVO GENERAL.....	13
	I.4.1. Objetivos Específicos.....	13
	I.5. ORGANIZACIÓN Y PRESENTACIÓN DEL TRABAJO.....	14
II.	<b>ARTÍCULO PROPUESTO</b> .....	1
	1. INTRODUCCIÓN.....	2
	2. MATERIALES Y MÉTODOS.....	2, 3
	3. RESULTADOS.....	4, 5
	3.1 Etapa 1: Evaluación del Proyecto.....	5
	3.2 Etapa 2: Explicación a los trabajadores.....	5, 6
	3.3 Etapa 3: Entrega de partidas críticas.....	6, 7
	3.4 Etapa 4: Entrega de pisos y departamentos.....	7, 8
	3.5 Etapa 5: Aplicación de encuesta a los trabajadores.....	8
	4. DISCUSIÓN.....	9-12
	5. CONCLUSIONES.....	13, 14
	6. BIBLIOGRAFÍA.....	15, 16
III.	<b>CONCLUSIONES GENERALES</b> .....	15
IV.	<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	16, 17
V.	<b>ANEXOS</b> .....	18-26

## I. INTRODUCCIÓN

La alta competencia que existe en el rubro de la construcción hace que las empresas constructoras para poder ganar las licitaciones deban trabajar con presupuestos y plazos muy ajustados, que de no cumplirse implican un gasto por multa y mayor gasto general para una obra. Estos plazos tan ajustados recaen de forma directa en jornales, carpinteros, albañiles, aseadores, etc es decir el personal de costo directo, lo que incita a los supervisores de obra a citar al personal para trabajos fuera de los horarios establecidos ya sea horas extraordinarias durante la semana, fines de semana y/o festivos con el fin de cumplir los plazos estipulados.

Considerando resultados obtenidos en obras anteriores, las horas extraordinarias durante la semana y los trabajos de fines de semana y festivos son de muy baja producción debido al cansancio, factores físicos, baja motivación por parte de sus superiores o simplemente por mala disposición y/o falta de compromiso con la empresa, haciendo aumentar los costos de mano de obra que a su vez no se ven reflejados en el avance físico del proyecto.

Lo que se busca con esta tesis es demostrar que la producción se puede mejorar implementando un sistema de incentivos como bonos por objetivos que reemplacen las horas extraordinarias ineficientes, los trabajos de fines de semana y festivos, dándoles a conocer al personal como será la modalidad de pago de estos incentivos y explicando que lo que se busca es que las horas de trabajo propuestas en el plan serán respetadas siempre y cuando se cumpla con los plazos de entrega, que no aumentarán y con esto tratar de mejorar su calidad de vida. Por otro lado, se busca que al mejorar la producción de los trabajadores, los plazos se cumplan y de esta manera evitar las multas por atraso y respetar las utilidades esperadas en el inicio de una obra.

## **I.1. JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO**

El problema que se busca solucionar en primera instancia es la desviación de los costos de mano de obra real versus los proyectados en los contratos de edificación en altura de una empresa constructora en la etapa de terminaciones. Producto de los atrasos en el avance físico, mes a mes aumentan las horas extras por trabajos adicionales ya sea los días de semana, fines de semana y/o festivos con el fin de recuperar los días perdidos mediante estas labores, situación que no sucede debido a la baja producción de las horas extra. Por esta razón es que se busca implementar un sistema de incentivos por objetivo cumplido mediante un sistema de control de trabajo, dejando claro al trabajador el logro a cumplir y cuál será el incentivo monetario para lograrlo. De esta forma se espera que el trabajador se autoimponga terminar los trabajos a tiempo, lo que permitiría eliminar las horas extras y por ende optimizar la producción para que el personal de mano de obra directa trabaje lo necesario, esté satisfecho laboralmente, y que a su vez a la empresa constructora no se le generen multas por atrasos y se respeten las utilidades esperadas en un principio. Para poder lograr esto la empresa debe preocuparse de otorgarle al trabajador un ambiente de trabajo óptimo, de manera que los resultados sean concordantes con los estándares de calidad, eficiencia e innovación, además de generar en la persona sentimientos de satisfacción y compromiso.

## **I.2. MARCO TEÓRICO**

El desarrollo de un proyecto en el área de la construcción implica conocer distintas aristas debido a la infinidad de procesos dinámicos que se involucran en su ejecución. Para ello, dentro de un proyecto de plan de incentivos, es importante tener en cuenta el contexto empresarial del rubro, la productividad y los costos de una obra así como también es imprescindible desarrollar las áreas salariales y psicosociales del recurso humano.

### **I.2.1. Productividad**

La construcción es un proceso productivo en el cual se debe planificar, organizar, dirigir, coordinar y controlar todas las actividades para ejecutar correctamente el producto final que es la obra, en la que se exige una alta productividad. La administración del proceso productivo tiene muchas variables dinámicas dentro de las cuales se destaca el rendimiento que depende principalmente del ser humano y el entorno administrativo de la obra.

La productividad es la relación entre lo producido y lo consumido o recursos utilizados. En la construcción es imprescindible el correcto manejo de la mano de obra para lograr una alta productividad. Esta se mide a través del trabajo que es la expresión final de la administración. Un elemento importante del trabajo y que tiene relación con la mano de obra son las habilidades y capacidades de los trabajadores y que estas traten de satisfacer sus deseos y necesidades al momento de ejecutarlas.

Un tipo de trabajo que tiene que ver directamente con el recurso humano de una obra es el trabajo no contributivo, en el cual el trabajador no aporta a la obra debido por ejemplo al ocio innecesario entre otros factores, siendo este una actividad que se puede evitar estableciendo un plan de incentivos. Los sistemas de control tradicionales en general no muestran donde se producen estas actividades no contributivas, las que pasan desapercibidas, por lo tanto

se acumulan y finalmente restan tiempo disponible para producir. (Serpell, 1986).

Según Calderón (1995) a diferencia de otras empresas, las constructoras no obedecen a parámetros establecidos, la producción es irregular, ya que la mano de obra es cambiante sufriendo bruscos altibajos en la oferta y la demanda, la eventualidad y el movimiento constante del personal, lo que dificulta preestablecer rendimiento y costos uniformes. A esto se suma el hecho de que una obra de una empresa constructora debe presentar para sus licitaciones un precio lo suficientemente bajo para adquirir el contrato con el mandante pero también lo suficientemente alto para poder solventar los costos de la construcción propia. (Martínez, 2000).

### I.2.2. Costos de mano de obra

Según la Cámara Chilena de la Construcción (CChC), como muestra el gráfico 1, en casi 10 años, los costos de edificación han aumentado aproximadamente en un 20%. Estos costos son imprecisos y muy variables, por lo que se hace imprescindible controlar de mejor manera los costos.

Gráfico 1. Índice de costos de edificación (ICE).



En Chile durante los últimos años, se había experimentado un constante ascenso del índice de desarrollo en el sector de la construcción, marcado por el aumento de la producción luego la caída de este debido a la crisis inmobiliaria de 2008. Sin embargo a partir de 2015 se ha experimentado un estancamiento en la producción, afectando también a las remuneraciones de la mano de obra. En este contexto, y como se evidencia en la tabla 1, a 2016 los costos por sueldos y salarios han decaído notoriamente, como consecuencia de la escasa oferta de trabajo y por consiguiente un estancamiento en el pago de remuneraciones.

