

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

TRABAJO FIN DE GRADO

GRADO EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS

**CREACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN PARA LA EMPRESA
AISLAMIENTOS SAN FERMÍN**

Adrián Rodríguez Fernández

Director

Santiago Sánchez Alegría

Pamplona-Iruña

7 de junio de 2017

RESUMEN:

El objetivo del presente trabajo es investigar acerca de los costes en los que incurre Aislamientos San Fermín en su actividad. Para ello utilizaré los diversos conocimientos de Contabilidad de Gestión adquiridos en la carrera. El estudio comenzará analizando la entidad en el mercado en el que opera y la posición financiera en la que se encuentra. Posteriormente, pasaré a estudiar algunos de los presupuestos y facturas que me proporcionaron para llegar a observar las diferencias reales entre los segmentos de clientes con los que opera esta empresa. Además, se realizará una comparativa entre los grupos de trabajadores para percibir los fallos que comete cada uno en contraste con el presupuesto. Este estudio ha permitido comprobar las diferentes rentabilidades de la empresa según sus clientes y percatarse qué grupo de trabajadores es ideal para cada tipo de edificación.

ABSTRACT:

The main aim of the present paper is to investigate about the costs in which Aislamientos San Fermin incurs in its activity. I shall do so by using diverse tools from Management Accounting, previously acquired in the degree. The study will start by analyzing the company in the market it operates in and the financial position it currently enjoys. Afterwards, I will study some quotations and invoices I have been provided with to try to ascertain the real differences among customers' segments in which this firm operates. Furthermore, a comparison among groups of workers will be carried out, in order to highlight the errors each one falls into, in the light of respective budgets. This study has helped to confirm the different levels of company profitability according to type of clients and moreover, to realize which working group is better suited for each type of building job.

1. INTRODUCCIÓN:.....	6
2. OBJETIVOS:	7
3. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA:.....	8
4. ANÁLISIS DEL ENTORNO EXTERNO DE LA EMPRESA:	8
4.1. Análisis del Entorno Genérico de la Empresa (PESTEL):.....	9
4.2. Análisis del Entorno Específico de la Empresa (Las cinco fuerzas de Porter): ¡Error! Marcador no definido.	
5. ANÁLISIS DAFO:	¡Error! Marcador no definido.
6. ANÁLISIS DE LA RENTABILIDAD:	¡Error! Marcador no definido.
6.1. Rentabilidad Económica (RE):.....	¡Error! Marcador no definido.
6.2. Rentabilidad Financiera (RF):	¡Error! Marcador no definido.
6.3. Análisis de la situación financiera a corto plazo: fondo de rotación.	20
6.4. Análisis de la situación financiera a corto plazo: rotación y periodo medio de maduración.	21
7. ANÁLISIS DE COSTES:	¡Error! Marcador no definido.
7.1. Obras de vivienda residencial:	¡Error! Marcador no definido.
7.1.1. Resumen de las obras de vivienda residencial de tamaño grande:.....	¡Error! Marcador no definido.
7.1.2. Resumen de las obras de vivienda residencial de tamaño medio:.....	¡Error! Marcador no definido.
7.1.3. Resumen de las obras de vivienda residencial de tamaño pequeño:.....	¡Error! Marcador no definido.
7.2. Obras de oferta pública:	¡Error! Marcador no definido.
7.2.1. Resumen de las obras de oferta pública de tamaño grande:....	¡Error! Marcador no definido.
7.2.2. Resumen de las obras de oferta pública de tamaño medio:.....	30
7.2.3. Resumen de las obras de oferta pública de tamaño pequeño: ..	¡Error! Marcador no definido.
7.3. Obras de naves y oficinas:	¡Error! Marcador no definido.
7.3.1. Resumen de las obras de naves y oficinas de tamaño grande:..	¡Error! Marcador no definido.
7.3.2. Resumen de las obras de naves y oficinas de tamaño medio:...	¡Error! Marcador no definido.
7.3.3. Resumen de las obras de naves y oficinas de tamaño pequeño: ¡Error! Marcador no definido.	
7.4. Comparativa entre trabajadores:	¡Error! Marcador no definido.
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:.....	39
9. BIBLIOGRAFÍA:	¡Error! Marcador no definido.
10. ANEXOS:	¡Error! Marcador no definido.

ÍNDICE DE TABLAS:**PÁGINA**

TABLA 1: DAFO.....	15
TABLA 2: Rentabilidad Económica.....	16
TABLA 3: Rentabilidad Económica funcional.....	18
TABLA 4: Rentabilidad Financiera.....	19
TABLA 5: Fondo de rotación.....	20
TABLA 6: Rotaciones.....	21
TABLA 7: Periodo de maduración.....	22
TABLA 8: Resultados de las obras de vivienda residencial de tamaño grande.....	26
TABLA 9: Resultados de las obras de vivienda residencial de tamaño medio.....	27
TABLA 10: Resultados de las obras de vivienda residencial de tamaño pequeño.....	28
TABLA 11: Resultados de las obras de oferta pública de tamaño grande.....	29
TABLA 12: Resultados de las obras de oferta pública de tamaño medio.....	30
TABLA 13: Resultados de las obras de oferta pública de tamaño pequeño.....	31
TABLA 14: Resultados de las obras de naves y oficinas de tamaño grande.....	32
TABLA 15: Resultados de las obras de naves y oficinas de tamaño medio.....	33
TABLA 16: Resultados de las obras de naves y oficinas de tamaño pequeño.....	34
TABLA 17: Resumen comparativo entre trabajadores de las obras de vivienda residencias.....	35
TABLA 18: Resumen comparativo entre trabajadores de las obras de oferta pública.....	36
TABLA 19: Resumen comparativo entre trabajadores de las obras de naves y oficinas.....	36
TABLA 20: Resumen comparativo entre trabajadores de las obras de tamaño grande.....	37
TABLA 21: Resumen comparativo entre trabajadores de las obras de tamaño medio.....	37
TABLA 22: Resumen comparativo entre trabajadores de las obras de tamaño pequeño.....	38
TABLA 23: Resultados comparación entre trabajadores.....	38

1. INTRODUCCIÓN:

El objetivo del presente trabajo es realizar una investigación que me permita diseñar una herramienta de gestión que mejore el proceso de toma de decisiones de la empresa Aislamientos San Fermín. Más concretamente, y quizás la más importante, como es la decisión de fijación de precios de venta. Las empresas del sector para conseguir clientes previamente tienen que proporcionar un presupuesto cerrado a sus clientes y la variable precio suele uno de los aspectos más importantes a la hora de generar negocio. Ofertas demasiado caras pueden resultar poco competitivas y ofertas demasiado baratas pueden mermar los resultados de la empresa.

La empresa Aislamientos San Fermín es una empresa navarra dedicada al suministro y colocación de placa de yeso laminado (más comúnmente conocido como Pladur), aislamiento térmico, insonorizaciones y mediciones acústicas, y proyección ignífuga y térmica. Comenzó su actividad en el año 2000 aprovechando el importante crecimiento del sector de la construcción. Conviene recordar, para comprender y contextualizar el estudio, que en el año 2000 el sector de la construcción comienza a crecer a pasos agigantados y los precios de las viviendas crecen a tasas anuales de dos dígitos.¹ El sector de la construcción adquiere una gran relevancia en el desarrollo económico español, no sólo por su repercusión en términos de viviendas, negocios o infraestructuras, sino también por una influencia positiva sobre la generación de empleo. Y es que este sector es un motor primordial para la generación de puestos de trabajo.

Además, con las nuevas facilidades financieras impuestas por el gobierno y los bancos centrales de aquel el promotor se podía permitir adquirir terrenos sin apenas aportar fondos propios. Así, quienes antes podían comprar suelo para cincuenta viviendas, ahora podían hacerlo para doscientas cincuenta. La capacidad de producción del sector se quintuplicó y las grúas eran un decorado habitual en los paisajes, y es así como se llegó al record nacional de construcción de viviendas en el año 2006. El crédito barato y fácil para todo el mundo hizo el resto. Se estaba generando una burbuja de consecuencias inimaginables.

¹ López, S. (2015, 10). *La burbuja que embriagó a España*.

<http://economia.elpais.com/economia/2015/10/20/actualidad/1445359564>

Así llegamos al estallido de la burbuja inmobiliaria que se produjo entre 2007 y 2008 en España. Además, del rescate bancario que se ha producido en nuestro país, un número importantísimo de empresa tuvo que cerrar sus puertas porque no fueron capaces de soportar un descenso tan fuerte de su demanda. Aislamientos San Fermín ha conseguido sobrevivir a las turbulencias financieras de estos últimos años pero la nueva situación del mercado de la construcción obliga a empresa a ser más competitiva y a mejorar, por tanto, sus herramientas de gestión.

Este trabajo consiste en crear una herramienta que ayude a la gerencia a analizar la rentabilidad de su cartera de productos y poder llevar a cabo acciones que mejore sus resultados futuros. Para ello, en primer lugar se ha diseñado un proceso que permite calcular con exactitud tanto la materia prima como la mano de obra que se necesitará para realizar cada producto terminado. Proceso que hacía gracias a la experiencia del gerente y que ahora se ha estandarizado. Posteriormente, se ha utilizado el diseño anterior para comparar los costes previstos con los costes reales de cada obra, lo que nos ha permitido averiguar las desviaciones que se producen según el tipo y tamaño de la edificación. Finalmente, se ha realizado una investigación en la que se han analizado las desviaciones anteriores por las diferentes cuadrillas que tiene la empresa para llevar a cabo las obras. Los resultados más importantes del estudio son que la empresa podría mejorar sus niveles de eficiencia considerablemente si redujera el importante volumen de desviaciones que se producen. Además, se ha comprobado qué cuadrilla es la más eficiente para cada tipo y tamaño de edificación.

En el futuro la aplicación de esta herramienta servirá para realizar presupuestos de forma instantánea, valorar en términos económicos cada obra que esté realizando la empresa y observar los errores de todas las cuadrillas para poder realizar acciones de formación que mejoren sus resultados, incluso establecer incentivos para ello.

2. OBJETIVOS:

La motivación que me hace escoger este tema y no otro, es la resolución de importantes dudas que presenta esta empresa ya sea sobre la cantidad necesaria de materias primas que necesitan sus diferentes productos o la productividad de la mano de obra de sus respectivos trabajadores.

La finalidad de este ensayo es encontrar las soluciones correspondientes para mejorar la empresa de cara al futuro, y minimizar los desperdicios tanto de tiempo como de material

innecesarios. Para ello, este trabajo será una herramienta de gestión que facilite realizar el presupuesto adecuado según el tipo de obra con la que se encuentre en cada caso. Se diferenciará cada obra, hecho que no se tenía en cuenta anteriormente ya que se utilizaba el mismo presupuesto para todas por muy diferentes que fuesen. A partir de ahora, se tendrá en cuenta el tamaño, el tipo de obra y la cuadrilla que realizará la obra. Con el objetivo de suponer la menor desviación respecto del presupuesto. Ya sea tanto de tiempo como de materiales. De este modo la empresa será más competitiva en el mercado, sus resultados sean cada vez más favorables a causa de no ser mermados por estos errores.

3. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA:

La empresa Aislamientos San Fermín, es una empresa navarra que comenzó su actividad en el año 2000, cuando la construcción estaba en auge. Su actividad se basa en el suministro y colocación de placa de yeso laminado (más comúnmente conocido como Pladur), aislamiento térmico, insonorizaciones y mediciones acústicas, y proyección ignífuga y térmica. De entre todas las obras realizadas se destaca la construcción de viviendas, naves industriales, locales comerciales, instalaciones deportivas y residencias geriátricas.

Aislamientos San Fermín viene a ser un equipo de profesionales en el área de la construcción de interiores, de muy alta calidad y enfocados en resolver las necesidades de forma eficiente. Se trata de una empresa cooperativa en la cuál la mayoría de sus trabajadores son socios de la misma, algo normal al encontrarnos en el norte de España. Surge porque el sector de la construcción trabaja mayoritariamente bajo presupuestos en esta zona, lo que le permite conocer su demanda antes de tiempo y poder adecuarse a ella sin un alto coste por despidos.

Para llevar a cabo sus edificaciones cuenta con una alta calidad en sus materiales y un equipo altamente preparado. El objetivo principal de la empresa es satisfacer las necesidades de sus clientes en todo momento teniendo en cuenta unos principios claves; la seguridad, la calidad y la eficacia.

4. ANÁLISIS DEL ENTORNO EXTERNO DE LA EMPRESA:

El entorno es todo aquello ajeno a la empresa que la influye o condiciona afectando a sus objetivos y resultados. Para realizar este análisis, primero se realizará el entorno genérico y posteriormente el entorno específico.

4.1. Análisis del Entorno Genérico de la Empresa (PESTEL):

Consiste en analizar el impacto de aquellos factores externos que están fuera del control de la empresa y que puedan afectar a su futuro desarrollo como ente económico.

Factores políticos:

Antes del estallido de la crisis la política gubernamental estaba orientada hacia la compra de viviendas, sin embargo, una vez entrada la recesión política la situación cambió hacia el alquiler las viviendas.

En 2013 el gobierno decide suprimir la deducción en cuota por adquisición de vivienda habitual. Esto perjudica a constructores e inmobiliarias al afectar a posibles compradores que pierden este privilegio, y en consecuencia la compra de viviendas es menos atractiva.

El Plan Estatal de Fomento de alquiler del 2013, nace debido al exceso de vivienda nueva sin vender ya que la precariedad del empleo no permite a los ciudadanos la compra de una vivienda y pone ventajas para el alquiler. Además, en 2009 se crea la Ley de Fomento de alquiler para fomentarlo con la medida de acortar los plazos legales necesarios para desahuciar en caso de impago, algo que resultaba muy largo anteriormente.

Factores económicos:

Tras un periodo de auge que va desde el 2000 al 2006, se produce un periodo de recesión en lo que se refiere tanto a ventas como al precio de las viviendas. Esto es debido a las incertidumbres por las que pasa el mercado inmobiliario y las restricciones del crédito.

La mayor consecuencia para el sector es la disminución de los puestos de trabajo, lo que ha producido una gran tasa de paro, llegando a destruir hasta 1,1 millones de puestos de trabajo.

Además, debido al stock de viviendas sin vender que se ha comentado en el anterior apartado, el ritmo de la construcción se ha ido deteriorando a causa de un exceso de oferta en el mercado donde los precios tiran hacia la baja.

Factores socio-culturales:

La demografía también afecta al mercado de los inmuebles y por tanto a sus precios. Hoy en día, vivimos en una sociedad en la que la población está envejeciendo, cada vez hay más personas de la tercera edad las cuales no van a comprar una nueva vivienda, ni van a

invertir en nuevos negocios porque están jubilados. Así pues, llegamos a la conclusión que la demanda de bienes inmuebles va a seguir decreciendo.

Sin embargo, frente a esta realidad nos encontramos con otra paralela, y es que la composición de muchos hogares empiezan a estar predominadas por una única persona. Lo que muestra una demanda creciente de este mercado.

En lo referido a la cultura, la de España se caracteriza por estar bastante arraigada a la compra de viviendas frente a otras culturas europeas que prefieren el alquiler como medio de vida. Es la creencia de que los pagos realizados a una entidad nos llevarán a la recompensa de obtener una propiedad.

Factores tecnológicos:

La llamada revolución digital ha transformado en gran medida el sector de la construcción y no hay duda de que lo seguirá haciendo en el futuro.

La industria de la construcción posee una serie de características propias que la hacen muy diferente de otros sectores industriales. Destaca la gran cantidad de agentes que intervienen tanto en el proceso constructivo como en el de documentación, que se genera desde la fase de diseño hasta la terminación del proyecto. Lo cual resulta más sencillo desde la introducción de diversos software dedicados a este sector.

No basta con utilizar técnicas efectivas de almacenamiento y recuperación de datos, sino que también es necesario desarrollar técnicas que nos permitan el funcionamiento diario de los agentes involucrados en el proceso. Una muestra de ello es el BIM (Building Information Modeling), una nueva revolución digital que ha facilitado el desarrollo de todo el proceso arquitectónico en tres dimensiones, reemplazando el dibujo a mano de planos en dos dimensiones.

Factores ecológicos:

Las diferentes medidas de las autoridades y los movimientos de las distintas organizaciones medioambientales han llevado al sector a la utilización de más materiales ecológicos y eficientes.

Desde Europa llegaron exigencias para la creación de un decreto (Real Decreto 235/2013, de 5 de abril), el cuál dicta que para la construcción de un edificio hacen falta una serie de exigencias que avalen el buen uso energético en dichas instalaciones.

Así pues, la industria constructora se decantó por la creación de edificaciones con paneles solares en sus tejados para la utilización de esta energía. Y también el gobierno fomentó la construcción de parques eólicos por todo el territorio a fin de obtener y consumir una energía más sostenible para el medio ambiente.

Al mismo tiempo han nacido empresas dedicadas al estudio de materiales y técnicas de construcción ecológicas. En los materiales se centran sobre todo en los de uso cotidiano como puede ser el cemento, el Pladur o la madera. Y en lo referido a las técnicas, se pone atención en una producción menos contaminante y en la colocación de materiales de forma que se llegue a un menor consumo de energía. Por ejemplo, se intenta utilizar materiales que retengan el calor para gastar menos energía en calefacción, ya que es lo más contaminante en un hogar.