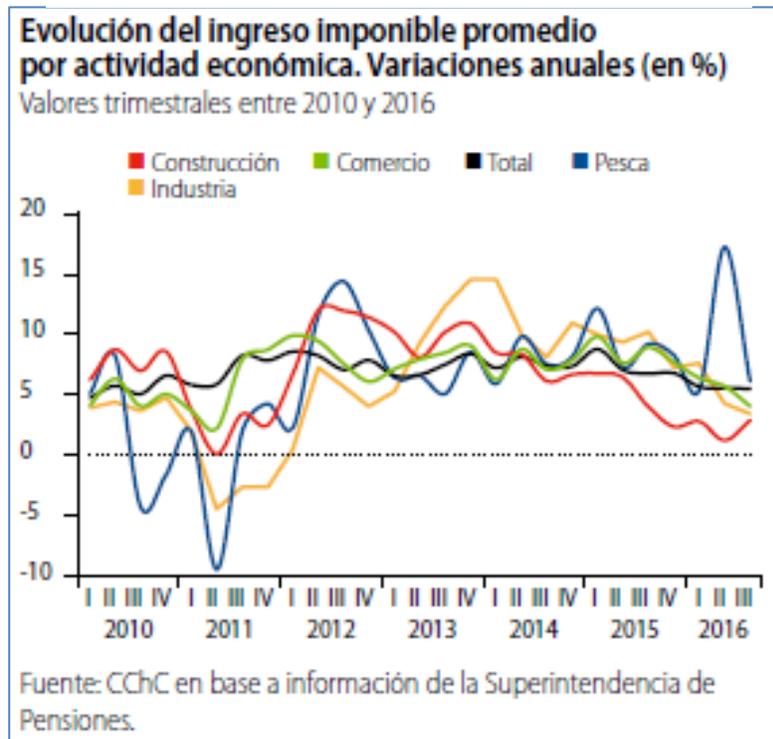
Tabla 1. Índice de Costos de Edificación

<b>Evolución del ICE y su desglose a septiembre de 2016</b>		
	<b>Variación anual</b>	<b>Variación acumulada en el año</b>
ICE general	-2,1%	-1,9%
<i>Por componente</i>		
Materiales	0,39%	0,5%
Sueldos y salarios	-4,3%	-4,1%
Misceláneos	2,1%	1,5%
<i>Por etapa</i>		
Obra gruesa	-4,0%	-3,6%
Terminaciones	-0,1%	0,2%
Instalaciones	2,3%	2,9%
Fuente: CChC.		

Así es como en el sector de la construcción se muestra que a 2016, los ingresos de sus trabajadores son menores que los de otros sectores de la economía, siendo este el más bajo.

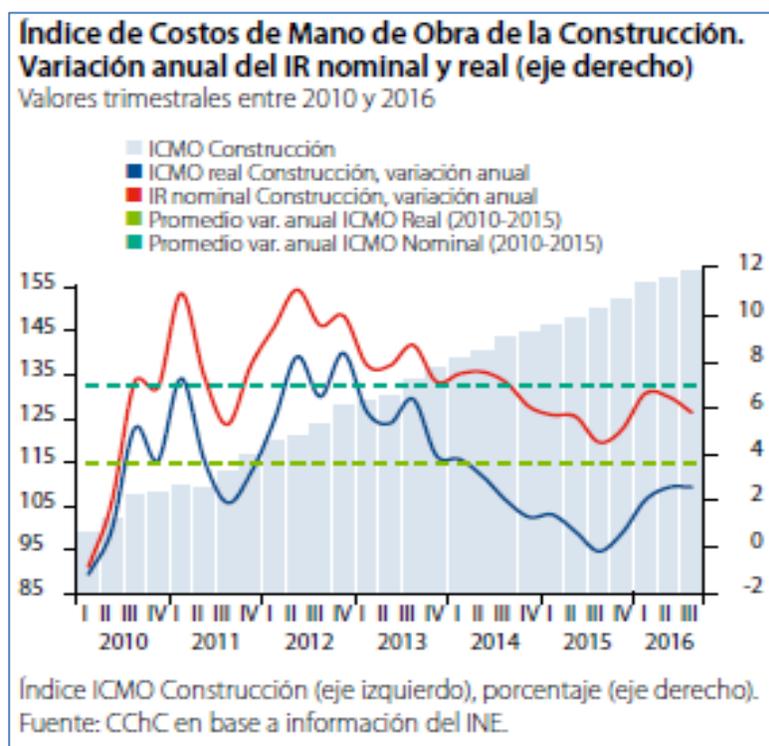
De acuerdo a las remuneraciones resulta ilógico pensar que si los costos de edificación aumentan disminuyan los sueldos, pero tal como se evidencia en el gráfico 2, se ve que en el rubro de la construcción las remuneraciones indicadas por el índice de remuneración (IR) en promedio, a partir de 2013, son más bajas.

Gráfico 2. Ingresos imponibles en Construcción



Por otro lado, “el crecimiento anual de los costos nominales sigue transitando bajo el promedio de los últimos años, a pesar del repunte experimentado durante 2015 y 2016, asociados principalmente al aumento de bonos y premios por término de obra. En la actualidad estos han comenzado a contraerse, lo que se ha traducido en el estancamiento anual de los costos salariales reales” (Gráfico 3). (Informe Mach, 2016).

Gráfico 3. Remuneraciones v/s Costos de Mano de Obra



Es por esta razón que una empresa constructora debe incentivar a sus trabajadores buscando motivarlos para el cumplimiento de los objetivos propuestos y así satisfacer el déficit monetario que en la actualidad los afecta.

### **I.2.3. Motivación**

La motivación ha sido descrita inicialmente por importantes filósofos como Platón, Sócrates y Aristóteles entre otros, quienes centraban la definición en la naturaleza irracional e impulsiva de los motivos y en la división entre alma y cuerpo. (Bedodo, 2016). A través del tiempo ha sido interpretada y definida por diversos psicoanalistas, quienes finalmente dieron el pie para una definición actual de motivación que es “el impulso que inicia, guía y mantiene el comportamiento, hasta alcanzar la meta u objetivo deseado”

De acuerdo al área laboral existen siete tipos de motivación: 1. Mejora de condiciones laborales, 2. Enriquecimiento del trabajo, 3. Adecuación persona/puesto de trabajo, 4. Participación y delegación, 5. Conocimiento del trabajo efectuado, 6. Evaluación del rendimiento laboral, 7. Establecimiento de objetivos. De estos siete tipos de motivación para lograr nuestro cometido se debe enfatizar en el último el que consiste en llegar a un acuerdo periódico entre subordinado y jefe, sobre los objetivos a alcanzar para un período de tiempo concreto, haciendo además una revisión periódica para analizar el grado de cumplimiento de objetivos. De acuerdo a la motivación de los empleados se dice que empleados motivados son quienes consideran que su trabajo les ayuda a alcanzar sus metas importantes. En este contexto existen sistemas de motivación en los cuales hay dos caminos a seguir: 1. Reconocer e intentar la percepción de las recompensas y la probabilidad de recibirlas y 2. Fortalecer el valor real de las recompensas como la conexión entre esfuerzo y desempeño y entre desempeño y recompensas. En este contexto es cuando las recompensas se traducen en incentivos laborales. (Zonorza, 2004).

#### **I.2.4. Incentivos laborales:**

Los trabajadores tienen necesidades y expectativas personales de acuerdo con sus proyectos de vida personales, ellos se vinculan a una empresa porque piensan encontrar en ella el espacio y los medios para lograr su realización personal y familiar (Campusano, 2010). La institución debe atender las expectativas de los trabajadores, considerando aspectos como un mayor equilibrio entre trabajo, familia y ocio y participación en los beneficios y en la propiedad de la empresa, entre otros (CCE, 2001). Es bajo esta premisa y según lo descrito anteriormente, que se debe crear un plan de incentivos basados en la alta productividad para una mejor calidad de vida.

Un incentivo laboral es el estímulo que se ofrece a una persona, grupo o sector de la economía con el fin de elevar la producción y mejorar los rendimientos. Se define también como aquello que propone estimular a los trabajadores a observar una conducta determinada que se encamina directa o indirectamente a conseguir los objetivos de mayor calidad y cantidad, menor costo y mayor satisfacción. Así se pueden ofrecer incentivos al incremento de la producción, aumentando o conservando la calidad y asiduidad de trabajo. Económicamente esto se puede traducir en la parte variable del salario o un reconocimiento que premia un resultado superior al exigible. (Ynfante, 2008).

Según el artículo de Gallardo (2007), plantea que la organización cumple un papel relevante al motivar al trabajador para estimular el interés del individuo y facilitarle la forma de satisfacer sus inquietudes y necesidades. Dice también que los estímulos e incentivos no sirven cuando los empleados no tienen claro cómo se aplican y propone que la comunicación interna entre empleado y empleador es la base de una buena motivación laboral.

Los planes de incentivos pueden ser económicos y con otro tipo de prestaciones como los aspectos sociales de dar seguridad y comodidad al trabajador y su grupo familiar. Barnard (2005) plantea que "Los salarios, otras contraprestaciones en efectivo, vacaciones, ascensos, sanciones disciplinarias,

son un factor básico para inducir a los individuos a trabajar para la organización.” Dentro de los incentivos económicos podemos encontrar. 1. Sueldos y 2. Bonos. Los Bonos son representados por primas anuales, pensiones, complemento de sueldos, bonificaciones, entre otros. (Campusano, 2010).