Factores legales:

En este apartado se tratan las disposiciones legales y administrativas en las cuales se mueve la empresa. Estas se componen principalmente por leyes y subvenciones.

En las leyes destacaremos el artículo 47 de la Constitución Española que nos dice, “todos los españoles tienen derecho a disfrutar de una vivienda digna y adecuada”. Este derecho hace que el gobierno cree viviendas de protección oficial, aunque a día de hoy en menos medida ya que su política va dirigida al alquiler.

Además, también se ha promovido las actuaciones de regeneración y renovación de antiguos edificios con leyes como Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. Esta va dirigida tanto a la disminución de la tasa de paro y reavivar el sector, como a la adecuación de viejas edificaciones a la normativa europea.

En las subvenciones que afectan a la industria de la construcción se centran en las viviendas de protección oficial que ha generado un incremento en la demanda de estas debido a la disminución del poder económico de los ciudadanos durante la crisis.

4.2. Análisis del Entorno Específico de la Empresa (Las cinco fuerzas de Porter):

En este punto analizaremos los factores externos que influyen en la estrategia de esta empresa. El modelo de las cinco fuerzas de Porter es una herramienta de gestión que permite analizar una industria o sector. Según Michael Porter, el grado de atractivo de una

industria viene determinado por la acción de cinco fuerzas competitivas básicas. Estas en su conjunto definen la posibilidad de obtención de beneficios, siempre que se combatan las amenazas y se aprovechen las oportunidades.

Rivalidad entre competidores:

Se trata de la fuerza más importante del análisis, ya que la rivalidad existente entre los competidores marcará el atractivo de la industria. Una industria atractiva estará marcada por la poca intensidad competitiva entre las empresas del sector y viceversa.

Para delimitar dicha intensidad analizaremos una serie de factores:

- El ritmo de crecimiento: como se ha mencionado anteriormente, existe un exceso de oferta en la industria y la demanda es cada vez más baja. Las empresas se ven visto obligadas a bajar sus precios para poder conseguir más clientes.
- Las barreras de salida: son los impedimentos que encontraría una empresa en caso de querer abandonar el sector. En este caso no son muy importantes porque los trabajadores son socios cooperativistas de estas empresas, y la inversión en su inmovilizado es poco en comparación con el volumen de negocio.
- Las barreras de movilidad: son las dificultades de la empresa para moverse a otro segmento de la industria, como puede ser en nuestro caso la fontanería o carpintería. Diremos que el coste económico que supondría a la empresa no sería elevado si continúa el modelo de negocio que tiene, pero le supondría un gran esfuerzo ya que tendría que contratar a los trabajadores cualificados.
- El grado de diferenciación los productos: con los que trabajan en este sector son muy homogéneos por lo que la diferenciación es baja, aunque con la crisis actual las empresas han intentado diferenciarse a través de la calidad de los materiales y la sostenibilidad medioambiental de sus productos.

Por todo lo anteriormente mencionado podemos concluir con que nos encontramos en una industria altamente intensa, con lo cual, la rivalidad entre competidores es muy alta.

Competidores potenciales:

Ahora haremos referencia al posible atractivo que pueden encontrar las nuevas empresas que desean entrar en la industria. Y las dificultades que pueden llegar a tener a la hora de entrar las llamamos barreras de entrada.

Las siguientes barreras de entradas que podemos observar son:

- El descenso de las ventas en estos años hace que el sector sea menos atractivo.
- El proceso productivo esta estandarizado, es decir, se realizan diferentes productos pero con mismos materiales por lo que las empresas existentes poseen economías de escala.
- El apoyo financiero de las entidades bancarias hoy en día es escaso o nulo para cualquier sector.
- Necesidad de alto flujo de capital ya que las constructoras pagan mediante abonares y pagares a tres meses por lo que hace falta financiar el proyecto con tu capital antes del cobro.
- La realización de muchos presupuestos y proyectos hace que las empresas existentes tengan un efecto de aprendizaje positivo.

Por todo ello, podemos concluir diciendo que la amenaza de nuevos competidores es muy baja. Además, hay que sumar que la entrada de un nuevo competidor supondría la reacción de los ya existentes con una bajada de precios.

Productos sustitutivos:

Estos productos son bienes o servicios que los clientes identifican como iguales, o lo que es lo mismo, que satisfacen las necesidades de estos independientemente del sector del que provengan.

En el caso de Aislamientos San Fermín, los productos sustitutivos son nulos ya que su campo de actividad es la construcción centrada en el interior del habitáculo en el cual ellos manejan todo tipo de materias primas y trabajos.

Poder de negociación de los clientes:

Es la capacidad que tienen los clientes de esta industria, en este caso las constructoras, de poner condiciones a las operaciones que realiza esta empresa. Se diferencian los siguientes factores:

- La mayoría de clientes de la industria que estamos viendo son constructoras o promotoras de edificaciones, las cuales representa una gran parte de los ingresos de nuestra empresa. Y aunque son numerosas, tienen un alto grado de fuerza negociadora debido a la cantidad de competidores de la empresa que estudiamos. Además, los costes de cambio de nuestra empresa a la competencia son mínimos ya que los productos no están diferenciados.

- Sin embargo, no existe una integración vertical hacia atrás posible ya que hacerlo supondría invertir una gran cantidad de capital en numerosos sectores, y la financiación de ellos llevaría a las promotoras y constructoras a la quiebra.

En conclusión, la intensidad del poder de negociación de los clientes es medio-alta.

Poder de negociación de los proveedores:

Representa la capacidad que estos tienen de imponer condiciones en las transacciones que realizan con las empresas de la industria. Se distinguen:

- Existe un alto número de proveedores que suministra productos de construcción y están muy fragmentados.
- Su posible integración hacia adelante es mínima ya que se trata de empresas que se dedican a la producción de un único material, y poder abarcar el resto de materiales de la construcción además de la colocación, supondría un coste económico demasiado elevado para ellas.
- Su diferenciación de los productos es escasa y estos se pueden almacenar durante mucho tiempo.

En consecuencia, el poder de negociación de los proveedores es muy bajo.

5. ANÁLISIS DAFO:

El análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas, Oportunidades) nos informara sobre el estado de la empresa tanto a nivel interno como externo. El análisis se basa en:

- Nivel externo e interno: Delimitado por amenazas u oportunidades que vienen de fuera (externo), así como las debilidades o fortalezas de nuestra entidad a nivel interno.
- Aspectos positivos y negativos: Habrá que detectar tanto los aspectos positivos que internamente y externamente nos benefician así como los aspectos negativos que nos perjudican internamente y nos amenazan externamente.

A continuación podemos observar nuestro DAFO:

TABLA 1: DAFO.

FORTALEZAS:

- La empresa cuenta con un amplio personal bien organizado en los diferentes departamentos.
- Cumple con todas sus obligaciones y pagos al día.
- Posee su propia flota de vehículos con lo que puede distribuir los materiales a tiempo.
- Tiene un buen sistema de planificación de la obras.
- La empresa lleva dieciséis años operando, cuenta con profesionales cualificados y con experiencia en el sector.

OPORTUNIDADES:

- Sus numerosos proyectos realizados son de gran calidad.
- Se aspira a ser el líder en el sector de la colocación de sus diferentes productos.
- Participa en proyectos del Estado.

DEBILIDADES :

- La empresa tiene sanciones por terminar obras a destiempo.

AMENAZAS:

- El periodo medio de cobro es superior al de pago.
- Debido a la crisis los precios de sus productos han bajado.
- Exceso de oferta en el sector.
- Cuenta con la dificultad de obtener créditos en los bancos.

Fuente de elaboración propia.

Este cuadro pone de manifiesto que el sector presenta más fortalezas que debilidades, lo cual refleja que nos encontramos ante una empresa muy asentada en este sector y con gran potencial de cara al futuro. Si miramos las fortalezas y amenazas vemos que están equiparadas, aunque posiblemente sean más importantes las amenazas debido a la fuerte crisis que ha sufrido el sector pero que con sus fortalezas se ha podido salvar.

6. ANÁLISIS DE LA RENTABILIDAD:

A continuación pasaremos a analizar la situación económica y financiera en la que se encuentra Aislamientos San Fermín. Para ello, hemos recopilado los datos pertenecientes a la crisis, de Balance y Cuenta de Pérdidas y Ganancias (anexo 1), para poner de manifiesto cómo ha sido su trayectoria.

6.1. Rentabilidad Económica (RE):

Según P. Archel en *Estados contables 2015*, la rentabilidad económica consiste en la rentabilidad de las inversiones realizadas por la empresa como unidad económica o de

producción. Esta refleja una tasa de rendimiento independiente de la forma en que se financian sus activos, es decir, es independiente de la estructura financiera de la misma y de su coste. La rentabilidad económica se compone del resultado antes de intereses e impuestos (RAII), es un excedente económico que depende únicamente de las actividades que se llevan a cabo por la empresa con sus activos. Entre dichas inversiones se corresponden con el total de activos que aparecen en el balance de situación.

$$RE = \frac{RAII}{Activo\ Total}$$

La empresa que estamos estudiando presenta la siguiente rentabilidad económica a lo largo de los años:

TABLA 2: Rentabilidad Económica.



| Ejercicio |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| 9,948% | 0,190% | 9,966% | 11,576% | 7,543% | 6,085% | 7,081% | 9,709% |

Fuente de elaboración propia.

En cuanto a los valores ideales que debería presentar este ratio, es preciso indicar que, evidentemente, cuanto mayor sea la rentabilidad económica, mayor será la rentabilidad de los activos de la empresa y en mejor situación estará la empresa.

No obstante, debe ser suficientemente grande, pues hay que tener en cuenta que con esa ganancia aún se debe retribuir a la deuda y a los accionistas. Por tanto, una rentabilidad económica no implica que la empresa obtenga un beneficio final.

La rentabilidad económica nos indica la ganancia que generamos por cada euro invertido en nuestros activos. Por ejemplo, en el año 2016, esta empresa obtuvo alrededor

de un céntimo por cada euro invertido en su activo. Sin embargo, vemos un valor muy negativo en 2010 donde la rentabilidad es del 0,19%, es aquí donde se puede ver el mayor efecto de la crisis donde la empresa obtuvo un alto valor en los aprovisionamientos de materias primas, es decir, se malgasto mucho material y por tanto obtuvo unos resultados muy negativos.

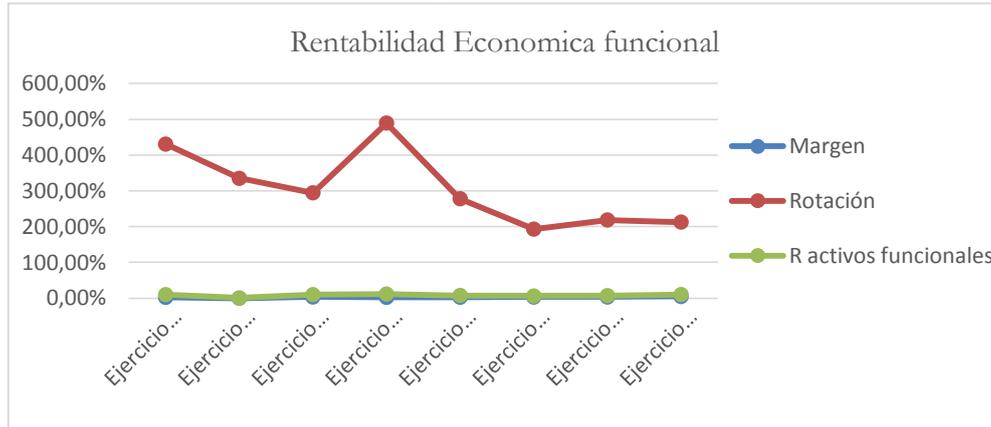
La rentabilidad económica se puede desglosar en sus dos componentes funcional (perteneciente únicamente a su actividad) y extra funcional (otros ingresos que no pertenecen a su actividad). Nosotros solo veremos la rentabilidad económica funcional ya que la importancia de los activos financieros en esta empresa es mínima. Se define como: margen sobre ventas y rotación de activos:

$$REf = \frac{RAII}{Ventas\ Totales} \times \frac{Ventas\ Totales}{Activo\ Total}$$

Margen sobre ventas se define como el cociente entre el beneficio antes de intereses e impuestos y las ventas de la empresa, o, lo que es igual, el margen que queda una vez cubiertos todos los gastos derivados de los factores productivos utilizados en la obtención de los productos vendidos o servicios prestados. Cuanto mayor sea el valor del ratio, mayor será el porcentaje de beneficios sobre las ventas de la empresa. Un valor del margen sobre ventas bajo indica un bajo margen de seguridad, es decir, existe una mayor probabilidad de que ante una disminución de las ventas aparezcan en la empresa pérdidas.

Rotación de activos se calcula tomando los ingresos por ventas y dividiéndolos entre los activos. Expresa el número de veces que los ingresos por ventas que ha obtenido la empresa equivalen a la inversión que mantiene ésta en sus activos, reflejando el grado de eficiencia de la empresa en la utilización de sus activos para generar ingresos por ventas. Un valor del ratio de rotación de activos elevado es más favorable que otro bajo. Cuanto mayor sea el valor de este ratio, más eficiente será la empresa en el uso de sus activos totales para generar ingresos por ventas, es decir, más elevada será la productividad de sus activos en la generación de ventas.

TABLA 3: Rentabilidad Económica funcional.



	Ejercicio 2009	Ejercicio 2010	Ejercicio 2011	Ejercicio 2012	Ejercicio 2013	Ejercicio 2014	Ejercicio 2015	Ejercicio 2016
Margen	0,02	0,00	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,05
Rotación	4,31	3,35	2,95	4,90	2,78	1,93	2,19	2,13
R activos funcionales	9,95%	0,19%	9,96%	11,59%	7,55%	6,10%	7,12%	10,01%

Fuente de elaboración propia.

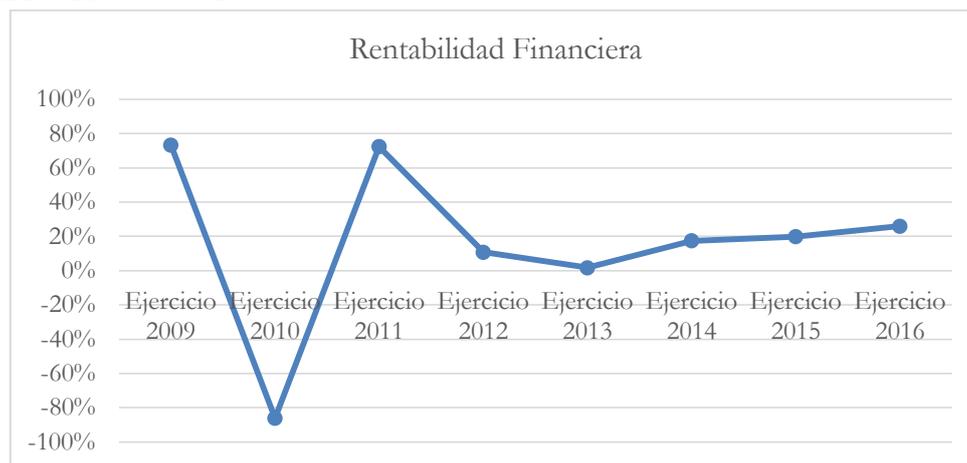
Como podemos observar, esta empresa genera una alta rotación de sus activos pero su margen es muy escaso lo que hace que la empresa no obtenga una rentabilidad mejor. Tratándose de una empresa de construcción, lo normal es que su activo no corriente fuera elevado (edificios a medio construir). Sin embargo, esta empresa al tratarse de una subcontrata de otras, no invierte en dichas construcciones por lo que no es raro que la rotación tome estos valores ya que su inversión en el activo no corriente es muy escasa. Aunque sí es verdad que las materias primas son caras debido en parte al volumen, y los deudores abundan ya que se suele cobrar entre 90 y 180 días después de la realización de la obra. Sin embargo, lo que realmente penaliza a esta empresa es su margen ya que únicamente alcanza un valor de 0,05 o lo que es lo mismo de lo que es propiamente su actividad el beneficio que se lleva por cada euro que ingresa es cinco céntimos.

6.2. Rentabilidad Financiera (RF):

Según el libro *Estados contables 2015*, la rentabilidad financiera o final incorpora, por tanto, la totalidad de los efectos producidos sobre la cifra de resultado a lo largo del período, que, incluirá el efecto en términos de coste provocado por las fuentes de financiación. Dicho efecto se concreta en el importe de los gastos financieros. Si al RAI se le minorra el importe de los gastos financieros con los que se ha retribuido a la deuda, se obtiene el resultado antes de impuestos (RAI), magnitud con la que se retribuye al resto de la estructura financiera. Así pues:

$$RF = \frac{RAI}{Patrimonio\ Neto}$$

TABLA 4: Rentabilidad Financiera.



Ejercicio 2009	Ejercicio 2010	Ejercicio 2011	Ejercicio 2012	Ejercicio 2013	Ejercicio 2014	Ejercicio 2015	Ejercicio 2016
73%	-86%	72%	11%	2%	18%	20%	26%

Fuente de elaboración propia.