Para proponer un plan de incentivos debe tomarse en cuenta el tamaño de la organización y la complejidad e importancia de la labor que el trabajador desempeñe dentro de otros, de tal manera que los ejecutivos puedan controlar en base a indicadores de producción. Dentro de la empresa en la que se evaluará el proyecto el incentivo debe ser económico y colectivo, el cual va dirigido a un gran número de trabajadores que son dirigidos por un jefe de grupo y es enfocado como logro global del equipo de trabajo. En consiguiente, el plan de incentivos es beneficioso para la organización y sus empleadores porque el incentivo se otorga directamente en relación a la productividad y no a través de un método indirecto como el número de horas que se haya trabajado (Ynfante, 2008).

### **I.2.5. Experiencia latinoamericana en proyectos de incentivos laborales**

Según un estudio realizado por la Universidad Austral de Chile, en el contexto de incentivos laborales monetarios, los trabajadores prefieren es su mayoría a recibir bonos por méritos y aguinaldos que bonos de bienestar, como colación, movilización, sala cuna, etc. (Flores, 2008). Por otra parte, según un estudio de la Universidad José Antonio Páez de Venezuela, los trabajadores sienten que su labor es importante para la productividad de una empresa, pero que sus remuneraciones no son acordes con esto y que tampoco existe algún tipo de reconocimiento por su labor. A su vez manifiesta que los trabajadores ven que existe una despreocupación por parte de la empresa para motivar a sus trabajadores (Tovar, 2013). De acuerdo a lo que plantea Guzmán (2008), en Chile, los planes de incentivos laborales se aplican en empresas de distintos

rubros, siendo el motor de un exitoso desempeño y fidelización del trabajador con la empresa a la que presta servicios. Plantea además que acompañado de un incentivo monetario, debe haber incentivos que permitan al trabajador tener un buen ambiente laboral y un sentimiento de que éste es importante para la empresa, lo que lleva a tener un mínimo de deserción laboral.

En este contexto, es que es imprescindible suplir estas necesidades e implementar un plan de incentivos laborales que respeten sus reglas: 1. Otorgar incentivos en base al desempeño personal, 2. El sueldo debe ser adecuado al puesto para que luego pueda verse aumentado por el pago de un incentivo. Y 3. Los costos de las compensaciones deben estar incluidos en los incentivos que la empresa otorga. (Sherman, 2001)

De acuerdo a la revisión realizada por el Ministerio de Economía y Finanzas de Perú, la implementación de un plan de incentivos es altamente exitoso cuando: 1. Es claramente medible 2. Tenga reglas claras para la medición del desempeño 3. Las metas sean lo más objetivas posible. 4. Tenga un sistema sencillo de evaluación para que la medición esté libre de complejidades a través de un excesivo uso de indicadores. A su vez la implementación de un plan de incentivos laborales debe ser de financiamiento seguro y que haya transparencia absoluta en la medición del desempeño (Espinoza, 2012)

### I.3. CONTRIBUCIÓN DEL TRABAJO

Los incentivos laborales son muy utilizados en las empresas a lo largo de Chile, pero en general, en el rubro de la construcción, estos incentivos se limitan al pago de horas extraordinarias, lo que puede conllevar a una baja productividad aumentando los costos para la empresa, a viciar la baja productividad de los trabajadores y a afectar la motivación de estos mismos debido a un mayor cansancio y poco tiempo de ocio después de la jornada laboral.

La aplicación de este proyecto permitiría solucionar en parte estos problemas y su importancia de aplicarlo puede verse reflejada en:

**El empleador:** De acuerdo a lo proyectado, el empleador logrará fidelizar a sus empleados, obteniendo un mejor desempeño ya que habrá más compromiso con la empresa, logrará aumentar su productividad, evitar multas por atraso, ganar las utilidades esperadas y así abaratar costos para la empresa.

**El trabajador:** El trabajador tendrá más motivación por hacer un trabajo de calidad y cumplir en los plazos ya que a su vez mejorará su calidad de vida al tener más tiempo y a su vez aumentar su remuneración

**El desarrollo del país:** Se sabe que las edificaciones son un factor importante para el desarrollo del país, por lo que el hecho de que las obras se terminen en menor tiempo, hace que se puedan construir más edificaciones, abaratar en parte los costos de estas y así aportar al crecimiento económico del país.

#### **I.4. OBJETIVO GENERAL**

Proponer un plan de incentivos monetarios para el personal de costo directo que permita mejorar la producción y generar las utilidades esperadas para una empresa constructora.

##### **I.4.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Proponer un sistema de control de cumplimiento de plazos en partidas críticas de una obra.
- Proponer un modelo de asignación de bonos por producción en partidas críticas de una obra.
- Determinar un sistema de control de cumplimiento de plazos en entrega de departamentos y pisos de una obra.
- Definir un método de asignación de bonos por producción en entrega de pisos y departamentos de una obra.

## **I.5. ORGANIZACIÓN Y PRESENTACIÓN DEL TRABAJO**

El capítulo 1 contempla la introducción al tema propuesto donde se presenta el problema de las empresas constructoras de tener una menor producción durante el trabajo en horario extraordinario debido a cansancio, desmotivación, poco compromiso con la empresa, entre otros factores que experimentan los trabajadores. Por otra parte se presenta la revisión bibliográfica, la justificación del trabajo, objetivos generales y específicos del trabajo.

En el capítulo 2 se presenta el trabajo en formato artículo, en donde se trabajan 5 ítems. El primero es la introducción donde se detalla la problemática del aumento de costos de una obra asociada a una baja producción en horario extraordinario lo que conlleva multas y aumento de gastos generales de una obra. Se destacan los factores humanos asociados a una baja producción y una posible solución a la problemática y algunas experiencias de estudios y aplicaciones de planes de incentivos laborales. El segundo ítem corresponde a materiales y métodos detallando cómo se desarrolla la investigación y la propuesta de plan de incentivos y el método utilizado. Una tercera parte corresponde a los resultados de la incidencia de costos de horas extraordinarias respecto al costo de mano de obra directa de dos obras y a la propuesta de modelos de control de cumplimiento de plazos y los respectivos planes de incentivos. El cuarto ítem corresponde a la discusión, en donde se analiza los resultados y el impacto que genera el proyecto en una obra. El quinto ítem corresponde a la conclusión de la propuesta del plan de incentivos que contempla la opinión del autor respecto a la investigación desarrollada.

El capítulo 3 corresponde las conclusiones generales, en donde se responden los objetivos a cumplir de acuerdo a las opiniones del autor.

## II. ARTÍCULO PROPUESTO

### PLAN DE INCENTIVOS PARA EL PERSONAL DE COSTO DIRECTO EN LA ETAPA DE TERMINACIONES EN UNA OBRA DE EDIFICACIÓN EN ALTURA HABITACIONAL

### INCENTIVE PLAN FOR DIRECT COST WORKERS IN TERMINATION STAGE IN A HEIGHT EDIFICATION BUILDING LOT.

Jorge Gustavo Gatica Saavedra

Constructor Civil, Estudiante de Ingeniería Civil Industrial, UNAB, Thno, Chile

[jgaticasaavedra@gmail.com](mailto:jgaticasaavedra@gmail.com)

---

**RESUMEN:** En el presente artículo se describe la desviación del presupuesto de mano de obra en obras de construcción, como consecuencia de la baja producción que tiene el personal de costo directo en sus horas extraordinarias, lo que genera multas para las empresas constructoras por los atrasos en los plazos de entrega. La investigación contempla describir los costos monetarios de dos obras y desarrollar un plan de incentivos monetarios que permitirían mejorar la producción. Se plantean alternativas para optimizar los costos de mano de obra asociados a una propuesta de eliminación de horas extraordinarias reemplazándolas por incentivos monetarios colectivos por producción que permitan cumplir con los plazos, disminuyendo el tiempo de entrega de una obra, evitando multas por atraso, respetando las utilidades esperadas y mejorando la calidad de vida de los trabajadores.

**PALABRAS CLAVE:** Productividad, Construcción, Obra, Costo de Mano de Obra, Producción, Horas Extraordinarias, Incentivos Monetarios, Presupuesto, Bonos, Sistema de Control, Cumplimiento de plazos, Utilidades, Multas.