La situación ideal es obtener el máximo de rentabilidad financiera, pues, el objetivo de toda empresa es la maximización de la riqueza de los accionistas. Por ello, una rentabilidad financiera positiva indica que los accionistas obtienen rendimiento en la empresa, aunque sea pequeño, mientras que una rentabilidad financiera negativa indica que los accionistas están perdiendo fondos en la empresa.

La empresa objeto de análisis, se encuentra con años en una situación de rentabilidad financiera positiva, por lo que se puede determinar que por muy pequeño que sea, los accionistas están recibiendo beneficios. Sin embargo, también podemos ver como el año 2010 y en plena crisis esta empresa como las demás obtuvo una rentabilidad financiera negativa y bastante elevada debido al escaso trabajo de esos años. Además, como podemos ver en el balance esta empresa está muy endeudada debido a la necesidad de préstamos para poder financiar el alto volumen de compras que necesita.

6.3. Análisis de la situación financiera a corto plazo: fondo de rotación.

Según *Estados contables 2015*, el análisis de las necesidades de fondo de rotación representa una técnica muy útil en el estudio por descomposición del capital corriente a partir de las necesidades de financiación provocadas por el ciclo de explotación.

TABLA 5: Fondo de rotación.

	Ejercicio 2016	Ejercicio 2015	Ejercicio 2014	Ejercicio 2013	Ejercicio 2012	Ejercicio 2011	Ejercicio 2010	Ejercicio 2009
Existencias	276.971	287.362	234.304	265.302	134.518	140.227	91.661	86.534
(+) Deudores	1.551.261	1.456.668	1.358.618	586.489	377.065	636.437	572.723	321.135
(-)Acreedores comerciales	388.325	700.441	810.773	526.638	408.056	666.780	600.068	327.104
Necesidades Fondo de Rotación de explotación	1.439.906	1.043.588	782.149	325.153	103.526	109.884	64.316	80.564
(-)Otras pasivos corrientes	3.801	289.845	674.813	273.924	4.027	0	0	0
Necesidades de Fondo de Rotación	1.436.105	753.744	107.336	51.229	99.499	109.884	64.316	80.564
(+) Tesorería	2.867	15.169	17.696	12.705	7.724	29.666	18.753	8.775
Fondo de rotación	1.438.972	768.913	125.031	63.933	107.223	139.550	83.070	89.339

Fuente de elaboración propia.

El primer nivel (Necesidades Fondo de rotación de Explotación), es el directamente relacionado con el ciclo de explotación. Para mantener el nivel de existencias decidido por la empresa, así como los saldos de clientes y otras cuentas a cobrar relacionadas con el ciclo de explotación, se cuenta inicialmente con una financiación específica representada por las cuentas a pagar a proveedores.

Si las NFRE son positivas, significa que el ciclo de explotación no es financieramente autosuficiente. Su valor representará la financiación adicional que la empresa debe conseguir fuera de dicho ciclo. Si son negativas, significa que la financiación otorgada por proveedores y demás pasivos de la explotación supera a las inversiones exigidas por el ciclo, generándose un sobrante de financiación que la empresa está utilizando para financiar inversiones ajenas al ciclo.

Como nos muestra la tabla, Aislamientos San Fermín no es una empresa autosuficiente financieramente. Además, se puede ver como a medida del paso de la crisis ha tenido que optar por financiarse a través de terceros.

El segundo nivel corresponde a Necesidades de Fondo de Rotación, que equivalen a los recursos, que necesariamente serán a largo plazo y que financian los activos corrientes, a excepción de la tesorería.

Valores positivos representan la financiación adicional que tendrá que conseguir la empresa para mantener el nivel de inversiones en existencias y realizable de la explotación junto con otros activos corrientes. Por el contrario, valores negativos implican que la financiación a corto plazo supera a dichas inversiones, por lo que no es preciso recurrir a fuentes de financiación adicionales.

En nuestro caso, la empresa no posee ningún tipo de activo a corto plazo que no sea existencias, deudores o tesorería, aunque sí que posee otros pasivos corrientes de escaso valor económico pero que hace que la empresa tenga necesite aún más financiación adicional a la existente de terceros.

6.4. Análisis de la situación financiera a corto plazo: rotación y periodo medio de maduración.

Según *Estados contables 2015*, la rotación es el número de veces que se renueva el saldo de una partida a lo largo de un ejercicio económico. Se trata de una magnitud que relaciona el flujo representativo de cada una de las actividades de explotación que lleva a cabo la empresa, en nuestro caso, compras, consumo de materias primas y venta. Así, los consumos de materias primas hacen rotar los saldos de existencias y proveedores mientras que las ventas hacen rotar el saldo de deudores.

$$\text{Rotación de materias primas} = \frac{\text{Consumo de materias primas}}{\text{Saldo medio de existencias}}$$

$$\text{Rotación de deudores} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Saldo medio de deudores}}$$

$$\text{Rotación de proveedores} = \frac{\text{Consumo de materias primas}}{\text{Saldo medio de proveedores}}$$

TABLA 6: Rotaciones.

	Ejercicio 2016	Ejercicio 2015	Ejercicio 2014	Ejercicio 2013	Ejercicio 2012	Ejercicio 2011	Ejercicio 2010
rotación de consumo	7,4557	8,2822	6,7628	6,5169	9,0595	9,0325	12,7170
rotación deudores	2,6331	2,7565	3,2192	4,9479	5,0522	3,8836	5,1388
rotación proveedores	3,8645	2,8590	2,5263	2,7876	2,3158	1,6533	2,4441

Fuente de elaboración propia.

Este dato que obtenemos significa que el volumen de compras o ventas alcanzado permite renovar el saldo de existencias, deudores o proveedores cierto número de veces. Por ejemplo, en 2016 la rotación del saldo medio existencias fue alrededor de 7.5, el saldo

medio de deudores fue de 2.63 y el saldo medio de proveedores fue de 3.86. Definida la rotación, la determinación del periodo de maduración es inmediata. El periodo de maduración es el tiempo que transcurre desde que se invierte una unidad monetaria hasta que se recupera. Se suele dividir en los siguiente subperiodos:

$$PMM \text{ de materias primas} = \frac{365}{\text{Rotación de materias primas}}$$

$$PMM \text{ de deudores} = \frac{365}{\text{Rotación de deudores}}$$

$$PMM \text{ de proveedores} = \frac{365}{\text{Rotación de proveedores}}$$

Llegados a este punto, solo nos hace falta analizar los resultamos. Para ello diremos que un periodo de medio maduración es bueno cuando la suma del PMM de materias primas y el PMM de deudores sea menos que el PMM de proveedores, esto significaría que lo que tardamos en comprar, colocar el producto y recibir el dinero es menor que lo que tardamos en pagar las materias primas que utilizamos para dicho proceso.

TABLA 7: Periodo de maduración.

	Ejercicio 2016	Ejercicio 2015	Ejercicio 2014	Ejercicio 2013	Ejercicio 2012	Ejercicio 2011	Ejercicio 2010
rotación de consumo	7,4557	8,2822	6,7628	6,5169	9,0595	9,0325	12,7170
rotación clientes	2,6331	2,7565	3,2192	4,9479	5,0522	3,8836	5,1388
rotación proveedores	3,8645	2,8590	2,5263	2,7876	2,3158	1,6533	2,4441
Periodo Medio de Maduración	6,2243	8,1798	7,4557	8,6772	11,7960	11,2627	15,4117

Fuente de elaboración propia.

Si miramos la tabla, vemos como nuestra empresa tiene un periodo medio de maduración bastante negativo ya que paga a los proveedores antes incluso de colocar su producto en el mercado. Aunque este periodo medio de maduración es muy común en el sector de construcción puesto que el periodo de realización de la obra es de meses incluso de años

7. ANÁLISIS DE COSTES:

Como sabemos, el objetivo de este trabajo es analizar los diferentes costes en los que incurre esta empresa para que sean los mínimos posibles y poder ser más competitiva en el sector en el que compete.

Así pues, hemos realizado un análisis de las diferentes obras que lleva a cabo la empresa para ver donde se encuentran los mayores costes de esta y donde se podría realizar mejoras. Para ello, hemos catalogado las obras en tres tipos diferentes: Obras Públicas, Naves y Viviendas Residenciales. A su vez estas pueden ser grandes, medias o pequeñas. Y es que no es lo mismo realizar una vivienda partiendo de cero en la que desperdicias menos material porque trabajas sobre un plano ya medido, que reformarla teniendo una serie de restricciones ya establecidas por la misma edificación.

Al ser una empresa dedicada al mundo de la construcción, los productos que esta puede realizar son múltiples y diversos. En este caso, hablaremos de los productos estándar que hemos utilizado, los que son comunes a todas las obras y que representan entorno al 90% del volumen de ingresos. Los distintos productos que hemos diferenciado son: Tabique, Trasdosado, Techo continuo y Techo desmontable. Estos cuatro productos se dividen en subproductos al variar las materias primas en su elaboración.

En primer lugar estarán los tabiques y trasdosados, los cuales podemos distinguir según la placa o el perfil que se utilice. La placa puede tener medidas de 13 o de 15 centímetros, y esta puede ser normal, hidrófuga (antihumedad) o ignífuga (anti-fuego). Continuaremos con el perfil, donde se pueden utilizar diversos canales, montantes y aislantes dependiendo el tipo de estructura que queramos montar. Tendremos canal y montante de 70 y aislante de 60 allí donde se quiera edificar con una estructura más gruesa y resistente, y veremos estructuras con canal y montante de 46 con aislante de 40 donde no influya tanto la resistencia.

En el techo continuo solo realizaremos tres tipos de placas; la estándar, la hidrófuga y la ignífuga. El último producto viene a ser el techo desmontable, donde podremos diferenciarlo según el perfil que se utilice o los dos colores que se le quiera dar al vinilo. Observaremos estructuras con perfiles de 24 o de 15 y en lo referido al vinilo utilizaremos el blanco o el negro.

Es necesario recalcar que en el sector de la construcción se trabaja por cuadrillas, es decir, distintos grupos de trabajo organizados para facilitar un mejor desarrollo de la obra.

Los grupos se formarán a partir de cuatro personas como mínimo, y cada miembro del grupo estará especializado en diferentes ámbitos; el de colocación de placa, el de montaje de la estructura (perfil), el de colocación de aislamiento y el de encintar. En el caso de la empresa que estamos analizando nos encontramos con tres grandes cuadrillas, la de Constantín, la de Samy y la de Miguel. Hemos seleccionado dichas cuadrillas ya que consideramos que estas son las más representativas de la empresa y en general pueden llegar a abarcar la mayoría de la oferta que realiza esta entidad.

Para facilitar el entendimiento de los datos, debemos saber que esta empresa trabaja bajo un presupuesto. La constructora que desea realizar una edificación pide un presupuesto a la empresa y esta la lleva a cabo. Una vez el presupuesto es aceptado por la constructora, se firma un contrato en el que una parte (constructora) se compromete a pagar a la empresa por el servicio presupuestado y la otra parte (Aislamientos San Fermín) a construir lo estipulado en el mismo.

El presupuesto de una obra incluye tanto la valoración de los metros cuadrados de productos que se van a realizar, como la cantidad de materias primas que lleva cada metro de producto y la mano de obra que conlleva la construcción. De esta forma, puede que la empresa obtenga un beneficio mayor si no desperdicia el material o si realiza el servicio en menor tiempo presupuestado, o viceversa, puede que obtenga un menor beneficio si desperdicia el material o no calcula de forma correcta el tiempo que van a emplear para la construcción.

Nuestro estudio se basa en analizar cada una de las cuadrillas en las diferentes obras en las que está dividida la actividad de la empresa. Estas construcciones son homogéneas respecto a materias primas y mano de obra utilizada y están valoradas en metros cuadrados para que la diferencia de estos entre una y otra a la hora de analizar los resultados no influya.

Así pues, podríamos tener diferencias en las materias primas utilizadas, en el tiempo de mano de obra y en el precio de ambos. Sin embargo, esta empresa no tiene desviaciones en precios ya que los pedidos los realiza “just in time” cuando necesita empezar una obra, y además posee una nave en la cual puede guardar material para posibles obras futuras. De esta forma conseguirá que los precios de las materias primas sean bastante competitivos para poder favorecer la actividad de la empresa en el mercado. Por lo tanto, las desviaciones vendrán únicamente en el buen o mal uso de los materiales y la rapidez o

lentitud de los trabajadores a la hora de realizar la obra. (El anexo 2 ilustra con datos este aspecto).

Una vez realizados los cálculos de las obras, resumiremos y compararemos en las tablas los beneficios que obtiene la empresa según la cuadrilla que realiza la obra, viendo los máximos y mínimos de la empresa. Los máximos representan las acciones dónde sale ganando la empresa en comparación con el presupuesto, y los mínimos dónde está pierde más dinero. También veremos reflejada la comparación entre los trabajadores para saber que cuadrilla es mejor. Posteriormente, nos hemos centrado en el beneficio de la empresa y en la comparativa por cuadrillas para poder responder a los objetivos marcados.

A continuación mostraremos en tablas resumidas los resultados obtenidos tras el análisis de las diferentes obras ejecutadas en el 2016 en la empresa Aislamientos San Fermín. (Para ver las tablas con todos los datos de cada producto véase el Anexo 3).

7.1. Obras de vivienda residencial:

Se tratan de edificaciones que se realizan desde un plano, como pueden ser las grandes o medianas obras que hemos analizado, o también pueden ser reformas de viviendas ya construidas como son más comunes las pequeñas obras.

En este tipo de obras se realizan únicamente 3 tipos de productos que son los tabiques (paredes que separan una habitación de otras), trasdosados (pared que bordea la vivienda) o el techo, aunque sí que dentro de ella se pueden diferenciar diferentes subproductos dependiendo de la composición de esta. Es común que los habitáculos de cocinas y salón de estar lleven paredes de estructura y placa gruesa ya que es donde más vida dentro de la casa se realiza y con ello se pretende aislar el calor y el sonido. (Podrán encontrar los resúmenes de estas obras en el Anexo).

7.1.1. Resumen de las obras de vivienda residencial de tamaño grande:

TABLA 8: Resultados de las obras de vivienda residencial de tamaño grande por cuadrilla:

	Dif. Constantín	Dif. Samy	Dif. Miguel
Placa	-982,92 €	167,25 €	2.212,83 €
Estructura paredes	-788,30 €	-67,11 €	1.474,97 €
Encintado	-240,98 €	-61,15 €	275,90 €
Accesorios	-143,66 €	25,74 €	267,83 €
Estructura techo cont.	-337,93 €	-29,90 €	458,53 €
TOTAL MATERIAL	-2.493,80 €	34,82 €	4.690,06 €
Mano obra tabique	1.491,96 €	411,58 €	-2.574,59 €
Mano obra trasdosado	1.636,42 €	747,34 €	-2.632,02 €
Mano obra techo	1.845,15 €	278,51 €	-3.212,32 €
TOTAL MANO DE OBRA	4.973,53 €	1.437,43 €	-8.418,93 €
TOTAL DESPERDICIO	2.479,73 €	1.472,25 €	-3.728,87 €

Fuente de elaboración propia.

Observando el beneficio de la empresa, podemos afirmar que la cuadrilla de Constantín es la que más beneficio adicional genera con 2.479,74€ (supondría un 0,02% del presupuesto total). Por detrás se encuentra Samy, que supone 1.472,25€ de beneficio adicional y en último lugar alejado y generando pérdidas esta Miguel con -3.728,87€.

Pero además podemos ver que:

- La cuadrilla de Constantín es la única que desperdicia material en comparación con lo que se presupuestó (2.493,80€). Sin embargo, si nos fijamos en la mano de obra de la cuadrilla de Constantín es la que más beneficio adicional genera (4.973,53 €).
- La cuadrilla de Samy no desperdicia material y no pierde el tiempo en la realización de esta clase de obras, de hecho genera un beneficio extra de 1.437,43€, lo que supone que la empresa gane más dinero del previsto.
- La cuadrilla de Miguel, la cual es más cuidadosa con el material lo que produce beneficios en la empresa de 4.690,06 € aunque es el que más tiempo utiliza en la realización de sus obras y esto penaliza a la empresa en sus ganancias en 8.418,93 €.

7.1.2. Resumen de las obras de vivienda residencial de tamaño medio:

TABLA 9: Resultados de las obras de vivienda residencial de tamaño medio por cuadrilla.

	Dif. Constantín	Dif. Samy	Dif. Miguel
Placa	-654,13 €	-143,84 €	375,97 €
Estructura paredes	-303,56 €	-73,71 €	160,43 €
Encintado	-143,66 €	-33,78 €	70,82 €
Accesorios	-64,68 €	-24,07 €	3,56 €
Estructura techo cont.	-87,07 €	-23,54 €	54,88 €
TOTAL MATERIAL	-1.253,10 €	-298,94 €	665,67 €
Mano obra tabique	360,64 €	128,64 €	-638,35 €
Mano obra trasdosado	386,10 €	142,13 €	-618,06 €
Mano obra techo	456,22 €	60,66 €	-684,83 €
TOTAL MANO DE OBRA	1.202,95 €	331,43 €	-1.941,24 €
TOTAL DESPERDICIO	-50,15 €	32,49 €	-1.275,57 €

Fuente de elaboración propia.