## **1. INTRODUCCIÓN**

La alta competencia que existe en el rubro de la construcción hace que las empresas constructoras para poder ganar las licitaciones deban trabajar con presupuestos y plazos muy ajustados, que de no cumplirse implican un gasto por multa y mayor gasto general para una obra. Estos plazos tan ajustados recaen de forma directa en jornales, carpinteros, albañiles, aseadores, etc. es decir el personal de costo directo, lo que incita a los supervisores de obra a citar al personal para trabajos fuera de los horarios establecidos ya sea horas extraordinarias durante la semana, fines de semana y/o festivos con el fin de cumplir los plazos estipulados.

Considerando resultados obtenidos en obras anteriores, las HE durante la semana y los trabajos de fines de semana y festivos son de muy baja producción debido al cansancio, factores físicos, baja motivación por parte de sus superiores o simplemente por mala disposición y/o falta de compromiso con la empresa, haciendo aumentar los

costos asociados a multas y disminuyendo las utilidades esperadas. Lo que se busca con esta tesis es demostrar que la producción se puede mejorar implementando un sistema de incentivos como bonos por objetivos eliminando las HE, los trabajos de fines de semana y festivos, dándole a conocer al personal como será la modalidad de pago de estos incentivos y explicando que lo que se busca es que las horas de descanso propuestas en el plan serán respetadas, que no aumentarán debido a los atrasos en la obra y con esto tratar de mejorar su calidad de vida. Por otro lado esto permitiría aumentar la producción, eliminar las multas y generar las utilidades esperadas que se presupuestan en el principio de una obra.

## **2. MATERIALES Y MÉTODOS**

Para el desarrollo de este trabajo se consultaron fuentes de información primaria, tales como antecedentes contables y administrativos de dos obras de la empresa EBCO S.A. y

secundaria como artículos de investigación humanistas y de construcción, revistas de comercio y libros de la Cámara Chilena de la Construcción, todos relacionados con los factores humanos que inciden en los trabajadores y con el impacto que genera el CMO en el presupuesto de una obra.

El tipo de investigación es descriptiva, ya que describe la problemática, la incidencia de CMO versus su presupuesto y el control de cumplimiento de entrega de recintos asociado de los pagos de los incentivos.

La investigación consta de 3 partes:

1. Descripción de productividad de una obra y su mano de obra, los costos asociados a la mano de obra, los factores humanos que inciden en esta, los incentivos laborales propuestos por distintos autores y algunas experiencias de investigación y aplicación de estos.

2. Descripción de costos monetarios de dos obras y del plan de incentivos monetario propuesto para mejorar la producción. Para el

desarrollo de estos resultados, se obtuvieron los CMOD de dos obras de la constructora EBCO S.A. con el fin de poder comparar y demostrar el resultado de la incidencia de CHE respecto al total de CMOD y tomar este como referencia para el proyecto. Esto fue obtenido mediante una simple fórmula porcentual

$$ICMOD = \left( \frac{THE}{TH} \right) \times 100$$

Donde ICMOD corresponde al índice de COMD, THE al total de HE del CMOD y TH al total de haberes.

Para el desarrollo del plan de incentivos monetarios se emplearon planillas en Microsoft Excel para determinar los plazos de entrega asociados a un bono de producción.

3. Descripción de alternativas para mejorar la producción asociados a propuesta de eliminación HE reemplazándolas por incentivos monetarios por producción que permitan cumplir con los plazos, disminuyendo el tiempo de entrega de una obra y evitando multas por atraso.

### 3. RESULTADOS

En una primera parte se observan las tablas de dos obras de la constructora EBCO S.A. las cuales contemplan CMOD durante los últimos 7 meses de terminaciones. En la tabla 1 se muestran los CMOD de la obra Concepto Now. Se presenta el porcentaje de incidencia de las HE respecto al total de costos directos, lo que representa un 5,02% de los costos directos totales en un período comprendido desde enero a julio de 2016.

Tabla 1. Incidencia de CMOD Concepto Now en los últimos 6 meses de terminaciones

EDIFICIO CONCEPTO NOW				
Fecha	Total Horas Extras (\$)	Total sin H.E (\$)	Total Haberes (\$)	% mensual I.H.E
ene-16	3.457.475	62.120.190	65.577.665	5,27%
feb-16	3.605.331	53.615.818	57.221.149	6,30%
mar-16	3.482.990	58.708.840	62.191.830	5,60%
abr-16	1.949.509	43.351.215	45.300.724	4,30%
may-16	1.846.113	41.285.272	43.131.385	4,28%
jun-16	1.512.500	33.274.297	34.786.797	4,35%
jul-16	1.062.500	27.561.504	28.624.004	3,71%
	<b>16.916.418</b>	<b>319.917.136</b>	<b>336.833.553</b>	<b>5,02%</b>

Fuente. Departamento de contabilidad Constructora EBCO S.A.

Por otra parte se muestra en la tabla 2 la incidencia de la MOD de la obra Nuevo Freire, en la que similar a la

tabla anterior se muestra la incidencia de la MOD de 4.11%. Se observa además que existe una notoria variación mensual de la incidencia de CMOD debido al pago de HE en los meses de mayor trabajo para el cumplimiento de los plazos exigidos por el mandante.

Tabla 2. Incidencia de costos de mano de obra Nuevo Freire en los últimos 6 meses de terminaciones

EDIFICIO NUEVO FREIRE				
Fecha	Total costo Horas Extras (\$)	Total sin H.E (\$)	Total Haberes (\$)	% mensual H.E
dic-16	3.993.845	55.427.168	59.421.013	6,72%
ene-17	2.300.664	48.797.908	51.098.572	4,50%
feb-17	522.116	48.223.689	48.745.805	1,07%
mar-17	680.736	39.824.680	40.505.416	1,68%
abr-17	1.011.055	36.593.714	37.604.769	2,69%
may-17	2.245.530	20.219.529	22.465.059	10,00%
jun-17	474.484	12.729.963	13.204.447	3,59%
	<b>11.228.430</b>	<b>261.816.651</b>	<b>273.045.081</b>	<b>4,11%</b>

Fuente. Departamento de contabilidad Constructora EBCO S.A.

Basándose en el modelo de la constructora EBCO S.A. y de las dos obras detalladas, se desarrolló un plan de incentivos monetarios colectivo por meta cumplida, sin invertir en HE sino en bonos de producción. El plan contempla en una primera etapa la evaluación del proyecto, en una segunda etapa la explicación del plan a los trabajadores, en una tercera etapa

se definen plazos y bonos en la entrega de partidas críticas. En una cuarta etapa se definen los plazos y bonos de entrega de pisos basándose en la cantidad de departamentos entregados por piso dentro de un plazo estipulado. Finalmente en una quinta etapa, se propone aplicar una encuesta a los trabajadores participantes para ver su nivel de satisfacción laboral.

### **3.1 Etapa 1: Evaluación del proyecto.**

El plan de incentivos laborales creado debe ser estudiado al momento de la evaluación del proyecto, de tal manera que se determine que el dinero que se utilice para el pago de los bonos sea del ítem de remuneración, que no sea movilizado desde otro ítem y que sea claramente destinado al pago de bonos por producción. A su vez se debe comprobar que es financieramente factible. A modo de ejemplo, se tomaron los resultados de la incidencia de HE de dos obras anteriores en donde se observa que se utilizó un aproximadamente un 4,5% del total de CMOD. Es

entonces que para efectos de presupuesto, este mismo 4,5% debe ser aplicado para el pago de bonos. El objetivo de esto es que el trabajador obtenga el mismo dinero que con HE pero en mucho menos tiempo. Los plazos estipulados para el cumplimiento de bonos deben definirse al inicio de las terminaciones de una obra.