Desde el punto de vista de la empresa, en este tipo de obras al parecer son menos rentables que las anteriores ya que en estas no se genera un beneficio superior al estipulado en el contrato. Observamos que el único que genera una ganancia adicional es Samy aunque solo es de 32,49 €, algo muy de muy poco peso en facturas de decenas de miles de euros.

Analizando cuadrilla por cuadrilla vemos que:

- La de Constantín desaprovecha material y en su lugar obtiene más rapidez en la colocación de los productos, pero esta rapidez no se ve compensada con los residuos generados. Aunque como se puede ver solo se desvía del resultado en 50,15€.
- La de Miguel sigue trabajando de manera más lenta de lo debido, como vemos se devia en -1.941,24€ y generando una menor perdida con el ahorro de material.
- La de Samy trabaja por encima de la media establecida en lo que se refiere a tiempo, aunque también genera desperdicios.

7.1.3. Resumen de las obras de vivienda residencial de tamaño pequeño:

TABLA 10: Resultados de las obras de vivienda residencial de tamaño pequeño por cuadrilla.

	Dif. Constantín	Dif. Samy	Dif. Miguel
Placa	-339,22 €	-116,14 €	-21,97 €
Estructura paredes	-149,11 €	-39,56 €	-2,57 €
Encintado	-190,24 €	-56,25 €	0,63 €
Accesorios	-43,70 €	-9,80 €	-10,56 €
Estructura techo cont.	-39,97 €	-10,75 €	-2,12 €
TOTAL MATERIAL	-762,25 €	-232,50 €	-36,59 €
Mano obra tabique	115,89 €	21,92 €	-91,37 €
Mano obra trasdosado	82,93 €	27,75 €	-79,87 €
Mano obra techo	112,90 €	12,91 €	-104,93 €
TOTAL MANO DE OBRA	311,72 €	62,58 €	-276,18 €
TOTAL DESPERDICIO	-450,54 €	-169,92 €	-312,76 €

Fuente de elaboración propia.

En lo que se refiere a reformas de viviendas al parecer se desperdicia más material del calculado ya que si miramos los resultados en materias primas utilizadas, todas las cuadrillas han desperdiciado más de lo debido. A pesar de ello, las pérdidas no son muy elevadas pero hay que tener en cuenta que el importe de estas facturas no superan los miles de euros.

Si analizamos las cuadrillas de forma independiente:

- La de Samy genera un desperdicio en materias primas que intenta compensar con la mano de obra pero no consigue salvar, 62,58€ euros de beneficio frente a -7-232,50€ de pérdida. Aun así es la cuadrilla con mejor resultado a pesar de su pérdida.
- La de Constantín es la que más desaprovecha material nuevamente y la que más veloz trabaja pero en obras de este tipo al parecer el tiempo es muy escaso y hay que cuidar más los residuos.
- La de Miguel sigue trabajando de manera más lenta de lo debido a lo que se le suma que en esta ocasión además también genera una serie de residuos. Sin embargo no es la peor cuadrilla en esta especialidad.

Tras analizar este apartado llegamos a la conclusión que para Aislamientos San Fermín es conviene realizar las grandes edificaciones de viviendas ya que son con las que obtiene un beneficio adicional al firmado en contrato. Además, podemos afirmar que a medida que

la obra disminuye de tamaño más perjudicada se ve llegando incluso a tener pérdidas no previstas cuando se trata de reformas.

7.2. Obras de oferta pública:

La oferta pública se trata de las obras que saca a concurso el gobernó, ya sea foral o del Estado. En este tipo de edificaciones hemos analizado las Viviendas de Protección Oficial que la veremos en el resumen de obras grandes, centros geriátricos que veremos a través de las obras de tamaño mediano y las diferentes reformas llevadas a cabo este año en el Hospital de Navarra que se observan en las pequeñas.

Cabe decir que este sub-sector es muy competitivo ya que son muchos los que luchan por realizar este tipo de obras debido a que el gobierno nunca puede quebrar y siempre cumple con sus obligaciones de pago. Es por ello que los contratos son más ajustados y posiblemente los residuos que generemos sean más importantes a nivel económico que en los otros tipos de edificaciones.

7.2.1. Resumen de las obras de oferta pública de tamaño grande:

TABLA 11: Resultados de las obras de oferta pública de tamaño grande por cuadrilla.

	Dif. Constantín	Dif. Samy	Dif. Miguel
Placa	-2.648,08 €	-759,27 €	1.477,31 €
Estructura paredes	-862,35 €	-103,15 €	604,96 €
Encintado	-223,17 €	-113,55 €	143,39 €
Accesorios	-81,58 €	6,83 €	84,50 €
Estructura techo cont.	-195,86 €	-93,70 €	364,27 €
TOTAL MATERIAL	-4.011,03 €	-1.062,84 €	2.674,43 €
Mano obra tabique	1.203,79 €	305,40 €	-2.574,59 €
Mano obra trasdosado	1.002,36 €	579,31 €	-2.632,02 €
Mano obra techo	1.375,90 €	206,19 €	-3.212,32 €
TOTAL MANO DE OBRA	3.582,05 €	1.090,90 €	-8.418,93 €
TOTAL DESPERDICIO	-428,98 €	28,06 €	-5.744,49 €

Fuente de elaboración propia.

En este tamaño de obra, podemos encontrar las primeras observaciones que hemos comentado en el anterior párrafo puesto que es comparable con las obras de vivienda residenciales de tamaño grande. Aquí nos encontramos que la empresa no llega a los niveles de beneficio esperados excepto en el caso de Samy que sí, aunque hay que tener en cuenta que hablamos de facturas de centenares de miles de euros.

Analizando cuadrilla por cuadrilla vemos que:

- La cuadrilla de Constantín pese a ser la más rápida y la que mejor resultado obtiene en su labor de colocación del producto, le sigue penalizando no utilizar de forma correcta el material.
- La cuadrilla de Samy se podría decir que trabaja entorno a lo pactado en el contrato, perdiendo beneficio en las materias primas a costa de poder recuperarlo en el tiempo de realización de la obra.
- La cuadrilla de Miguel es la única que posee buenos resultados en el uso del material pero su velocidad de ejecución de la obra está bastante alejada de lo calculado en el contrato, es por ello que su pérdida es tan elevada.

7.2.2. Resumen de las obras de oferta pública de tamaño medio:

TABLA 12: Resultados de las obras de oferta pública de tamaño medio por cuadrilla.

	Dif. Constantín	Dif. Samy	Dif. Miguel
Placa	-567,48 €	-413,70 €	102,88 €
Estructura paredes	-324,81 €	-159,80 €	42,30 €
Encintado	-39,40 €	-8,78 €	12,72 €
Accesorios	-40,95 €	-103,34 €	29,73 €
Estructura techo desmontable	-599,34 €	-194,47 €	185,01 €
TOTAL MATERIAL	-1.571,99 €	-880,08 €	372,63 €
Mano obra tabique	352,36 €	111,89 €	-443,01 €
Mano obra trasdosado	305,93 €	164,13 €	-403,25 €
Mano obra techo	155,78 €	56,95 €	-213,08 €
TOTAL MANO DE OBRA	814,06 €	332,96 €	-1.059,34 €
TOTAL DESPERDICIO	-757,92 €	-547,12 €	-686,71 €

Fuente de elaboración propia.

Estos son los resultados obtenidos de las obras dedicadas a la construcción de centros para personas de la tercera edad. Como podemos ver, los beneficios que se generan están por debajo de lo previsto por lo que la empresa no ha calculado bien el presupuesto de la obra o no ha negociado bien el precio del contrato.

Podemos observar que nuevamente la forma de actuación es la misma que venimos comentando, Constantín es el más veloz, Miguel es el que mejor trata los materiales y Samy es el que más se ajusta a lo pactado.

7.2.3. Resumen de las obras de oferta pública de tamaño pequeño:

TABLA 13: Resultados de las obras de oferta pública de tamaño pequeño por cuadrilla.

	Dif. Constantín	Dif. Samy	Dif. Miguel
Placa	-12,39 €	-184,53 €	-69,04 €
Estructura paredes	-83,81 €	-89,13 €	-0,33 €
Encintado	-16,25 €	-17,85 €	-9,55 €
Accesorios	-22,18 €	-63,14 €	-5,80 €
Estructura techo desmontable	-172,46 €	-145,63 €	-13,27 €
TOTAL MATERIAL	-307,08 €	-500,28 €	-98,00 €
Mano obra tabique	65,28 €	35,68 €	-106,81 €
Mano obra trasdosado	39,50 €	36,82 €	-75,01 €
Mano obra techo	27,10 €	15,73 €	-62,44 €
TOTAL MANO DE OBRA	131,89 €	88,23 €	-244,26 €
TOTAL DESPERDICIO	-175,19 €	-412,05 €	-342,25 €

Fuente de elaboración propia.

Podemos observar como este tipo de reformas llevadas a cabo en el Hospital de Navarra tampoco han sido rentables para la empresa que estudiamos. Se generan pérdidas en todos los casos de cientos de euros en facturas de cuantía muy baja, aunque también es de saber que los desperdicios que se generan cuando se construye sobre una antigua edificación siempre son mayores.

Pero en esta ocasión podemos ver que:

- Constantín es el hombre que menos pérdida genera a la empresa, ya que al parecer no desaprovecho tanto material como en otras ocasiones y fue el veloz a la hora de realizar la obra.
- Samy por su parte malgasto el que más materia prima y no lo pudo compensar con su rapidez ya que más o menos es la prevista para estas obras.
- Miguel continua siendo la cuadrilla lenta de la empresa a lo que se le suma que en esta ocasión desperdicio material.

A modo de conclusión de este tipo de edificaciones podemos decir que al parecer no resultan muy rentables para esta empresa, ya que en todas ingresa menos de lo esperado excepto en una donde la factura es bastante elevada por lo que no podemos hablar de beneficio extra elevado. Al parecer la empresa realiza estas obras debido a que son clientes que pagan bastante rápido e interesantes para su tesorería pero las exigencias que pide este mercado son demasiado elevadas para que la empresa opte por competir.

7.3. Obras de naves y oficinas:

En este apartado analizaremos los trabajos que lleva a cabo Aislamientos San Fermín para otras empresas, estas puede que las realice a diferencia de las otras dos sin mediación de las constructoras. Para definir este campo de actuación correctamente hemos querido analizar tanto edificaciones de naves dedicadas al sector industrial (tamaño grande), como construcciones de oficinas insertadas en el sector servicios (tamaño medio) y por ultimo hemos destacado las reformas (tamaño medio) que pueden realizarse dentro de las naves o en antiguas oficinas que necesitan remodelaciones.

7.3.1. Resumen de las obras de naves y oficinas de tamaño grande:

TABLA 14: Resultados de las obras de naves y oficinas de tamaño grande por cuadrilla.

	Dif. Constantín	Dif. Samy	Dif. Miguel
Placa	280,07 €	346,98 €	183,84 €
Estructura paredes	-1.926,53 €	-111,89 €	328,42 €
Encintado	-650,23 €	180,05 €	3.445,26 €
Accesorios	-290,39 €	-69,81 €	5,17 €
Estructura techo continuo	2.290,09 €	-122,09 €	500,17 €
TOTAL MATERIAL	-297,00 €	223,24 €	4.462,87 €
Mano obra tabique	2.868,35 €	578,86 €	-178,48 €
Mano obra trasdosado	734,39 €	232,18 €	-49,37 €
Mano obra techo	2.170,32 €	288,72 €	-146,76 €
TOTAL MANO DE OBRA	5.773,06 €	1.099,76 €	-374,62 €
TOTAL FACTURA	5.476,06 €	1.323,00 €	4.088,25 €

Fuente de elaboración propia.

Observando en primer lugar el beneficio de la empresa, podemos afirmar que la cuadrilla de Constantín es la que más beneficio adicional genera con 5.476,06€. Por detrás se encuentra Miguel, que supone 4.088,25€ adicionales y en último lugar alejado esta Samy con 1.323€.

Podemos ver que:

- La cuadrilla de Constantín es única que desperdicia material (297€) aunque no en todos los productos ya que vemos como en el techo obtiene cierto margen. Sin embargo, si nos fijamos en la mano de obra obtiene el mayor beneficio con 5.773,06€.
- La cuadrilla de Samy desperdicia materiales pero no lo hace en la placa y encintado que posiblemente sea muy utilizado lo que le permite obtener un beneficio

adicional. En la mano de obra también obtiene beneficio de 1.099,76€ pero aun así sigue siendo la cuadrilla menos útil para esta obras.

- La cuadrilla de Miguel, la cual es más cuidadosa con el material lo que produce beneficios en la empresa (4.462,87€), aunque es el que más tiempo utiliza en la realización de sus obras y pierde parte de ese gran beneficio que género.

7.3.2. Resumen de las obras de naves y oficinas de tamaño medio:

TABLA 15: Resultados de las obras de naves y oficinas de tamaño medio por cuadrilla.

	Dif. Constantín	Dif. Samy	Dif. Miguel
Placa	-765,18 €	-96,86 €	900,96 €
Estructura paredes	-359,00 €	-47,64 €	575,87 €
Encintado	-529,89 €	-87,94 €	940,65 €
Accesorios	-75,14 €	-32,58 €	111,56 €
Estructura techo continuo	-78,56 €	-23,45 €	154,73 €
TOTAL MATERIAL	-1.807,77 €	-288,48 €	2.683,77 €
Mano obra tabique	637,35 €	152,31 €	-2.677,24 €
Mano obra trasdosado	163,11 €	66,28 €	-740,57 €
Mano obra techo	452,23 €	87,12 €	-2.201,46 €
TOTAL MANO DE OBRA	1.252,69 €	305,72 €	-5.619,27 €
TOTAL FACTURA	-555,08 €	17,24 €	-2.935,49 €

Fuente de elaboración propia.

Desde el punto de vista económico de la empresa, el único que obtiene beneficio es Samy con 17,24€ por encima de lo presupuestado. Constantín y Miguel obtienen pérdidas ambos con 555,08€ y 2935,49€ respectivamente.

Esto se debe a:

- La cuadrilla de Samy en estas obras desperdicia poco material y obtiene muy buenos resultados al ejecutar la colocación de los productos. Además, como se puede ver no se desvía en ningún producto más de 100€ y obtiene beneficios de la mano de obra.
- Constantín nuevamente vuelve a salirle unos resultados negativos, ya que sigue tardando menos de lo establecido pero a costa de desperdiciar mucho material cosa que le ha llevado a la empresa a tener una pérdida.
- Miguel continua siendo cuidadoso con el material aunque también el más lento, esto le lleva a la empresa a tener una pérdida considerable debido a que lo que ahorra en material no compensa su poca agilidad de colocación del producto.

7.3.3. Resumen de las obras de naves y oficinas de tamaño pequeño:

TABLA 16: Resultados de las obras de naves y oficinas de tamaño pequeño por cuadrilla.

	Dif. Constantín	Dif. Samy	Dif. Miguel
Placa	-161,30 €	-90,08 €	-27,61 €
Estructura paredes	-82,84 €	-52,68 €	11,52 €
Encintado	-15,77 €	-11,15 €	-2,10 €
Accesorios	-17,74 €	-33,11 €	4,64 €
Estructura techo desmontable	-152,17 €	26,38 €	-23,77 €
TOTAL MATERIAL	-429,83 €	-160,64 €	-37,32 €
Mano obra tabique	89,38 €	24,66 €	-134,15 €
Mano obra trasdosado	54,44 €	24,86 €	-95,89 €
Mano obra techo	32,43 €	11,15 €	-54,81 €
TOTAL MANO DE OBRA	176,24 €	60,66 €	-284,85 €
TOTAL FACTURA	-253,59 €	-99,98 €	-322,17 €

Fuente de elaboración propia.

Mirando las ganancias, en este tipo de obras nuevamente se desperdicia más material de lo estimado ya que si miramos los resultados todas las cuadrillas han generado pérdidas. A pesar de ello, las pérdidas no son muy cuantiosas ya que Constantín pierde 253,59€, Samy 84,61€ y Miguel 333,91€.

Analizando cuadrilla por cuadrilla vemos que:

- La de Constantín otra vez repite los resultados anteriormente vistos, desperdicia el que más material pero a su favor esta que es el más rápido.
- La de Miguel sigue trabajando de manera más lenta de lo debido a lo que se le suma que en esta ocasión además también genera una serie de residuos, por lo que es la peor cuadrilla.
- La de Samy trabaja por encima de la media establecida en lo que se refiere a tiempo pero su desperdicio le hace tener una perdida en comparación al presupuesto, aun así vuelve a ser la mejor cuadrilla.

Tras haber visto los datos podemos llegar a la misma conclusión que en las viviendas residenciales. Esta empresa vuelve a obtener beneficios superiores a lo pactado en los contratos cuando el tamaño de la obra es grande, sin embargo a medida que disminuye este las ganancias van disminuyendo incluso llegando a las perdidas nuevamente cuando se trata de reformas.