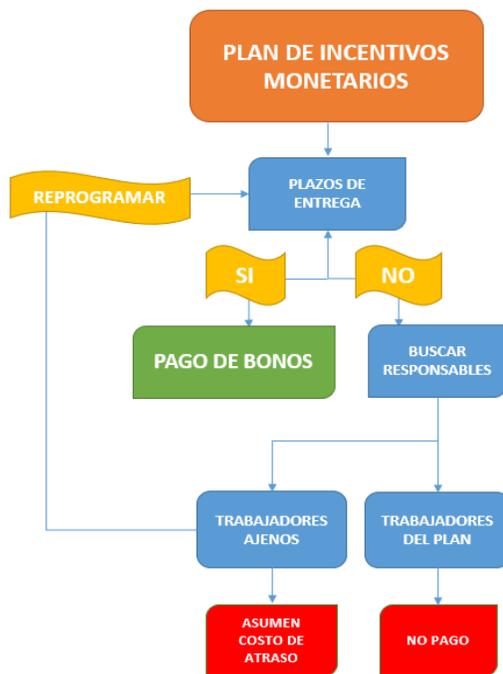
### **3.2. Etapa 2: Explicación a los trabajadores.**

Antes de comenzar la ejecución del modelo de incentivos laborales, es necesario informar a los trabajadores involucrados a cabalidad el proyecto. Dentro de esta etapa se considerarán las condiciones dadas para el cumplimiento de plazos, las fechas de entrega de partidas críticas, departamentos y pisos, y claridad en el monto y día del pago de bonos.

Cabe destacar en este punto la consideración de las condiciones de trabajo para los trabajadores, es decir, asegurarles que si existen eventos adversos que conlleven a atrasos y que son responsabilidad de otros ajenos al desempeño de

los trabajadores, los plazos de cumplimiento se reprogramarán para que el trabajador pueda cumplir con el desempeño requerido y así poder recibir el pago de bono por producción. Esto se puede apreciar en el Flujograma 1.

Flujograma 1: Condiciones de responsabilidades para el no pago de bono.



Es importante señalar que dentro del plan de incentivos laborales contempla entregar claridad en cuanto al sueldo base, y al sueldo extra, al cumplimiento colectivo de las metas, y a la evaluación de desempeño individual. Esto será entregado por escrito mediante un boletín mensual.

### 3.3. Etapa 3: Entrega de Partidas Críticas.

Antes de la etapa de entrega de departamentos y pisos a la inspección técnica o mandante se deben hacer entregas parciales de partidas con el fin de controlar el avance físico de la obra, estas partidas pasan a ser críticas ya que de estas dependen muchas otras que deben ejecutarse más adelante, como son las instalaciones de especialidades y otras instalaciones de terminaciones más pequeñas como guardapolvos, pisos, cubrejuntas, etc. Las partidas críticas se atacan como entregas dentro de las terminaciones, estas son las siguientes:

**Entrega 1:** Termino de tabiques por piso.

**Entrega 2:** Termino de cerámicos por piso.

Estas partidas son todas realizadas por personal externo o contratistas por ende con ellos no corre un incentivo monetario adicional ya que su forma de pago es según el avance físico que ellos tengan,

mientras mayor sea el avance mayor será el dinero a cobrar, pero si habrá incentivo con el personal de la constructora que trabaja en forma directamente relacionada con estas actividades como son los trazadores, encargados de plantear en terreno lo especificado en los planos, jornales para el acarreo de materiales, encargados del abastecimiento de materiales en terreno, esta labor es fundamental para que el contratista no tenga tiempos muertos de producción por la falta de materiales y jornales especializados en la aplicación de impermeabilizante, actividad que irá anterior a la instalación de cerámicos, finalizando la etapa de partidas críticas. El sistema de control y de bonos se expone en las tablas 3 y 4 para tabiques y cerámicos respectivamente en el anexo, en las cuales se detalla la fecha de plazo, el monto del bono, si es que se cumple o no y cuáles son las razones del no cumplimiento.

### **3.4. Etapa 4: Entrega de Departamentos y Pisos**

Una vez entregadas las partidas críticas se debe programar la entrega de departamentos por piso. En la tabla 5 se muestran los parámetros de cumplimiento, en donde se observa que si en la revisión 1 (R1) por parte del mandante, el personal de MOD entrega un piso en un plazo determinado, los trabajadores ganarían el 50% del bono total, y si además se cumple con tener menos de 30 observaciones, se paga el total del bono final. En contraparte a esto, el hecho de tener más de 30 observaciones durante R1, implicará un pago de un 10%, es decir un 60% del total del bono. Estas observaciones son un parámetro de calidad y sus pautas de control son provistas y ejecutadas por el mandante, sea inspector técnico de obras o la inmobiliaria y su contenido se detalla en la hoja de observaciones incluida en el anexo como tabla 6. El incumplimiento del plazo determinado por el mandante conlleva al no pago del bono.

Tabla 5. Parámetros de cumplimiento de pago de bono de producción de acuerdo a cada departamento

	Cantidad de observaciones		
	Entrega en el plazo	Obs < 30	Obs > 30
Pago Parcial	50%	50%	10%
Pago Total		100%	60%

En la tabla 7 del anexo se observa la pauta de evaluación de desempeño por meta cumplida por piso de acuerdo al cumplimiento en el plazo de entrega y en la cantidad de observaciones de cada departamento de dicho piso. Se incorpora de manera extraordinaria al plan de incentivos al supervisor de la MOD. Este será el responsable de encausar a todo su equipo para el cumplimiento del plazo. La modalidad de la evaluación consiste en obtener un ponderado acorde al porcentaje de cumplimiento de cada departamento entregado, siendo este ponderado multiplicado por el valor total del bono que se cancelará a cada trabajador.

### **3.5. Etapa 5: Aplicación de encuesta a trabajadores.**

Si bien los resultados del plan de incentivos monetarios generarán

indicadores positivos o negativos de acuerdo al cumplimiento de plazos estos serán indicadores fundamentales acerca de la factibilidad del proyecto, es importante saber la satisfacción de los trabajadores implicados en el cumplimiento de plazos y pago de bonos. El objetivo de esto es poder hacer mejoras en el plan de incentivos para los siguientes proyectos, de tal manera de tener a los trabajadores fidelizados con la constructora. Para esto, al término de la obra, se entregará una encuesta a cada trabajador implicado y de manera anónima podrá manifestar su opinión acerca de lo aplicado. La encuesta tipo se encuentra en el anexo. Esta asigna valores para cada pregunta, las cuales se promediarían entre sí para obtener un promedio final y luego se promediaría la nota de cada encuesta para obtener un valor global de satisfacción. Es importante considerar para medir el éxito de satisfacción laboral un umbral de cumplimiento o nota que delimite el éxito o no en sus trabajadores.

#### 4. DISCUSIÓN

El esquema propuesto para llevar a cabo un plan de incentivos monetarios para el personal de mano de obra directa según el cumplimiento de plazos es totalmente aplicable y adaptable a cualquier obra de edificación en altura, ya que permite ejecutar los sistemas de control propuestos en base a tablas que son simples de aplicar y fácilmente legibles. También guía de forma indirecta la organización del trabajo, de tal manera de llevar la ejecución del trabajo por terminaciones y luego por departamentos y pisos.

La asignación del pago de bonos a través del sistema de control de producción propuesto cobra total importancia para el trabajador de CMOD, no así para la empresa, ya que como se discutirá más adelante, el monto en pago de bonos es despreciable respecto al presupuesto total de la obra y no considera ahorro para la constructora. Lo que sí es crucial para la empresa es el cumplimiento en el plazo de entrega establecido

entre el mandante y la constructora, ya que esto permite aumentar las utilidades y evitar el pago de multas. Por lo tanto el plan de incentivos monetarios generados por el cumplimiento de plazos de entrega primero por tabiquería y cerámicos y luego por entrega de departamentos y pisos de una edificación en altura es una herramienta tanto para el trabajador, quien utilizará menor tiempo en hacer su trabajo y recibirá dinero extra, como para la empresa que aumentará sus utilidades mejorando la producción del trabajo ejecutado por sus trabajadores.

Tomando el punto de vista del ahorro en gastos de una obra de edificación en altura, según lo mostrado en los resultados y de acuerdo al pago de mano de obra directa, sabemos que se debe generar un impacto en la ganancia de utilidades. Si los plazos son cumplidos, se eliminaría el pago de multas al mandante, lo cual genera un impacto al momento de analizar el total ahorrado en un obra. A modo de ejemplo, en el contrato de obra Nuevo Freire de Constructora EBCO, se exige lo siguiente: “El

retraso en la entrega total de las obras en el plazo, dará derecho al Propietario para cobrar al Contratista una multa de: (I) cero coma uno por ciento (0,1%) del monto neto total del contrato, por cada día de atraso, si éste es igual o inferior a treinta días contado desde la fecha de término fijada en el presente Contrato, y de (II) cero coma dos por ciento (0,2 %) del monto neto total del contrato por cada día de atraso superior a los treinta días antes referidos, multas que en su conjunto tendrá un tope de 8%. En forma adicional, si a los treinta días corridos contados desde la fecha de término pactada aún no se terminan a satisfacción las obras, se aplicará al Contratista, por una vez, una multa equivalente al 3% del monto total del Contrato. Por otra parte, el incumplimiento de uno cualquiera y/o cada uno de los hitos estipulados en la cláusula décimo tercero anterior, dará derecho a El Mandante para cobrar, por el simple retardo, una multa diaria de 30 UTM por cada día de atraso, sin tope". En este contrato se deja ver que existe multa por todo tipo de atraso, y que

estas multas van creciendo conforme se acumulan los días de atraso. También muestra que no solo son los atrasos los que cuentan sino que también la calidad de los requerimientos de una obra, por lo que en este aspecto también debe cuidarse los cumplimientos en las especificaciones del mandante respecto al contratista, es decir, la constructora. Para esto es crucial tener el control pauteado en una hoja de observaciones como la que se instaura en todas las obras.