7.4. Comparativa entre cuadrillas:

Una vez realizado el análisis de los diferentes tipos de obra, hemos podido ver que la situación de esta empresa no es la adecuada ya que en muchas obras no obtiene el beneficio que esta esperaba. Esto se debe en gran parte a la elección de la cuadrilla que acude a la obra, ya que vemos como hay unas que obtienen ganancias y otras pérdidas en el mismo tipo construcciones. Por ello elaboramos una comparativa entre las cuadrillas y realizamos un cuadro general donde la empresa pueda saber cuál le conviene mandar a cada obra según el tipo y tamaño de esta.

Para este análisis hemos utilizado los diferentes resultados obtenidos por cada cuadrilla en materiales y mano de obra de las obras calculadas anteriormente. Posteriormente, se han realizado una serie de operaciones (restar) con dichos resultados, especificando la operación realizada en la fila superior de la tabla con el nombre del jefe de la cuadrilla. Los valores obtenidos tras dicha operación pueden ser tanto positivos como negativos. Si el resultado final es positivo significa que la primera cuadrilla de la operación ha ahorrado más material para la empresa que la otra cuadrilla con la que se compara. O en el caso que hablemos de tiempo, el resultado equivaldrá a que esa cuadrilla ha tardado menos que la otra. Todos estos resultados muestran cuál es la cuadrilla que supone más beneficios económicos a la empresa. Y si el resultado es negativo, se invierte lo dicho anteriormente, lo que significará que en este caso el segundo nombre que aparece en la tabla será el que gane en beneficios al primero (Resultados de todas las obras en Anexo 4).

TABLA 17: Resumen comparativo entre trabajadores de las obras de vivienda residencias.

	CONSTANTÍN menos SAMY	CONSTANTÍN menos MIGUEL	SAMY menos MIGUEL
Dif. MATERIAL V.R. GRANDE	-2.528,62 €	-7.183,86 €	-4.655,23 €
Dif. MATERIAL V.R. MEDIA	-954,16 €	-1.918,77 €	-964,61 €
Dif. MATERIAL V.R. PEQUEÑA	-529,75 €	-725,67 €	-195,92 €
Dif. MANO DE OBRA V.R. GRANDE	3.536,10 €	13.392,46 €	9.856,36 €
Dif. MANO DE OBRA V.R. MEDIA	871,52 €	3.144,19 €	2.272,67 €
Dif. MANO DE OBRA V.R. PEQUEÑA	249,13 €	587,89 €	338,76 €
DIFERENCIA TOTAL	644,22 €	7.296,25 €	6.652,03 €

Fuente de elaboración propia.

En lo que respecta a viviendas residenciales, vemos que la cuadrilla de Constantín es la idónea para realización de este tipo de obras aunque muy seguido de Samy (solo existe una diferencia de 644,22€ en total). Esto se debe a que como podemos ver el tiempo que este utiliza para la realización de las obras es menor que el de otras cuadrillas y supone un gran

beneficio, a pesar de ser el que más material desperdicia ya que este coste no es muy elevado.

TABLA 18: Resumen comparativo entre trabajadores de las obras de oferta pública.

	CONSTANTÍN menos SAMY	CONSTANTÍN menos MIGUEL	SAMY menos MIGUEL
Dif. MATERIAL OBRA PUBLICA GRANDE	-2.948,19 €	-6.685,47 €	-3.737,27 €
Dif. MATERIAL OBRA PUBLICA MEDIA	-1.571,99 €	-880,08 €	372,63 €
Dif. MATERIAL OBRA PUBLICA PEQUEÑA	151,72 €	-253,28 €	-402,28 €
Dif. MANO DE OBRA PUBLICA GRANDE	2.491,15 €	12.000,98 €	9.509,83 €
Dif. MANO DE OBRA PUBLICA MEDIA	814,06 €	332,96 €	-1.059,34 €
Dif. MANO DE OBRA PUBLICA PEQUEÑA	43,65 €	376,14 €	332,49 €
DIFERENCIA TOTAL	-1.019,59 €	4.891,26 €	5.016,06 €

Fuente de elaboración propia.

Para la construcción de estas edificaciones la cuadrilla mejor preparada es la de Samy, ya que al parecer tarda más que Constantín pero desperdicia menos material, cosa que en este caso penaliza al primero debido al alto coste de los materiales utilizados para estas obras. En comparación con Miguel, genera más residuos pero lo compensa con su rapidez a la hora de la colocación de los productos.

TABLA 19: Resumen comparativo entre trabajadores de las obras de naves y oficinas.

	CONSTANTÍN menos SAMY	CONSTANTÍN menos MIGUEL	SAMY menos MIGUEL
Dif. MATERIAL NAVE GRANDE	-520,23 €	-4.759,86 €	-4.239,63 €
Dif. MATERIAL NAVE MEDIA	-1.519,29 €	-4.491,54 €	-2.972,25 €
Dif. MATERIAL NAVE PEQUEÑA	-284,56 €	-440,46 €	-123,33 €
Dif. MANO DE OBRA NAVE GRANDE	4.673,30 €	6.147,68 €	1.474,37 €
Dif. MANO DE OBRA NAVE MEDIA	946,97 €	6.871,96 €	5.924,99 €
Dif. MANO DE OBRA NAVE PEQUEÑA	115,58 €	461,09 €	345,51 €
DIFERENCIA TOTAL	3.411,77 €	3.788,86 €	409,67 €

Fuente de elaboración propia.

Nuevamente Constantín es el mejor trabajador de naves y oficinas, ya que en este caso trabaja de manera más rápida en comparación con las viviendas residenciales y genera menos desperdicios. Es por ello que en esta ocasión se diferencie del resto de cuadrillas en más de 3000€.

TABLA 20: Resumen comparativo entre trabajadores de las obras de tamaño grande.

	CONSTANTÍN menos SAMY	CONSTANTÍN menos MIGUEL	SAMY menos MIGUEL
Dif. MATERIAL V.R. GRANDE	-2.528,62 €	-7.183,86 €	-4.655,23 €
Dif. MATERIAL NAVE GRANDE	-520,23 €	-4.759,86 €	-4.239,63 €
Dif. MATERIAL OBRA PUBLICA GRANDE	-2.948,19 €	-6.685,47 €	-3.737,27 €
Dif. MANO DE OBRA V.R. GRANDE	3.536,10 €	13.392,46 €	9.856,36 €
Dif. MANO DE OBRA NAVE GRANDE	4.673,30 €	6.147,68 €	1.474,37 €
Dif. MANO DE OBRA PUBLICA GRANDE	2.491,15 €	12.000,98 €	9.509,83 €
DIFERENCIA TOTAL	4.703,51 €	12.911,93 €	8.208,42 €

Fuente de elaboración propia.

Si ahora nos fijamos en el tamaño de las obras, vemos como la cuadrilla más indicada para la realización de obras de gran tamaño es Constantín, ya que se tratan de construcciones donde prima más el tiempo que el desperdicio de materiales. La mano de obra suele ser un servicio de alto coste para la empresa y en construcciones de 3 a 6 meses, la realización de esta en un menor tiempo supone a la empresa un gran beneficio adicional.

TABLA 21: Resumen comparativo entre trabajadores de las obras de tamaño medio.

	CONSTANTÍN menos SAMY	CONSTANTÍN menos MIGUEL	SAMY menos MIGUEL
Dif. MATERIAL V.R. MEDIA	-954,16 €	-1.918,77 €	-964,61 €
Dif. MATERIAL NAVE MEDIA	-1.519,29 €	-4.491,54 €	-2.972,25 €
Dif. MATERIAL OBRA PUBLICA MEDIA	-1.571,99 €	-880,08 €	372,63 €
Dif. MANO DE OBRA V.R. MEDIA	871,52 €	3.144,19 €	2.272,67 €
Dif. MANO DE OBRA NAVE MEDIA	946,97 €	6.871,96 €	5.924,99 €
Dif. MANO DE OBRA PUBLICA MEDIA	814,06 €	332,96 €	-1.059,34 €
DIFERENCIA TOTAL	-1.412,88 €	3.058,73 €	3.574,10 €

Fuente de elaboración propia.

En construcciones de tamaño mediano la cuadrilla que mejor trabaja es la de Samy, esto es debido a que aunque no es excesivamente rápido y tampoco el que mejor cuida el material, tiene precaución en ambas. Tenemos que tener en cuenta que estas obras se tarda entre 1 y 3 meses, por lo que el tiempo es importante pero es más difícil recortarle al cronometro. Además, los ingresos por este tipo de obras disminuyen y por tanto no se puede desperdiciar mucho material en ellas, ya que supondría perder un gran porcentaje de beneficios.

TABLA 22: Resumen comparativo entre trabajadores de las obras de tamaño pequeño.

	CONSTANTÍN menos SAMY	CONSTANTÍN menos MIGUEL	SAMY menos MIGUEL
Dif. MATERIAL V.R. PEQUEÑA	-529,75 €	-725,67 €	-195,92 €
Dif. MATERIAL NAVE PEQUEÑA	-284,56 €	-440,46 €	-123,33 €
Dif. MATERIAL OBRA PUBLICA PEQUEÑA	151,72 €	-253,28 €	-402,28 €
Dif. MANO DE OBRA V.R. PEQUEÑA	249,13 €	587,89 €	338,76 €
Dif. MANO DE OBRA NAVE PEQUEÑA	115,58 €	461,09 €	345,51 €
Dif. MANO DE OBRA PUBLICA PEQUEÑA	43,65 €	376,14 €	332,49 €
DIFERENCIA TOTAL	-254,22 €	5,72 €	295,24 €

Fuente de elaboración propia.

Como podemos ver, la cuadrilla de Samy vuelve a ser la mejor para la realización de reformas. En este caso se tratan de obras que no se realizan bajo plano como ya se ha comentado anteriormente por lo la generación de desperdicios suele ser mayor de la esperada. Aunque si miramos la tabla Miguel es el que menos residuos genera pero trabaja de forma muy lenta por lo que seguiría sin ser rentable para la empresa que acudiese a este tipo de obras.

A modo de finalización de este punto, hemos realizado una tabla en la cual se muestra la cuadrilla que le conviene a la empresa que acuda a una obra teniendo en cuenta el tipo y el tamaño de la misma. Para ello nos hemos basado tanto en la comparativa por cuadrillas que acabamos de realizar como en el beneficio que generan en cada una de ellas.

TABLA 23: Resultados comparación entre trabajadores.

	GRANDE	MEDIA	PEQUEÑA
VIVIENDA RESIDENCIAL	Constantín	Samy	Samy
OFERTA PUBLICA	Samy	Samy	Constantín
NAVES Y OFICINAS	Constantín	Samy	Samy

Fuente de elaboración propia.

Respecto de las obras grandes, vemos que en las viviendas residenciales y naves y oficinas Constantín es el más indicado para la construcción de estas. Al parecer el valor del tiempo es más útil para Aislamientos San Fermín que el desperdicio de material, cosa que nos extraña al saber que se trata de obras de larga duración y que la mano de obra es el costo más elevado de las obras.. Sin embargo, en la oferta pública de tamaño grande hemos comparado el beneficio que obtiene la empresa resultando una mayor ganancia a nivel

económico a favor de Samy de 457,04€, por lo que consideramos que Samy debería acudir a esta sección.

Si nos fijamos en las obras de tamaño medio, no hay duda que la cuadrilla de Samy es la que mejor se posiciona. Esto se debe a que a menor tamaño de obra menores ingresos tendrá la empresa y mejor se deben ceñir los trabajadores a lo pactado con los clientes. Este es el caso de Samy, aunque genera residuos lo compensa con su velocidad a la hora de colocar el producto a pesar de ser más lento que Constantín. Claro está que a menos volumen de obra menor tiempo necesario para la construcción y por tanto los residuos es más difícil compensarlos con la velocidad.

Por último están las reformas, donde de nuevo vemos que Samy debería acudir a la remodelación tanto de viviendas residenciales como a las de naves y oficinas. Sin embargo, podemos ver que la cuadrilla de Constantín es la que más se ajusta a este tipo de características. Este resultado puede que sorprenda ya que son facturas de importe muy pequeño y el desperdicio de materiales debe ser mínimo o incluso ahorra en este apartado, además el tiempo es muy breve. Todo esto hacía pensar que Miguel podría ser el hombre adecuado, sin embargo es demasiado lento para la realización de cualquier obra.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

Fijándonos únicamente en lo económico, podemos ver que la crisis ha llevado al sector en el que opera esta empresa a unos límites de rentabilidad de las obras muy bajo, llegando como vemos en muchas ocasiones a no obtener el beneficio esperado. Pero observamos que estos niveles de beneficio no son únicamente causados por la situación de mercado sino que esta empresa no tiene un buen sistema de diseño de sus presupuestos. La utilización de una sola plantilla para calcular presupuestos de diferentes tamaños está haciendo perder a la empresa muchas posibles ganancias. Por ello, aconsejamos a la empresa la elaboración de tres plantillas, en las cuales se midiese bien la generación de desperdicios que va a tener en cada una de ellas y la mano de obra que va a conllevarle.

Desde el punto de vista operativo de esta empresa, observamos que esta empresa no tiene un personal adecuado para poder realizar todo tipo de obras que está realizando, unas cuadrillas desperdician mucho material y otras tardan un tiempo no previsto. Por tanto consideramos que debería centrarse en realizar obras de tamaño grande que es donde realmente consigue buenos beneficios, ya que vemos como suele primar más la utilización correcta del tiempo que el buen uso del material. En su contra diremos que no debería

realizar obras de tamaño pequeño ya que son cortas de tiempo donde las cuadrillas no pueden arañar muchos minutos u horas a lo establecido y sin embargo se desperdicia mucho más material que en proporción a una construcción de tamaño grande.

Respecto los tipos de obra en los cuales se divide la empresa, llegamos a la conclusión que la elaboración de viviendas es el punto fuerte de esta empresa al tratarse de obras con menos complejidad, siendo estas donde la empresa genera sus beneficios. En la edificación pública vemos que la empresa obtiene sus peores resultados, puesto que la fuerte rivalidad entre competidores a nivel nacional hace que esta empresa negocie los contratos con precios menores a las otras construcciones, a pesar de que se generan los mismos residuos. En relación a las naves y oficinas, esta empresa solo obtiene beneficios cuando se trata de construcción de naves para otras entidades. Cuando se trata de oficinas, debido a la dificultad de ellas se generan muchos desperdicios y el tiempo de dedicación a ellas aumenta por lo que la empresa obtiene pérdidas.

En resumen a las cuadrillas de trabajadores, podemos concluir que Samy es el trabajador más eficiente y el que mejor se adapta a los presupuestos, a pesar de no ser el más rápido ni el que mejor cuida los desperdicios. Este hecho hace que sea el idóneo para muchas de las obras en las que opera Aislamientos San Fermín. La cuadrilla de Constantín se sitúa como la mejor para la realización de dos grandes obras, puesto que realiza las obras de forma veloz y esto supone un ahorro de mano de obra a la empresa que lleva a generar beneficios. Respecto de la cuadrilla de Miguel, observamos que casi nunca genera residuos lo que le lleva a ser la cuadrilla que mejor emplea el material que le da la empresa. Sin embargo, su lentitud a la hora de realizar cualquier tipo de obra le lleva a la empresa a tener que desembolsar más dinero del que ahorra en materiales. Como recomendación de cara al futuro, creemos que esta empresa deberá reunirse con cada cuadrilla e informarles de cuáles son sus virtudes y sus defectos para que los conozcan. Una vez realizada dicha reunión, consideramos conveniente la implantación de un sistema el cual les permita obtener un modelo para saber los máximos desperdicios y pérdidas de tiempo que se pueden permitir. A partir de ahí, la empresa debería poner penalizaciones a los trabajadores que excedan dichos límites. En consecuencia, también optaríamos por poner incentivos aquellos trabajadores que mejoren lo establecido en el contrato a través de pagas extras o días de vacaciones.

9. BIBLIOGRAFÍA:

http://economia.elpais.com/economia/2015/10/20/actualidad/1445359564_057964.html

<http://informes.seminaritaifa.org/las-principales-politicas-economicas-frente-a-la-crisis/>

<https://www.slideshare.net/JLAGUARDA/analisis-sector-construccion-civil-en-espaa-2012>

<http://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/ininv/article/view/1743>

<http://www.energias-renovables.com/ahorro/el-gobierno-subvencionara-con-hasta-30-000-20130408>

http://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/13403/TFG_MUSQUIZ_BEGUIRISTAIN_Marin_a.pdf?sequence=1

http://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/13404/TFG_PEREA_ASIN_Adrian.pdf?sequence=1

Pablo Archel; Fermín Lizarraga; Santiago Sánchez; Manuel Cano. (2015). Estados contables. Pamplona: Pirámide.