De acuerdo al 5% promedio de gastos por concepto de HE de los CMOD, es que se visualiza que este es un monto despreciable respecto al costo total de una obra según las dos obras mostradas anteriormente, alcanzado en promedio sólo un 0,45% del presupuesto total de una obra. En cambio nos damos cuenta que, considerando que en promedio una obra se atrasa 4 meses según el plazo pactado con el mandante, el monto pagado en multas alcanzaría aproximadamente un 14% del presupuesto total de una obra, generando utilidades negativas y aumentando en gastos que deben

ser cubiertos con las utilidades de la constructora generadas por otras obras. Cabe destacar que a raíz de esto, las constructoras corren un gran riesgo de quebrar como empresa al no tener dinero para costear los gastos generales (remuneraciones de profesionales y otros trabajadores de oficina técnica, gastos administrativos, materiales menores, etc.) y los gastos en multas.

Este análisis se respalda en el gráfico 1 en donde se aprecia que las utilidades esperadas por la empresa constructora son un 7% del valor total de la obra y en su contraparte el gráfico 2 en donde se muestra que las utilidades reales al finalizar la obra son negativas, siendo 2 veces menos que el monto esperado inicialmente. (14% de pérdidas por multa).

Como se observa en el gráfico 2, dentro del presupuesto de una obra se consideran las utilidades esperadas. Cuando existe una multa por atraso, que en este caso alcanza un 14% del total de la obra, los gastos generales indicados en el

gráfico 1 deben pagarse de igual manera, ya que el pago de estos aseguran la producción de una obra. Lo ideal sería que al existir multas, estas fueran inferiores al monto de utilidades esperadas, ya que se podrían pagar con el mismo presupuesto de la obra, pero como en algunas ocasiones sucede, estas multas sobrepasan el monto de utilidades esperadas, lo que conlleva a extraer dinero de utilidades de la constructora y acarrear un riesgo mayor para la empresa.

Gráfico 1: Gastos y utilidades esperadas obra Nuevo Freire, EBCO S.A.

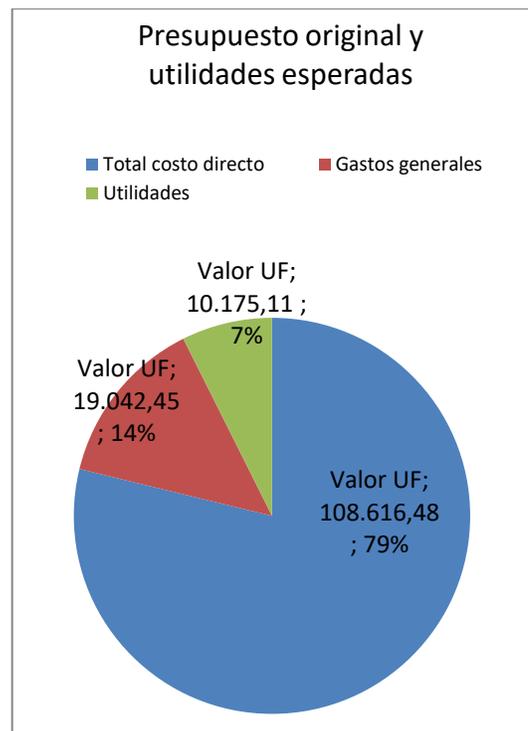
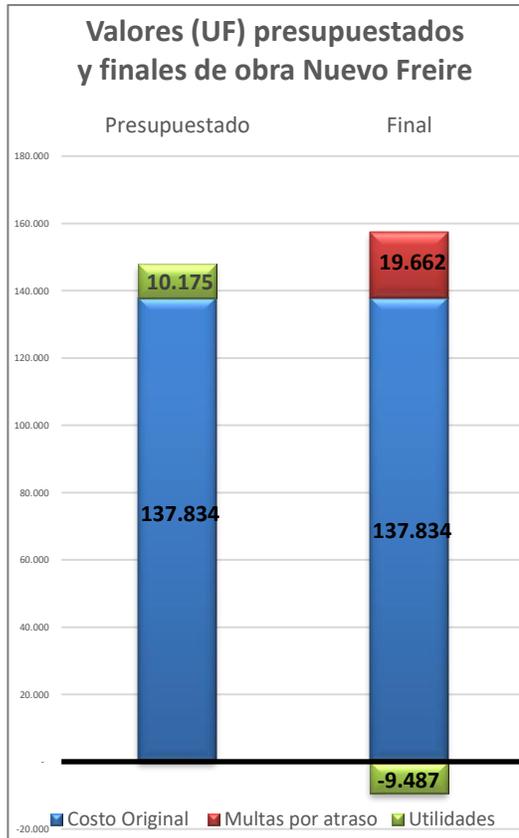


Gráfico 2: Comparación entre resultados presupuestados v/s resultados esperados obra Nuevo Freire, EBCO S.A.



su vez permite hacer una evaluación general en conjunto con las pautas de evaluación tomando en cuenta el cumplimiento de los plazos y también junto al departamento de contabilidad de una empresa constructora, quien se encargará de evaluar el impacto monetario del proyecto. De esta manera se podrá hacer un mejoramiento continuo, modificar y adaptar este proyecto con los requerimientos de todos los trabajadores implicados.

Como todo proyecto, este debe tener una evaluación final para medir de manera cuantitativa el éxito del mismo. Es por eso que la encuesta de satisfacción laboral permite cuantificar el éxito del proyecto desde el punto de vista de los trabajadores quienes finalmente son los ejecutores de los trabajos dentro del plazo estipulado. Esto a

## 5. CONCLUSIONES

En el presente artículo se muestra el hecho de que las empresas constructoras tienen una desviación en su programa inicial debido a la ineficiente mano de obra y lo que esto conlleva. De esta manera se generan atrasos en el avance físico de una obra lo cual en la mayor parte de los casos es paliado con trabajo en HE, que son horas en las que el trabajo es en parte ineficiente debido al cansancio mental y/o físico de los trabajadores. Como se vio en el artículo, las HE no generan un mayor impacto en la producción, ya que finalmente las obras de igual manera se atrasan y pagan multas al mandante. En base a esto es que se tomó en cuenta el promedio en la incidencia del costo de HE para estimar el porcentaje que se debe pagar en bonos para no generar pérdidas. Como consecuencia se propuso un plan de incentivos monetarios en base a cumplimiento de plazos de entrega establecidos en la programación de una obra, guiados por sistemas de control, lo cual hace que se ordene el trabajo de manera indirecta y sea más

eficiente en cuando al cumplimiento de plazos y al trabajo. Esto permite primero trabajar de manera ordenada utilizando el sistema de control propuesto en etapa de terminaciones de tabiquería en primera instancia y luego en cerámicos. El sistema permite ir chequeando el cumplimiento de los plazos establecidos de acuerdo a cada trabajador, asignándoles un bono por producción y justificando el no cumplimiento del bono. Cumplir en las etapas de tabiquería y cerámicos es crucial para poder cumplir con la entrega de departamentos y pisos, para los cuales también se generaron sistemas de control, tanto de cumplimiento de plazos como de cumplimiento de calidad del trabajo, junto a sus respectivas bonificaciones. Finalmente para medir el éxito del proyecto se propone una encuesta de satisfacción laboral, que en conjunto con las planillas de los sistemas de control anteriormente dichos, más el apoyo del departamento de contabilidad, se puede evaluar la

ejecución de este plan de incentivos monetarios y determinar si se cumplió o no con mejorar la producción y respetar las utilidades que la empresa constructora se planteó en un comienzo.