10. ANEXOS:

ANEXO 1:

BALANCE:

ACTIVO	Ejercicio 2016	Ejercicio 2015	Ejercicio 2014	Ejercicio 2013	Ejercicio 2012	Ejercicio 2011	Ejercicio 2010	Ejercicio 2009
A) Activo no corriente	30.252,52	39.818,83	31.936,57	23.074,35	3.122,94	4.142,98	14.871,64	2.216,70
I. Inmovilizado intangible								
II. Inmovilizado material	21.704,44	30.915,75	30.543,81	22.592,32	2.640,91	3.210,95	3.916,25	2.216,70
III. Inversiones inmobiliarias	5.820,00	6.000,00						
V. Inversiones financieras a largo plazo	2.728,08	2903,08	1.360,66	360,66	360,66	810,66	810,66	
VI. Activos por impuestos diferidos			32,1	121,37	121,37	121,37	10144,73	
B) Activo corriente	1.831.098,49	1.759.199,02	1.610.617,06	864.495,28	519.306,61	806.329,95	683.137,96	416.443,79
II. Existencias	276.970,62	287.361,50	234.303,73	265.302,04	134.517,78	140.226,66	91.661,42	86.533,68
III. Deudores comerciales y otras cuentas a cobrar	1.551.260,67	1.456.668,13	1.358.617,69	586.488,63	377.064,72	636.437,13	572.723,33	321.134,91
1. Clientes por ventas y prestaciones de servicios	1.435.399,92	1.293.032,69	1.203.677,16	530.790,81	356.273,22	625.049,71	547.836,43	297.378,63
4. Otros deudores	115.860,75	163.635,44	154.940,53	55.697,82	20.791,50	11.387,42	24.886,90	23.756,28
VII. Efectivo y otros activos líquidos equivalentes	2.867,20	15.169,39	17.695,64	12.704,61	7.724,11	29.666,16	18.753,21	8.775,20
TOTAL ACTIVO	1.861.351,01	1.799.017,85	1.642.553,63	887.569,63	522.429,55	810.472,93	698.009,60	418.660,49

PATRIMONIO NETO Y PASIVO	Ejercicio 2016	Ejercicio 2015	Ejercicio 2014	Ejercicio 2013	Ejercicio 2012	Ejercicio 2011	Ejercicio 2010	Ejercicio 2009
A) Patrimonio neto	143.166,37	112.526,83	95.084,41	78.970,06	75.346,12	73.693,40	27.941,24	41.556,14
<i>A-1) Fondos propios</i>	143.166,37	112.526,83	95.084,41	78.970,06	75.346,12	73.693,40	27.941,24	41.556,14
<i>I Capital</i>	11.719,57	11.719,57	12.170,35	9.014,89	6.460,47	11.268,79	8.714,37	8.413,94
<i>1. Capital suscrito cooperativo.</i>	11.719,57	11.719,57	12.170,35	9.014,89	6.460,47	11.268,79	8.714,37	8.413,94
<i>II. Reservas</i>	100.807,26	82.914,06	69.955,17	68.885,65	62.424,61	33.142,20		
<i>1. Fondo de reserva obligatorio</i>	49.275,75	43.907,79	40.020,12	45.121,32	37.760,95	9.942,66	33.142,20	6.912,77
<i>2. Fondo de reembolso o actualización</i>	46.836,78	35.206,20	26.782,93	20.665,69	21.888,07	21.888,07	9.942,66	2.073,83
<i>3. Otras reservas</i>	4.694,73	3.800,07	3.152,12	3.098,64	2.775,59	1.311,47	21.888,07	4.838,94
<i>III. Resultados de ejercicios anteriores</i>						-13.915,33	1.311,47	
<i>V. Excedente de la cooperativa (positivo o negativo)</i>	30.639,54	17.893,20	12.958,89	1.069,52	6.461,04	43.197,74	-13.915,33	26.229,43
B) Pasivo no corriente	1.326.058,25	696.205,14	61.883,50	8.037,68	35.000,00	70.000,00	70.000,00	
<i>IV. Deudas a largo plazo</i>	1.326.058,25	696.205,14	46.883,50	8.037,68	35.000,00	70.000,00	70.000,00	50.000,00
<i>1. Deudas con entidades de crédito</i>	15.813,24	36607,36	43.607,61		35.000,00	70000	70.000,00	50000
<i>2. Acreedores por arrendamiento financiero</i>	1.310.245,01	659.597,78	3.275,89	8.037,68				
<i>4. Otras deudas a largo plazo</i>			15.000,00					
C) Pasivo corriente	392.126,39	990.285,88	1.485.585,72	800.561,89	412.083,43	666.779,53	600.068,36	327.104,35
<i>V. Deudas a corto plazo</i>	3.801,37	289.844,73	674.812,86	273.923,93	4.027,21			
<i>1. Deudas con entidades de crédito</i>	3.801,37	98.099,41	91.625,67	76.286,07				
<i>4. Otras deudas a corto plazo</i>	0,00	191.745,32	583.187,19	197.637,86	4.027,21			
<i>VII. Acreedores comerciales y otras cuentas a pagar</i>	388.325,02	700.441,15	810.772,86	526.637,96	408.056,22	666.779,53	600.068,36	327.104,35
<i>1. Proveedores</i>	242.192,97	542.900,30	589.334,53	363.928,20	185.514,81	404.168,63	410.291,44	156.285,15
<i>2. Otros acreedores</i>	146.132,05	157.540,85	221.438,33	162.709,76	222.541,41	262.610,90	189.776,92	170.819,20
TOTAL PATRIMONIO NETO Y PASIVO	1.861.351,01	1.799.017,85	1.642.553,63	887.569,63	522.429,55	810.472,93	698.009,60	418.660,49

CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS:

CUENTA DE PERDIDAS Y GANANCIAS	Ejercicio 2016	Ejercicio 2015	Ejercicio 2014	Ejercicio 2013	Ejercicio 2012	Ejercicio 2011	Ejercicio 2010	Ejercicio 2009
1. Importe neto de la cifra de negocios	3.960.022,95	3.880.185,13	3.130.829,55	2.383.792,60	2.560.231,67	2.347.943,09	2.296.693,14	1.741.508,80
2. Variación de existencias de productos terminados y en curso de fabricación	-7.000,92	35.943,86	2.528,08	69.984,62	-3.606,14	37.312,87	5.775,82	62.620,11
4. Aprovisionamientos	-	-	-	-	-	-	-	-
	2.103.757,91	2.160.278,64	1.689.369,05	1.302.794,69	1.244.526,12	1.047.259,49	1.133.051,34	-466.987,61
5. Otros ingresos de explotación	166,71	8.540,20	42.916,40	17.519,83	17,87	535,93	0,00	0,00
b) Otros ingresos	166,71	8.540,25	42.916,40	17.519,83	17,87	535,93		
6. Gastos de personal	-	-	-	-	-	-	-	-
	1.478.436,31	1.481.872,70	1.258.384,18	-940.588,38	1.110.056,90	1.148.839,75	1.108.827,15	1.234.550,79
8. Otros gastos de explotación	-173.900,28	-141.335,07	-117.505,27	-156.592,11	-139.965,99	-111.734,83	-67.902,97	-62.756,59
9. Amortización del inmovilizado	-10.391,31	-9.915,09	-7.084,22	-4.283,36	-570,04	-705,30	-167,72	-579,25
Otros resultados	-1.169,67	-3891,73	-3.869,17	-92,4	-1.050,00	3412,62	8.800,00	2393,86
RESULTADO DE EXPLOTACION	185.533,26	127.376,01	100.062,14	66.946,11	60.474,35	80.665,14	1.319,78	41.648,53
13. Ingresos financieros	3,68	10,94	3,07	0,2	0,65	103,9	5,25	0,46
a) De socios								
b) Otros.	3,68	10,94	3,07	0,2	0,65	103,9	5,25	0,46
14. Gastos financieros	-143.555,00	-104.992,41	-83.299,85	-65.621,73	-52.365,19	-27.346,06	-25.385,09	-11.181,67
15. Variación de valor razonable en instrumentos financieros	-4827,26		-112,5					
RESULTADO FINANCIERO	-148.378,58	-104.981,47	-83.409,28	-65.621,53	-52.364,54	-27.242,16	-25.379,84	-11.181,21
RESULTADO ANTES DE IMPUESTOS	37.154,68	22.394,54	16.652,86	1.324,58	8.109,81	53.422,98	-24.060,06	30.467,32
18. Impuestos sobre beneficios	-6.515,14	-4501,34	-3.693,97	-255,06	-1.648,77	-10225,24	10.144,73	-4237,89
RESULTADO DEL EJERCICIO	30.639,54	17.893,20	12.958,89	1.069,52	6.461,04	43.197,74	-13.915,33	26.229,43

Anexo 2:

Ejemplo de los pasos llevados a cabo en cada una de las obras:

En la empresa nos facilitaron las tarifas y el uso de cada una de las materias primas por metro cuadrado con las que operan, además nos proporcionaron el coste y el tiempo medio que utiliza cada empleado para realizar un metro cuadrado de cada producto. Con todo ello, efectuamos una serie de tablas de los bienes que esta empresa coloca en las construcciones.

Ejemplo de un producto:

TABIQUE NORMAL/PLACA 13/PERFIL 70			
MATERIALES			
DESCRIPCION	CONSUMO	€/M2	COSTE/M2
PLACA DE 13	4,20	2,20	9,22
PASTA JUNTAS	0,90	0,47	0,42
CINTA JUNTAS	3,15	0,03	0,10
CANAL 70MM	0,95	0,56	0,53
MONTANTE 70MM	3,50	0,61	2,13
TORNILLOS PM 35	24,00	0,01	0,21
TORNILLOS PM 45	24,00	0,01	0,24
TORNILLOS MM 9,5	2,00	0,01	0,03
TACOS FISHER	2,00	0,01	0,02
CINTA GUARDAVIVOS	0,20	0,31	0,06
AISLANTE	1,05	1,56	1,64
BANDA	0,95	0,25	0,24
TOTAL			14,85
MANO DE OBRA			
DESCRIPCION	HORAS/M2	€/HORA	COSTE/M2
MONTAJE ESTRUCTURA	0,17	15,00	2,49
PLACA	0,24	15,00	3,63
ENCINTADO	0,19	15,00	2,90
COLOCAR AISLAMIENTO	0,02	15,00	0,28
TOTAL			9,30
PORTES			
DESCRIPCION	UNIDAD	€/M2	COSTE/M2
PORTES	1	0,3	0,3
TOTAL			0,3
TOTAL			24,45

Como se puede ver en la tabla anterior, los productos están divididos en 3 grandes apartados; materiales, mano de obra y portes. En los materiales vemos el consumo que es el número de unidades necesarias y también la valoración económica que tiene cada uno de ellos. En la mano de obra, observamos el tiempo medio que tarda el total de cuadrillas y el coste que le supone a la empresa cada hora que estos trabajan. Por último, vemos los portes que se refiere al transporte de los materiales y los obreros a cada edificación.

Una vez obtuvimos la valoración en metros cuadrados de todos los productos, realizamos el presupuesto de cada obra. Para ello, obteníamos los metros realizados de cada edificación y con los datos logrados calcular el total del presupuesto:

Ejemplo de una obra (Obra pública grande realizada por Constantín):

	M2	PRECIO
TRASDOSADO NORMAL/PLACA 15/PERFIL 46	1547,95	19,53
TRASDOSADO NORMAL/PLACA 15/PERFIL 70	346,28	21,61
TABIQUE NORMAL/PLACA 15/PERFIL 46	1347,76	28,00
TABIQUE NORMAL/PLACA 15/PERFIL 70	312,64	28,99
TECHO CONTINUO / PLACA 13	1479,31	16,86
TECHO CONTINUO H. / PLACA 13	64,79	18,51
TECHO CONTINUO FOC. / PLACA 13	13,52	18,56

FACTURA	UD PRESUPUESTADAS	COSTE PRESUPUESTO
PLACA DE 15	3043,70	27795,07
PLACA DE 13	431,01	3410,99
PLACA H. DE 13	16,33	244,91
PLACA FOC. DE 13	6,46	51,11
PASTA JUNTAS	2550,57	1191,12
CINTA JUNTAS	197,26	911,34
CANAL DE 70MM	208,66	352,17
CANAL 46MM	916,97	1180,70
MONTANTE 70MM	768,74	1404,49
MONTANTE 46MM	3803,26	5625,02
TORNILLOS PM 25	15,60	110,94
TORNILLOS PM 35	78,06	685,38
TORNILLOS PM 45	125,16	638,32
TORNILLOS MM 9,5	37,01	188,75
TACOS FISHER	71,59	88,77
TACOS ACERO	15,58	85,05
CINTA GUARDAVIVOS	34,08	315,26
AISLANTE 60	691,87	1079,73
AISLANTE 40	3040,50	3989,74
BANDA 60	625,97	156,49
BANDA 40	2750,92	412,64
PERFIL ANGULAR	233,64	340,18
PERFIL MAESTRAS	1292,82	2236,59
PERFIL TC	518,69	715,79
HORQUILLA	1557,62	285,04
PIEZA EMPALME	436,13	87,66
VARILLAS	1557,62	342,68
M.O. MONTAJE ESTRUCTURA TABIQUE	275,81	4137,16
M.O. PLACA TABIQUE	401,26	6018,95
M.O. ENCINTADO TABIQUE	321,01	4815,16
M.O. COLOCAR AISLAMIENTO TABIQUE	31,36	470,45
M.O. MONTAJE ESTRUCTURA TRASDOSADO	241,51	3622,71
M.O. PLACA TRASDOSADO	347,28	5209,13
M.O. ENCINTADO TRASDOSADO	275,72	4135,74
M.O. COLOCAR AISLAMIENTO TARASDOSADO	35,78	536,70
M.O. MONTAJE ESTRUCTURA TECHO CONT.	342,68	5140,15
M.O. PLACA TECHO CONT.	455,17	6827,57
M.O. ENCINTADO TECHO CONT.	163,55	2453,25

PORTES TABIQUE	1660,40	498,12
PORTES TRASDOSADO	1894,23	568,27
PORTES TECHO CONT.	1557,62	669,78
TOTAL	99029,04	

De esta forma, conseguimos obtener el total y el coste que deberíamos tener en cada apartado en los que se puede dividir una obra. Pero como todos sabemos la realidad es muy diferente a lo planeado y en esta empresa no es diferente. Así pues, al comprobar las facturas vimos que existían desviaciones tanto en materias primas como en la mano de obra, no en los portes ya que es algo que la empresa cobra independientemente de los viajes que realice por obra. En lo que respecta a materias primas, existen desviaciones ya que lo presupuestado calcula un desperdicio del 5% pero se puede dar tanto que se consuma mas como menos. En lo referido a mano de obra las desviaciones surgen ya que se introducen los tiempos de cada una de las cuadrillas mientras que en el presupuesto se implantan las medias calculadas por nosotros. Por lo tanto, comparamos las facturas con lo presupuestado.

Ejemplo comparación de una obra (Obra pública grande realizada por Constantín):

FACTURA	UD	COSTE TOTAL	UD PRESUPUESTADAS	COSTE PRESUPUESTO	DIFERENCIA
PLACA DE 15	3300,00	30135,60	3043,70	27795,07	1,084
PLACA DE 13	460,00	3640,44	431,01	3410,99	1,067
PLACA H. DE 13	20,00	299,88	16,33	244,91	1,224
PLACA FOC. DE 13	8,00	119,95	6,46	51,11	1,239
PASTA JUNTAS	2800,00	1749,15	2550,57	1191,12	1,098
CINTA JUNTAS	210,00	970,20	197,26	911,34	1,065
CANAL DE 70MM	220,00	371,32	208,66	352,17	1,054
CANAL 46MM	970,00	1248,97	916,97	1180,70	1,058
MONTANTE 70MM	820,00	1498,14	768,74	1404,49	1,067
MONTANTE 46MM	4000,00	5916,00	3803,26	5625,02	1,052
TORNILLOS PM 25	17,00	120,87	15,60	110,94	1,090
TORNILLOS PM 35	82,00	719,96	78,06	685,38	1,050
TORNILLOS PM 45	130,00	663,00	125,16	638,32	1,039
TORNILLOS MM 9,5	38,00	481,46	37,01	188,75	1,027
TACOS FISHER	74,00	91,76	71,59	88,77	1,034
TACOS ACERO	15,00	81,90	15,58	85,05	0,963
CINTA GUARDAVIVOS	35,00	323,75	34,08	315,26	1,027
AISLANTE 60	730,00	1139,24	691,87	1079,73	1,055
AISLANTE 40	3250,00	4264,65	3040,50	3989,74	1,069
BANDA 60	700,00	175,00	625,97	156,49	1,118
BANDA 40	3000,00	450,00	2750,92	412,64	1,091
PERFIL ANGULAR	250,00	364,00	233,64	340,18	1,070
PERFIL MAESTRAS	1350,00	2335,50	1292,82	2236,59	1,044
PERFIL TC	550,00	759,00	518,69	715,79	1,060

HORQUILLA	1600,00	292,80	1557,62	285,04	1,027
PIEZA EMPALME	500,00	100,50	436,13	87,66	1,146
VARILLAS	1600,00	352,00	1557,62	342,68	1,027
MONTAJE ESTRUCTURA TABIQUE	251,83	3777,41	275,81	4137,16	0,913
PLACA TABIQUE	365,29	5479,32	401,26	6018,95	0,910
ENCINTADO TABIQUE	307,17	4607,61	321,01	4815,16	0,957
COLOCAR AISLAMIENTO TABIQUE	24,91	373,59	31,36	470,45	0,794
MONTAJE ESTRUCTURA TRASDOSADO	227,31	3409,61	241,51	3622,71	0,941
PLACA TRASDOSADO	315,71	4735,58	347,28	5209,13	0,909
ENCINTADO TRASDOSADO	262,04	3930,53	275,72	4135,74	0,950
COLOCAR AISLAMIENTO TARASDOSADO	28,41	426,20	35,78	536,70	0,794
MONTAJE ESTRUCTURA TECHO CONT.	319,31	4789,68	342,68	5140,15	0,932
PLACA TECHO CONT.	410,17	6152,60	455,17	6827,57	0,901
ENCINTADO TECHO CONT.	140,19	2102,79	163,55	2453,25	0,857
PORTES TABIQUE	1660,40	498,12	1660,40	498,12	1,000
PORTES TRASDOSADO	1894,23	568,27	1894,23	568,27	1,000
PORTES TECHO CONT.	1557,62	669,78	1557,62	669,78	1,000
TOTAL	100186,12		99029,04		1,01

Posteriormente, pasamos a analizar las diferencias valoradas en términos monetarios ya que si mirásemos en productos nos podrían surgir diferencias bastante abundantes en productos que influyen de poco significativa en el resultado (por ejemplo puede surgir una diferencia de 1000 tornillos y en los que se refiere a dinero no supone ni 5€). De esta forma, obtuvimos unas tablas en las cuales se veían las desviaciones de cada una de las cuadrillas según el tipo y tamaño de obra que se tratase.