Bajo la opinión de este autor, se cree que el plan de incentivos laborales es fácilmente aplicable y adaptable a cualquier obra de edificación en altura, en la etapa de terminaciones, que es crucial terminarla a tiempo para el cumplimiento de plazos ya que es la que más atrasos genera por la complejidad de las operaciones, teniendo que pagar multas que podrían generar pérdidas importantes para una empresa. En una situación ideal, aplicar este sistema de control para dar incentivos monetarios a los trabajadores generaría no más que utilidades positivas, lo cual se traduce en reinversión para la empresa y/o en bonos para los trabajadores profesionales y otros de oficina técnica, no contemplados en este proyecto.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

SERPELL, ALFREDO (1986), Revista de ingeniería de la construcción, N°1.

CALDERÓN, RAFAEL H. (1995). El control de costos y sus ventajas en una empresa constructora. Universidad Militar de Nueva Granada, Bogotá. Colombia.

MARTÍNEZ, M. (2000). Propuesta para un Sistema de Control de Costos de Construcción en Empresas Constructoras, Trabajo de Grado de Maestría, Gerencia de construcción,. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.

HURATDO, JAVIER, ET AL. (14 Dic, 2016), Informe Mach Macroeconomía y Construcción, N°45, Cámara Chilena de la Construcción.

BEDODO, VALERIA, ET AL. (2016), Motivación Laboral y Compensaciones: Una Investigación de Orientación Teórica. Santiago, Chile.

ZORNOZA, LUIS. (2004). Motivación laboral.

Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/motivacion-laboral/>

CAMPUSANO, SILVIA, CHACÓN SANDRA. (2010). **Prácticas de responsabilidad social empresarial laboral de una empresa prestadora de servicios públicos del Municipio Manizales.** Maestría en gerencia del Talento Humano. Manizales, Colombia.

COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS (2001) Libro Verde de Comisión de las Comunidades Europeas, Bruselas, Bélgica.

YNFANTE T, RAMÓN E. (2008). Los incentivos y la motivación laboral. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/los-incentivos-y-la-motivacion-laboral/>

GALLARDO, EVA ET AL. (2007) ¿Qué debemos saber sobre la motivación laboral? Aproximación a un modelo de proceso motivacional en las organizaciones. Universidad de Barcelona, Barcelona, España.

BARNARD, C. (2005). Economy of Incentives. En J. Shafritz, S. Ott, &

Y. Jang, Classics of Organization Theory, 7th Edition (págs. 101-111). Belmont, Calif.: Wadsworth.

FLORES BÁRBARA, SEPÚLVEDA CAROLINA (2008). Sistemas de Compensaciones o Incentivos aplicados en empresas del subsector Astilleros en Valdivia, Región de Los Ríos. Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile.

TOVAR DIANA (2013). Plan de incentivos laborales como impulso motivacional para los trabajadores del departamento de recursos humanos de la empresa FEBECA, C.A. Universidad José Antonio Páez, Carabobo, Venezuela.

GUZMÁN PILAR, OLAVE SOLEDAD (2004). Análisis de la Motivación, incentivos y desempeño en dos empresas chilenas. Universidad de Chile, Facultad de Cs Económicas y Administrativas. Chile.

SHERMAN, ARTHUR; BHOLANDER, GEORGE, SNELL SCOTT (2001). Administración de Recursos Humanos. pág 35 Editorial Thomson. México.

ESPINOZA HENRY, HUAITA FRANKLIN (2012) Aplicación de Incentivos Laborales en el sector público, Ministerio de Economía y Finanzas, Perú.

Contrato de trabajo obra Nuevo Freire (2016), Constructora EBCO S.A. Concepción, Chile.

### **III. CONCLUSIONES GENERALES**

Luego de mostrar los resultados de obras anteriores para tomar algunos parámetros de referencia, haber generado tablas de control junto a la determinación de pago de bonos por cumplimiento de plazos de entrega para una obra de edificación en altura en la etapa de terminaciones, es posible determinar que si es factible que un plan de incentivos monetarios para los trabajadores genere un nuevo orden en la forma de trabajar, con trabajadores más motivados al reemplazar las horas extraordinarias por bonos de producción que en teoría permiten que la constructora cumpla con los plazos de entrega establecidos por el mandante y así no se generen multas por atrasos. La empresa generará las utilidades esperadas y no tendrá pérdidas de estas debido al trabajo ineficiente. Este modelo propuesto es aplicable a cualquier obra de una empresa constructora en la etapa de terminaciones de una obra de edificación en altura.

Esto se logró separando en dos partes el trabajo de terminaciones de una obra de edificación en altura, primero en partidas críticas y luego por la entrega de departamentos y pisos. Se propuso primero un sistema de control en el trabajo de tabiquería, asignando plazos de cumplimiento y entrega de bonos, y luego un sistema de control en el trabajo de cerámicos asignando al igual que la tabiquería, plazos de cumplimiento y entrega de bonos a cada trabajador. En segunda instancia se propuso un sistema de control para entrega de pisos y departamentos en los cuales ya no sólo incidió el cumplimiento de plazos y entrega de bonos, sino que también un cumplimiento en la calidad del trabajo ya que esta etapa es la última a trabajar antes de entregar la obra al mandante.

Finalmente, con este modelo se cumple el objetivo de entregar una propuesta que permita a la empresa constructora aumentar la producción, evitar las multas por atraso y generar las utilidades esperadas. Lo cual es bueno para el trabajador porque tendrá una vida más plena y para la empresa porque genera las ganancias que se esperan al adjudicarse una obra de tamaño envergadura como lo son las obras de edificación en altura.

#### **IV. BIBLIOGRAFÍA**

SERPELL, ALFREDO (1986), Revista de ingeniería de la construcción, N°1.

CALDERÓN, RAFAEL H. (1995). El control de costos y sus ventajas en una empresa constructora. Universidad Militar de Nueva Granada, Bogotá. Colombia.

MARTÍNEZ, M. (2000). Propuesta para un Sistema de Control de Costos de Construcción en Empresas Constructoras, Trabajo de Grado de Maestría, Gerencia de construcción,. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.

HURATDO, JAVIER, ET AL. (14 Dic, 2016), Informe Mach Macroeconomía y Construcción, N°45, Cámara Chilena de la Construcción.

BEDODO, VALERIA, ET AL. (2016), Motivación Laboral y Compensaciones: Una Investigación de Orientación Teórica. Santiago, Chile.

ZORNOZA, LUIS. (2004). Motivación laboral. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/motivacion-laboral/>

CAMPUSANO, SILVIA, CHACÓN SANDRA. (2010). Prácticas de responsabilidad social empresarial laboral de una empresa prestadora de servicios públicos del Municipio Manizales. Maestría en gerencia del Talento Humano. Manizales, Colombia.

COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS (2001) Libro Verde de Comisión de las Comunidades Europeas, Bruselas, Bélgica.

YNFANTE T, RAMÓN E. (2008). Los incentivos y la motivación laboral. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/los-incentivos-y-la-motivacion-laboral/>

GALLARDO, EVA ET AL. (2007) ¿Qué debemos saber sobre la motivación laboral? Aproximación a un modelo de proceso motivacional en las organizaciones. Universidad de Barcelona, Barcelona, España.

BARNARD, C. (2005). Economy of Incentives. En J. Shafritz, S. Ott, & Y. Jang, Classics of Organization Theory, 7th Edition (págs. 101-111). Belmont, Calif.: Wadsworth.

FLORES BÁRBARA, SEPÚLVEDA CAROLINA (2008). Sistemas de Compensaciones o Incentivos aplicados en empresas del subsector Astilleros en Valdivia, Región de Los Ríos. Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile.

TOVAR DIANA (2013). Plan de incentivos laborales como impulso motivacional para los trabajadores del departamento de recursos humanos de la empresa FEBECA, C.A. Universidad José Antonio Páez, Carabobo, Venezuela.

GUZMÁN PILAR, OLAVE SOLEDAD (2004). Análisis de la Motivación, incentivos y desempeño en dos empresas chilenas. Universidad de Chile, Facultad de Cs Económicas y Administrativas. Chile.

SHERMAN, ARTHUR; BHOLANDER, GEORGE, SNELL SCOTT (2001). Administración de Recursos Humanos. pág 35 Editorial Thomson. México.