Ejemplo resumen de las obras de vivienda residencial de tamaño grande:

FACTURA	PRECIOS	DIF. CONSTANTIN	DIF. SAMY	DIF. MIGUEL
placa de 15	9,13	-831,07	91,26	1915,72
placa de 13	7,91	-118,09	79,76	243,14
placa h. de 13	14,99	-19,05	-4,06	30,13
placa foc. de 13	14,99	-14,71	0,29	23,83
pasta juntas	0,47	-119,16	0,62	88,05
cinta juntas	4,62	-114,99	-45,69	156,56
canal de 70mm	1,69	-4,38	5,75	87,39
canal 46mm	1,29	-39,23	-0,61	92,54
montante 70mm	1,83	-30,16	2,73	250,83
montante 46mm	1,48	16,51	7,64	544,43
tornillos pm 25	7,11	-7,57	-0,46	11,91
tornillos pm 35	8,78	-59,48	-6,80	88,66
tornillos pm 45	5,10	-25,52	15,28	89,50
tornillos mm 9,5	12,67	-43,88	19,47	51,22

tacos fisher	1,24	-6,60	-6,60	12,36
tacos acero	5,46	-0,61	4,85	14,18
cinta guardavivos	9,25	-6,83	-16,08	31,30
aislante 60	1,56	-138,36	-49,40	215,62
aislante 40	1,31	-501,93	-26,91	218,59
banda 60	0,25	-19,45	-5,20	34,58
banda 40	0,15	-71,31	-1,11	30,99
perfil angular	1,46	-19,91	-0,98	40,69
perfil maestras	1,73	-201,12	-28,12	250,02
perfil tc	1,38	-73,71	-6,09	89,93
horquilla	0,18	-24,00	-2,04	31,60
pieza empalme	0,20	-11,68	0,98	9,19
varillas	0,22	-7,51	6,35	37,11
m.o. montaje estructura tabique	15,00	445,87	85,74	-719,03
m.o. placa tabique	15,00	668,81	205,79	-1182,92
m.o. encintado tabique	15,00	257,24	51,45	-417,50
m.o. colocar aislamiento tabique	15,00	120,04	68,60	-255,14
m.o. montaje estructura trasdosado	15,00	347,90	231,93	-640,22
m.o. placa trasdosado	15,00	773,11	309,24	-1195,08
m.o. encintado trasdosado	15,00	335,01	103,08	-483,72
m.o. colocar aislamiento trasdosado	15,00	180,39	103,08	-313,00
m.o. montaje estructura techo cont.	15,00	469,99	208,89	-1026,89
m.o. placa techo cont.	15,00	905,17	-34,81	-1316,53
m.o. encintado techo cont.	15,00	469,99	104,44	-868,91
TOTAL		2479,73	1472,25	-3728,87

Adicionalmente, consideramos interesante la comparación entre trabajadores de los resultados obtenidos en dichas obras por lo que realizamos las mismas tablas para ver las diferencias que existían entre las diferentes cuadrillas y poder obtener información sobre el funcionamiento de cada una de ellas.

Ejemplo comparación de las obras de vivienda residencial de tamaño grande:

FACTURA	PRECIOS	CONST - SAMY	CONST - MIGUEL	SAMY - MIGUEL
placa de 15	9,13	-922,33	-2746,79	-1824,46
placa de 13	7,91	-197,85	-361,24	-163,39
placa h. de 13	14,99	-14,99	-49,18	-34,18
placa foc. de 13	14,99	-14,99	-38,54	-23,55
pasta juntas	0,47	-119,79	-207,21	-87,43
cinta juntas	4,62	-69,30	-271,54	-202,24
canal de 70mm	1,69	-10,13	-91,77	-81,65
canal 46mm	1,29	-38,63	-131,78	-93,15
montante 70mm	1,83	-32,89	-280,99	-248,10
montante 46mm	1,48	8,87	-527,91	-536,78

tornillos pm 25	7,11	-7,11	-19,48	-12,37
tornillos pm 35	8,78	-52,68	-148,15	-95,47
tornillos pm 45	5,10	-40,80	-115,01	-74,21
tornillos mm 9,5	12,67	-63,35	-95,10	-31,75
tacos fisher	1,24	0,00	-18,96	-18,96
tacos acero	5,46	-5,46	-14,79	-9,33
cinta guardavivos	9,25	9,25	-38,13	-47,38
aislante 60	1,56	-88,95	-353,97	-265,02
aislante 40	1,31	-475,02	-720,51	-245,50
banda 60	0,25	-14,25	-54,03	-39,78
banda 40	0,15	-70,20	-102,30	-32,10
perfil angular	1,46	-18,93	-60,60	-41,67
perfil maestras	1,73	-173,00	-451,14	-278,14
perfil tc	1,38	-67,62	-163,64	-96,02
horquilla	0,18	-21,96	-55,60	-33,64
pieza empalme	0,20	-12,66	-20,87	-8,21
varillas	0,22	-13,86	-44,62	-30,76
m.o. montaje estructura tabique	15,00	360,13	1164,90	804,77
m.o. placa tabique	15,00	463,02	1851,73	1388,71
m.o. encintado tabique	15,00	205,79	674,74	468,95
m.o. colocar aislamiento tabique	15,00	51,45	375,18	323,74
m.o. montaje estructura trasdosado	15,00	115,97	988,12	872,15
m.o. placa trasdosado	15,00	463,87	1968,19	1504,32
m.o. encintado trasdosado	15,00	231,93	818,74	586,80
m.o. colocar aislamiento trasdosado	15,00	77,31	493,39	416,08
m.o. montaje estructura techo cont.	15,00	261,11	1496,88	1235,77
m.o. placa techo cont.	15,00	939,98	2221,69	1281,71
m.o. encintado techo cont.	15,00	365,55	1338,90	973,35
TOTAL		1007,48	6208,60	5201,12

Para finalizar se resumieron tablas en distintos formatos para su inclusión en este trabajo. En el Excel adjunto se podrán observar el resto de obras que han seguido el mismo procedimiento explicado en este Anexo.

Anexo 3:*Resumen de las obras de vivienda residencial de tamaño grande:*

FACTURA	PRECIOS	DIF. CONSTANTIN	DIF. SAMY	DIF. MIGUEL
placa de 15	9,13	-831,07	91,26	1915,72
placa de 13	7,91	-118,09	79,76	243,14
placa h. de 13	14,99	-19,05	-4,06	30,13
placa foc. de 13	14,99	-14,71	0,29	23,83
pasta juntas	0,47	-119,16	0,62	88,05
cinta juntas	4,62	-114,99	-45,69	156,56
canal de 70mm	1,69	-4,38	5,75	87,39
canal 46mm	1,29	-39,23	-0,61	92,54
montante 70mm	1,83	-30,16	2,73	250,83
montante 46mm	1,48	16,51	7,64	544,43
tornillos pm 25	7,11	-7,57	-0,46	11,91
tornillos pm 35	8,78	-59,48	-6,80	88,66
tornillos pm 45	5,10	-25,52	15,28	89,50
tornillos mm 9,5	12,67	-43,88	19,47	51,22
tacos fisher	1,24	-6,60	-6,60	12,36
tacos acero	5,46	-0,61	4,85	14,18
cinta guardavivos	9,25	-6,83	-16,08	31,30
aislante 60	1,56	-138,36	-49,40	215,62
aislante 40	1,31	-501,93	-26,91	218,59
banda 60	0,25	-19,45	-5,20	34,58
banda 40	0,15	-71,31	-1,11	30,99
perfil angular	1,46	-19,91	-0,98	40,69
perfil maestras	1,73	-201,12	-28,12	250,02
perfil tc	1,38	-73,71	-6,09	89,93
horquilla	0,18	-24,00	-2,04	31,60
pieza empalme	0,20	-11,68	0,98	9,19
varillas	0,22	-7,51	6,35	37,11
m.o. montaje estructura tabique	15,00	445,87	85,74	-719,03
m.o. placa tabique	15,00	668,81	205,79	-1182,92
m.o. encintado tabique	15,00	257,24	51,45	-417,50
m.o. colocar aislamiento tabique	15,00	120,04	68,60	-255,14
m.o. montaje estructura trasdosado	15,00	347,90	231,93	-640,22
m.o. placa trasdosado	15,00	773,11	309,24	-1195,08
m.o. encintado trasdosado	15,00	335,01	103,08	-483,72
m.o. colocar aislamiento trasdosado	15,00	180,39	103,08	-313,00
m.o. montaje estructura techo cont.	15,00	469,99	208,89	-1026,89
m.o. placa techo cont.	15,00	905,17	-34,81	-1316,53
m.o. encintado techo cont.	15,00	469,99	104,44	-868,91
TOTAL		2479,73	1472,25	-3728,87

Resumen de las obras de vivienda residencial de tamaño medio:

FACTURA	PRECIOS	DIF. CONSTANTIN	DIF. SAMY	DIF. MIGUEL
placa de 15	9,13	-580,00	-109,02	342,63
placa de 13	7,91	-68,49	-21,36	39,87
placa h. de 13	14,99	-0,38	-3,02	-1,20
placa foc. de 13	14,99	-5,26	-10,44	-5,33
pasta juntas	1,97	-99,99	-19,06	61,43
cinta juntas	4,62	-30,94	-7,70	5,35
canal de 70mm	1,69	-8,44	-3,03	1,08
canal 46mm	1,29	-23,72	-5,52	15,20
montante 70mm	1,83	-37,42	-13,89	12,19
montante 46mm	1,48	-114,98	-24,13	66,79
tornillos pm 25	7,11	-5,83	-3,07	-1,77
tornillos pm 35	8,78	-19,27	-8,94	7,61
tornillos pm 45	5,10	-13,32	-5,16	1,88
tornillos mm 9,5	12,67	-18,85	-2,92	-2,79
tacos fisher	1,24	-2,84	-1,52	0,07
tacos acero	5,46	-4,56	-2,46	-1,44
cinta guardavivos	9,25	-12,73	-7,01	4,04
aislante 60	1,56	-27,36	-9,27	9,06
aislante 40	1,31	-78,79	-14,64	49,49
banda 60	0,25	-4,25	-1,59	1,48
banda 40	0,15	-8,59	-1,63	5,16
perfil angular	1,46	-8,05	-2,55	1,51
perfil maestras	1,73	-47,28	-11,01	29,56
perfil tc	1,38	-16,58	-6,20	11,47
horquilla	0,18	-6,14	-1,28	4,32
pieza empalme	0,20	-2,09	-0,72	1,73
varillas	0,22	-6,94	-1,76	6,29
m.o. montaje estructura tabique	15,00	107,78	26,80	-178,28
m.o. placa tabique	15,00	161,66	64,32	-293,30
m.o. encintado tabique	15,00	62,18	16,08	-103,52
m.o. colocar aislamiento tabique	15,00	29,02	21,44	-63,26
m.o. montaje estructura trasdosado	15,00	82,08	44,11	-150,34
m.o. placa trasdosado	15,00	182,41	58,81	-280,63
m.o. encintado trasdosado	15,00	79,04	19,60	-113,59
m.o. colocar aislamiento trasdosado	15,00	42,56	19,60	-73,50
m.o. montaje estructura techo cont.	15,00	116,21	45,50	-218,92
m.o. placa techo cont.	15,00	223,80	-7,58	-280,67
m.o. encintado techo cont.	15,00	116,21	22,75	-185,24
TOTAL		-50,15	32,49	-1275,57

Resumen de las obras de vivienda residencial de tamaño pequeño:

FACTURA	PRECIOS	DIF. CONSTANTIN	DIF. SAMY	DIF. MIGUEL
placa de 15	9,13	-246,09	-91,64	-11,13
placa de 13	7,91	-44,31	-2,05	-0,65
placa h. de 13	14,99	-28,00	-14,83	-9,73
placa foc. de 13	14,99	-20,82	-7,62	-0,46
pasta juntas	6,86	-164,10	-53,69	2,37
cinta juntas	4,62	-16,54	-3,87	-2,08
canal de 70mm	1,69	-6,00	-1,79	-0,12
canal 46mm	1,29	-10,56	-3,69	0,21
montante 70mm	1,83	-19,98	-3,00	-0,29
montante 46mm	1,48	-50,22	-17,25	-1,52
tornillos pm 25	7,11	-5,11	-0,21	0,26
tornillos pm 35	8,78	-8,90	-0,27	-3,23
tornillos pm 45	5,10	-13,09	0,09	1,16
tornillos mm 9,5	12,67	-10,64	-8,64	-9,03
tacos fisher	1,24	-2,02	-0,60	0,10
tacos acero	5,46	-3,94	-0,17	0,18
cinta guardavivos	9,25	-9,60	1,31	0,35
aislante 60	1,56	-21,75	-2,78	-0,54
aislante 40	1,31	-35,00	-9,92	-0,18
banda 60	0,25	-1,92	-0,30	-0,05
banda 40	0,15	-3,69	-0,84	-0,08
perfil angular	1,46	-4,12	-2,15	-0,75
perfil maestras	1,73	-20,62	-4,57	-0,58
perfil tc	1,38	-6,13	-2,43	-0,87
horquilla	0,18	-2,78	-0,95	0,04
pieza empalme	0,20	-1,45	-0,18	-0,22
varillas	0,22	-4,88	-0,48	0,27
m.o. montaje estructura tabique	15,00	34,63	4,57	-25,52
m.o. placa tabique	15,00	51,95	10,96	-41,98
m.o. encintado tabique	15,00	19,98	2,74	-14,82
m.o. colocar aislamiento tabique	15,00	9,32	3,65	-9,05
m.o. montaje estructura trasdosado	15,00	17,63	8,61	-19,43
m.o. placa trasdosado	15,00	39,18	11,48	-36,27
m.o. encintado trasdosado	15,00	16,98	3,83	-14,68
m.o. colocar aislamiento trasdosado	15,00	9,14	3,83	-9,50
m.o. montaje estructura techo cont.	15,00	28,76	9,68	-33,54
m.o. placa techo cont.	15,00	55,38	-1,61	-43,00
m.o. encintado techo cont.	15,00	28,76	4,84	-28,38
TOTAL		-450,54	-169,92	-312,76

Resumen de las obras de oferta pública de tamaño grande:

FACTURA	PRECIOS	DIF. CONSTANTIN	DIF. SAMY	DIF. MIGUEL
placa de 15	9,13	-2340,53	-625,46	1294,75
placa de 13	7,91	-229,45	-97,13	203,57
placa h. de 13	14,99	-54,97	-30,71	-14,86
placa foc. de 13	14,99	-23,13	-5,97	-6,15
pasta juntas	0,62	-155,82	-42,74	80,30
cinta juntas	4,62	-58,86	-38,16	50,30
canal de 70mm	1,69	-19,14	-13,96	41,82
canal 46mm	1,29	-68,28	-11,69	35,89
montante 70mm	1,83	-93,65	21,24	75,44
montante 46mm	1,48	-290,98	-109,02	205,73
tornillos pm 25	7,11	-9,93	-3,47	4,80
tornillos pm 35	8,78	-34,58	-11,35	35,98
tornillos pm 45	5,10	-24,68	4,22	28,30
tornillos mm 9,5	12,67	-12,55	21,62	0,54
tacos fisher	1,24	-2,99	-1,27	6,16
tacos acero	5,46	3,15	-2,93	8,72
cinta guardavivos	9,25	-8,49	-32,65	12,80
aislante 60	1,56	-59,51	0,72	81,40
aislante 40	1,31	-274,91	26,11	138,54
banda 60	0,25	-18,51	-4,96	13,58
banda 40	0,15	-37,36	-11,59	12,54
perfil angular	1,46	-23,82	-26,27	13,03
perfil maestras	1,73	-98,91	-28,54	211,96
perfil tc	1,38	-43,21	-13,87	71,99
horquilla	0,18	-7,76	-9,81	29,22
pieza empalme	0,20	-12,84	-3,42	2,96
varillas	0,22	-9,32	-11,79	35,13
m.o. montaje estructura tabique	15,00	359,75	63,62	-719,03
m.o. placa tabique	15,00	539,63	152,70	-1182,92
m.o. encintado tabique	15,00	207,55	38,18	-417,50
m.o. colocar aislamiento tabique	15,00	96,86	50,90	-255,14
m.o. montaje estructura trasdosado	15,00	213,10	179,79	-640,22
m.o. placa trasdosado	15,00	473,56	239,72	-1195,08
m.o. encintado trasdosado	15,00	205,21	79,90	-483,72
m.o. colocar aislamiento trasdosado	15,00	110,50	79,91	-313,00
m.o. montaje estructura techo cont.	15,00	350,46	154,64	-1026,89
m.o. placa techo cont.	15,00	674,97	-25,77	-1316,53
m.o. encintado techo cont.	15,00	350,46	77,32	-868,91
TOTAL		-428,98	28,06	-5744,49