ESPINOZA HENRY, HUAITA FRANKLIN (2012) Aplicación de Incentivos Laborales en el sector público, Ministerio de Economía y Finanzas, Perú.

Contrato de trabajo obra Nuevo Freire (2016), Constructora EBCO S.A. Concepción, Chile.

## V. ANEXOS

**Tabla 3. Sistema de control y bono asignado según cumplimiento tabiquería**

Tabla control partida crítica tabiques					
Supervisor responsable					
V°B° Profesional de terreno					
V°B° Administrador de obra					
Piso x	Fecha Termino Comprometida	Monto Comprometido \$	Cumple		Motivo No Cumplimiento
			SI	NO	
Jornal 1					
Jornal 2					
Jornal 3					
Jornal 4					
Jornal 5					

**Tabla 4. Sistema de control y bono asignado según cumplimiento cerámicos.**

Tabla control partida crítica cerámicos					
Supervisor responsable					
V°B° Profesional de terreno					
V°B° Administrador de obra					
Piso x	Fecha Termino Comprometida	Monto Comprometido \$	Cumple		Motivo No Cumplimiento
			SI	NO	
Jornal 1					
Jornal 2					
Jornal 3					
Jornal 4					
Jornal 5					

**Tabla 6. Hoja de observaciones ejecutada por el mandante**

ACTA DE REVISIÓN DE DEPARTAMENTOS						
Obra:		_____			Fecha: _____	
Dirección:		_____			Comuna: _____	
Depto:		_____			Edificio: _____	
Item	Ubicación Descripción	Ejecutada	No ejecutada	Con Observ.		OBSERVACIONES
<b>1</b>	<b>ACCESO</b>					
1.1	Cielo (pintura, cornisa)					
1.2	Muros (papel mural)					
1.3	Piso(1/4 rodón, guardapolvo, piso flotante)					
1.4	Marcos y puertas (pintura, topes, funcionamiento)					
1.5	Inst. elect. (enchufes, interruptor, centros, c. debiles)					
1.6	Closet					
<b>2</b>	<b>ESTAR COMEDOR</b>					
2.1	Cielo (pintura, cornisa)					
2.2	Muros (papel mural)					
2.3	Piso(1/4 rodón, guardapolvo, piso)					

	flotante)				
2.4	Marcos y puertas (pintura, topes, funcionamiento)				
2.5	Ventanas (sellos, funcionamiento, vidrio, endolado, quincalleria)				
2.6	Inst. elect. (enchufes, interruptor, centros, c. debiles)				
<b>3 TERRAZA</b>					
3.1	Cielo (grano, cortagoteras)				
3.2	Muros (textura o enchape)				
3.3	Piso (ceramica, retorno, despiches)				
3.4	Baranda (vidrio, perfil pvc)				
3.5	Inst. elect. (centro luz)				
<b>4 COCINA</b>					
4.1	Cielo (pintura, cornisa)				
4.2	Muros(ceramico, esquinero)				
4.3	Piso (ceramico)				
4.4	Marcos y puertas				

	(pintura, topes, funcionamiento)				
4.5	Ventanas (sellos, funcionamiento, vidrio)				
4.6	Inst. elect. (enchufes, interruptor, centros, c. debiles)				
4.7	Muebles (mueble aereo, mueble base, puertas, tiradores, repisas)				
4.8	Lavaplatos (griferia, sello, llave paso)				
4.9	Artefactos (encimera, horno, campana)				
4.10	Lavadora (conexión, desague)				
4.11	Termo (conexión, desague)				
<b>5 DORMITORIO 1</b>					
5.1	Cielo (pintura, cornisa)				
5.2	Muros (papel mural)				
5.3	Piso (alfombra, 1/4 rodon, guardapolvo)				
5.4	Marcos y puertas (pintura, topes, funcionamiento)				
5.5	Ventanas (sellos,				

	funcionamiento, vidrio)				
5.6	Inst. elect (enchufes, interruptor, centros, c.debiles)				
5.7	Closet				
<b>6 BAÑO 1</b>					
6.1	Cielo (pintura, cornisa)				
6.2	Muros (ceramico)				
6.3	Piso (ceramico)				
6.4	Marcos y puertas (pintura, topes, funcionamiento)				
6.5	Ventanas (sellos, funcionamiento, vidrio)				
6.6	Tina (sellos, montaje, griferia, funcionamiento)				
6.7	WC (sello, anclaje, llave paso, funcionamiento)				
6.8	Lavamanos (vanitorio, griferia, llave paso)				
6.9	Accesorios (toallero, porta rollo, perchas, jabonera, espejo)				

6.10	Inst. elect. (enchufes, interruptor, centro)				
<b>7 DORMITORIO 2</b>					
7.1	Cielo (pintura, cornisa)				
7.2	Muros (papel mural)				
7.3	Piso (alfombra, 1/4 rodon, guardapolvo)				
7.4	Marcos y puertas (pintura, topes, funcionamiento)				
7.5	Ventanas (sellos, funcionamiento, vidrio)				
7.6	Inst. elect (enchufes, interruptor, centros, c.debiles)				
7.7	Closet				
<b>8 BAÑO 2</b>					
8.1	Cielo (pintura, cornisa)				
8.2	Muros (ceramico)				
8.3	Piso (ceramico)				
8.4	Marcos y puertas (pintura, topes, funcionamiento)				
8.5	Ventanas (sellos, funcionamiento, vidrio)				

8.6	Tina (sellos, montaje, grifería, funcionamiento)				
8.7	WC (sello, anclaje, llave paso, funcionamiento)				
8.8	Lavamanos (vanitorio, grifería, llave paso)				
8.9	Accesorios (toallero, porta rollo, perchas, jabonera, espejo)				
8.10	Inst. elect. (enchufes, interruptor, centro)				
<b>9 PASILLO</b>					
9.1	Cielo (pintura, cornisa)				
9.2	Muros (papel mural)				
9.3	Piso (1/4 rodón, guardapolvo, piso flotante)				
9.4	Inst. elect. (enchufes, interruptor, centros, c.debiles)				
9.5	Closet				
<b>10 VARIOS</b>					

CONSTRUCTORA			ITO		
SUPERVISOR INMOBILIARIA					

**Tabla 7. Pauta de evaluación de desempeño para entrega de departamentos y pisos y su respectivo bono.**

<b>Obra:</b>	Nuevo Freire
<b>Piso:</b>	1
<b>Cantidad de depto:</b>	3

MOD	Bono Total	Depto 1			Depto 2			Depto 3			Ponderado total por piso	Total bono a pagar
		Plazo	Observaciones	%a pagar	Plazo	Observaciones	%a pagar	Plazo	Observaciones	%a pagar		
SUPERVISOR	\$ 100.000	x	x	100%			0%	x		60%	53%	\$ 53.333
JORNAL	\$ 80.000	x	x	100%			0%	x		60%	53%	\$ 42.667
JORNAL KANGUERO	\$ 80.000	x	x	100%			0%	x		60%	53%	\$ 42.667
JORNAL SELLADOR	\$ 80.000	x	x	100%			0%	x		60%	53%	\$ 42.667
JORNAL SELLADOR	\$ 80.000	x	x	100%			0%	x		60%	53%	\$ 42.667
MAESTRO CARPINTERO	\$ 80.000	x	x	100%			0%	x		60%	53%	\$ 42.667

## ENCUESTA DE SATISFACCIÓN LABORAL

### PLAN DE INCENTIVOS MONETARIOS

OBRA: \_\_\_\_\_

Responda de manera anónima las siguientes preguntas, evaluándolas el 1 al 7 donde 1 es totalmente en desacuerdo y 7 es totalmente de acuerdo.

1. El plan de incentivos monetarios fue claramente explicado al principio de las terminaciones de la obra.

1	2	3	4	5	6	7

2. Me sentí cómodo(a) trabajando en base al plan propuesto.

1	2	3	4	5	6	7

3. Siento que mi trabajo fue importante para cumplir con los plazos de entrega.

1	2	3	4	5	6	7

4. Pude tener más tiempo libre durante el período de terminaciones de la obra.

1	2	3	4	5	6	7

5. Mi jefatura se preocupó de tener las condiciones óptimas para que pudiera hacer mi trabajo.

1	2	3	4	5	6	7

6. Mi remuneración final es acorde con mi trabajo.

1	2	3	4	5	6	7

7. En general, me siento satisfecho con el trabajo realizado.

1	2	3	4	5	6	7