Resumen de las obras de oferta pública de tamaño medio:

FACTURA	PRECIOS	DIF. CONSTANTIN	DIF. SAMY	DIF. MIGUEL
placa de 13	7,91	-567,48	-413,70	102,88
pasta juntas	0,47	-18,77	-6,59	1,61
cinta juntas	4,62	-12,26	-4,57	4,82
canal 46mm	1,29	-42,52	-10,02	9,43
montante 46mm	1,48	-160,48	-81,33	28,22
tornillos pm 35	8,78	-12,28	-12,50	6,78
tornillos pm 45	5,10	-14,26	-9,42	2,77
tornillos mm 9,5	12,67	-11,04	-6,62	0,05
tacos fisher	1,24	-3,37	-0,28	1,29
cinta guardavivos	9,25	-8,38	2,38	6,29
aislante 40	1,31	-108,46	-64,94	2,85
banda 40	0,15	-13,36	-3,50	1,79
varillas	0,22	-14,48	-6,33	3,22
vinilo blanco	1,43	-54,97	-18,09	5,19
vinilo gris o negro	1,57	-75,64	-7,91	16,84
tacos laton	3,26	-3,78	-2,57	-0,18
ac-05	2,79	-3,23	-2,20	-0,15
tuercas	1,65	-2,17	-0,95	-0,18
puntas acero	0,85	-69,41	-31,88	33,37
remache blanco	0,98	-55,43	-19,87	9,11
remache gris o negro	1,02	-76,60	-17,56	30,56
primario blanco 24*38*3,6	2,16	-12,57	-5,48	4,13
secundario blanco 24*30*1,2	1,16	-44,07	-21,84	19,24
secundario blanco 24*30*0,6	0,58	-22,03	-10,92	9,62
angular blanco 24*24	1,17	-27,24	-11,86	11,29
primario negro 24*38*3,6	0,40	-3,23	-0,85	1,49
secundario negro 24*30*1,2	1,27	-61,15	-15,59	16,78
secundario negro 24*30*0,6	0,64	-32,97	-9,89	6,09
angular negro o gris 24*24	1,24	-40,36	-10,68	18,58
m.o. montaje estructura tabique	15,00	105,30	23,31	-123,72
m.o. placa tabique	15,00	157,95	55,94	-203,55
m.o. encintado tabique	15,00	60,75	13,99	-71,84
m.o. colocar aislamiento tabique	15,00	28,35	18,65	-43,90
m.o. montaje estructura trasdosado	15,00	65,04	50,94	-98,09
m.o. placa trasdosado	15,00	144,53	67,92	-183,10
m.o. encintado trasdosado	15,00	62,63	22,64	-74,11
m.o. colocar aislamiento trasdosado	15,00	33,72	22,64	-47,95
m.o. montaje estructura techo desmontable	15,00	155,78	56,95	-213,08
TOTAL		-757,92	-472,61	-705,54

Resumen de las obras de oferta pública de tamaño pequeño:

FACTURA	PRECIOS	DIF. CONSTANTIN	DIF. SAMY	DIF. MIGUEL
placa de 13	7,91	-12,39	-184,53	-69,04
pasta juntas	0,47	-5,40	-5,63	-1,72
cinta juntas	4,62	-2,50	-4,87	-2,46
canal 46mm	1,29	-10,11	-13,21	-3,37
montante 46mm	1,48	-41,21	-35,68	4,80
tornillos pm 35	8,78	-8,28	-7,82	-0,54
tornillos pm 45	5,10	-4,52	-9,08	-0,62
tornillos mm 9,5	12,67	-8,50	-4,29	-7,28
tacos fisher	1,24	-0,88	-0,48	-0,92
cinta guardavivos	9,25	-8,34	-7,35	-5,38
aislante 40	1,31	-28,97	-36,36	-2,07
banda 40	0,15	-3,53	-3,87	0,32
varillas	0,22	-4,04	-2,94	-0,17
vinilo blanco	1,43	-21,13	-10,19	-1,60
vinilo gris o negro	1,57	-5,50	-8,86	-1,45
tacos laton	3,26	-3,21	-0,92	-0,84
ac-05	2,79	-2,74	-0,79	-0,72
tuercas	1,65	-1,60	-0,94	-0,85
puntas acero	0,85	-22,71	-22,70	-1,28
remache blanco	0,98	-22,68	-14,23	-3,02
remache gris o negro	1,02	-3,65	-12,42	1,61
primario blanco 24*38*3,6	2,27	-7,98	-9,79	-6,54
secundario blanco 24*30*1,2	1,27	-26,55	-19,87	3,74
secundario blanco 24*30*0,6	0,64	-14,02	-10,79	1,07
angular blanco 24*24	1,23	-17,31	-8,93	-1,89
primario negro 24*38*3,6	0,38	-0,40	-1,04	-0,21
secundario negro 24*30*1,2	1,40	-8,91	-8,88	-1,45
secundario negro 24*30*0,6	0,70	-4,46	-4,44	-0,72
angular negro o gris 24*24	1,30	-5,58	-7,92	1,03
m.o. montaje estructura tabique	15,00	19,51	7,43	-29,83
m.o. placa tabique	15,00	29,26	17,84	-49,07
m.o. encintado tabique	15,00	11,26	4,46	-17,32
m.o. colocar aislamiento tabique	15,00	5,25	5,95	-10,58
m.o. montaje estructura trasdosado	15,00	8,40	11,43	-18,25
m.o. placa trasdosado	15,00	18,66	15,24	-34,06
m.o. encintado trasdosado	15,00	8,09	5,08	-13,79
m.o. colocar aislamiento trasdosado	15,00	4,35	5,08	-8,92
m.o. montaje estructura techo desmontable	15,00	27,10	15,73	-62,44
TOTAL		-175,19	-370,57	-345,81

Resumen de las obras de naves y oficinas de tamaño grande:

FACTURA	PRECIOS	DIF. CONSTANTIN	DIF. SAMY	DIF. MIGUEL
placa de 13	7,91	280,07	346,98	183,84
pasta juntas	0,47	-706,62	205,42	3439,88
cinta juntas	4,62	37,82	-8,13	3,24
canal de 70mm	1,69	-181,75	-15,59	20,77
montante 70mm	1,83	-1032,52	32,08	197,56
tornillos pm 25	7,11	60,93	-9,57	0,65
tornillos pm 35	8,78	10,32	-11,89	2,65
tornillos pm 45	5,10	-85,62	-15,38	1,98
tornillos mm 9,5	12,67	-317,09	-18,54	-0,46
tacos fisher	1,24	-0,27	-1,62	-0,31
tacos acero	5,46	41,33	-12,81	0,65
cinta guardavivos	9,25	18,57	-17,24	2,14
aislante 60	1,56	-606,50	-81,46	47,80
banda 60	0,25	-105,76	-46,93	62,30
perfil angular	1,46	187,16	-7,56	4,81
perfil maestras	1,73	1278,96	-4,75	97,26
perfil tc	1,38	411,48	-39,93	41,07
horquilla	0,18	165,98	-15,49	165,37
pieza empalme	0,20	49,84	-2,75	26,30
varillas	0,22	196,67	-51,62	165,37
m.o. montaje estructura tabique	15,00	857,21	120,60	-49,85
m.o. placa tabique	15,00	1285,81	289,43	-82,01
m.o. encintado tabique	15,00	494,54	72,36	-28,94
m.o. colocar aislamiento tabique	15,00	230,79	96,48	-17,69
m.o. montaje estructura trasdosado	15,00	156,13	72,06	-12,01
m.o. placa trasdosado	15,00	346,96	96,07	-22,42
m.o. encintado trasdosado	15,00	150,35	32,02	-9,07
m.o. colocar aislamiento trasdosado	15,00	80,96	32,02	-5,87
m.o. montaje estructura techo cont.	15,00	552,82	216,54	-46,92
m.o. placa techo cont.	15,00	1064,69	-36,09	-60,15
m.o. encintado techo cont.	15,00	552,82	108,27	-39,70
TOTAL		5476,06	1323,00	4088,25

Resumen de las obras de naves y oficinas de tamaño medio:

FACTURA	PRECIOS	DIF. CONSTANTIN	DIF. SAMY	DIF. MIGUEL
placa de 13	7,91	-765,18	-96,86	900,96
pasta juntas	0,47	-506,98	-81,05	905,92
cinta juntas	4,62	-16,70	-0,06	14,97
canal de 70mm	1,69	-40,52	-3,34	35,05
montante 70mm	1,83	-154,87	-21,03	269,59
tornillos pm 25	7,11	-6,26	-3,31	11,76
tornillos pm 35	8,78	-27,07	-7,87	23,23
tornillos pm 45	5,10	-22,47	-9,50	61,12
tornillos mm 9,5	12,67	-13,50	-8,38	6,80
tacos fisher	1,24	-1,04	-0,98	-0,38
tacos acero	5,46	-4,81	-2,54	9,03
cinta guardavivos	9,25	-6,21	-6,83	19,76
aislante 60	1,56	-145,59	-19,29	230,66
banda 60	0,25	-18,01	-3,99	40,57
perfil angular	1,46	-7,58	-2,89	14,28
perfil maestras	1,73	-43,38	-13,25	81,75
perfil tc	1,38	-13,13	-3,33	29,07
horquilla	0,18	-6,96	-2,12	11,96
pieza empalme	0,20	-1,34	-0,41	3,28
varillas	0,22	-6,17	-1,45	14,38
m.o. montaje estructura tabique	15,00	190,47	31,73	-747,70
m.o. placa tabique	15,00	285,71	76,16	-1230,08
m.o. encintado tabique	15,00	109,89	19,04	-434,15
m.o. colocar aislamiento tabique	15,00	51,28	25,39	-265,31
m.o. montaje estructura trasdosado	15,00	34,68	20,57	-180,14
m.o. placa trasdosado	15,00	77,06	27,43	-336,26
m.o. encintado trasdosado	15,00	33,39	9,14	-136,10
m.o. colocar aislamiento trasdosado	15,00	17,98	9,14	-88,07
m.o. montaje estructura techo cont.	15,00	115,19	65,34	-703,75
m.o. placa techo cont.	15,00	221,85	-10,89	-902,24
m.o. encintado techo cont.	15,00	115,19	32,67	-595,48
TOTAL		-555,08	17,24	-2935,49

Resumen de las obras de naves y oficinas de tamaño pequeño:

FACTURA	PRECIOS	DIF. CONSTANTIN	DIF. SAMY	DIF. MIGUEL
placa de 13	7,91	-161,30	-90,08	-27,61
pasta juntas	0,47	-5,44	-5,44	1,37
cinta juntas	4,62	-5,78	-1,16	-1,58
canal 46mm	1,29	-10,80	-10,80	0,41
montante 46mm	1,48	-38,69	-23,90	6,41
tornillos pm 35	8,78	-7,08	-7,08	-0,23
tornillos pm 45	5,10	-3,13	-3,13	-0,27
tornillos mm 9,5	12,67	-6,94	-6,94	-5,84
tacos fisher	1,24	-0,59	-0,59	-0,76
cinta guardavivos	9,25	-4,55	-4,55	-1,89
aislante 40	1,31	-29,58	-16,46	3,81
banda 40	0,15	-3,77	-1,52	0,89
varillas	0,22	-4,05	-1,85	0,65
vinilo blanco	1,43	-14,95	-7,80	1,20
vinilo gris o negro	1,57	-10,77	-2,92	-0,38
tacos latón	3,26	-2,56	-2,56	-1,53
ac-05	2,79	-2,19	-2,19	-1,31
tuercas	1,65	-0,94	-0,94	0,10
puntas acero	0,85	-22,78	-14,28	5,01
remache blanco	0,98	-19,52	-9,72	1,10
remache gris o negro	1,02	-7,02	-7,02	-0,22
primario blanco 24*38*3,6	2,27	-5,65	-5,65	-8,19
secundario blanco 24*30*1,2	1,27	-18,70	-12,35	-1,79
secundario blanco 24*30*0,6	0,64	-10,10	-6,90	-1,70
angular blanco 24*24	1,23	-12,25	110,75	-5,46
primario negro 24*38*3,6	0,38	-0,42	-0,42	-0,06
secundario negro 24*30*1,2	1,40	-10,53	-3,53	-5,20
secundario negro 24*30*0,6	0,70	-5,27	-1,77	-2,60
angular negro o gris 24*24	1,30	-4,47	-4,47	-3,39
m.o. montaje estructura tabique	15,00	26,71	5,14	-37,47
m.o. placa tabique	15,00	40,07	12,33	-61,64
m.o. encintado tabique	15,00	15,41	3,08	-21,75
m.o. colocar aislamiento tabique	15,00	7,19	4,11	-13,29
m.o. montaje estructura trasdosado	15,00	11,57	7,72	-23,33
m.o. placa trasdosado	15,00	25,72	10,29	-43,54
m.o. encintado trasdosado	15,00	11,14	3,43	-17,62
m.o. colocar aislamiento trasdosado	15,00	6,00	3,43	-11,40
m.o. montaje estructura techo desmontable	15,00	32,43	11,15	-54,81
TOTAL		-253,59	-84,61	-333,91

Anexo 4:

Resumen comparativo entre trabajadores de las obras de vivienda residencias.

VIVIENDA RESIDENCIAL GRANDE	CONSTANTÍN menos SAMY	CONSTANTÍN menos MIGUEL	SAMY menos MIGUEL
Placa	-1.150,17 €	-3.195,75 €	-2.045,58 €
Estructura paredes	-721,19 €	-2.263,27 €	-1.542,08 €
Encintado	-179,84 €	-516,89 €	-337,05 €
Accesorios	-169,40 €	-411,49 €	-242,09 €
Estructura techo cont.	-308,03 €	-796,46 €	-488,43 €
TOTAL MATERIAL	-2.528,62 €	-7.183,86 €	-4.655,23 €
Mano obra tabique	1.080,39 €	4.066,55 €	2.986,17 €
Mano obra trasdosado	889,08 €	4.268,43 €	3.379,36 €
Mano obra techo	1.566,64 €	5.057,47 €	3.490,83 €
TOTAL MANO DE OBRA	3.536,10 €	13.392,46 €	9.856,36 €
TOTAL FACTURA	1.007,48 €	6.208,60 €	5.201,12 €

VIVIENDA RESIDENCIAL MEDIA	CONSTANTÍN menos SAMY	CONSTANTÍN menos MIGUEL	SAMY menos MIGUEL
Placa	-510,28 €	-1.030,09 €	-519,81 €
Estructura paredes	-229,85 €	-463,99 €	-234,14 €
Encintado	-109,89 €	-214,48 €	-104,60 €
Accesorios	-40,60 €	-68,24 €	-27,63 €
Estructura techo cont.	-63,53 €	-141,96 €	-78,42 €
TOTAL MATERIAL	-954,16 €	-1.918,77 €	-964,61 €
Mano obra tabique	231,99 €	998,99 €	767,00 €
Mano obra trasdosado	243,97 €	1.004,16 €	760,19 €
Mano obra techo	395,55 €	1.141,04 €	745,49 €
TOTAL MANO DE OBRA	871,52 €	3.144,19 €	2.272,67 €
TOTAL FACTURA	-82,64 €	1.225,43 €	1.308,07 €

VIVIENDA RESIDENCIAL PEQUEÑA	CONSTANTÍN menos SAMY	CONSTANTÍN menos MIGUEL	SAMY menos MIGUEL
Placa	-223,08 €	-317,25 €	-94,17 €
Estructura paredes	-109,55 €	-146,54 €	-36,99 €
Encintado	-134,00 €	-190,88 €	-56,88 €
Accesorios	-33,90 €	-33,14 €	0,76 €
Estructura techo cont.	-29,22 €	-37,85 €	-8,63 €
TOTAL MATERIAL	-529,75 €	-725,67 €	-195,92 €
Mano obra tabique	93,97 €	207,26 €	113,29 €
Mano obra trasdosado	55,18 €	162,80 €	107,62 €
Mano obra techo	99,99 €	217,83 €	117,84 €
TOTAL MANO DE OBRA	249,13 €	587,89 €	338,76 €
TOTAL FACTURA	-280,62 €	-137,77 €	142,84 €

Resumen comparativo entre trabajadores de las obras de oferta pública.

OBRA PÚBLICA GRANDE	CONSTANTÍN menos SAMY	CONSTANTÍN menos MIGUEL	SAMY menos MIGUEL
Placa	-1.888,81 €	-4.125,39 €	-2.236,58 €
Estructura paredes	-759,19 €	-1.467,31 €	-708,11 €
Encintado	-109,62 €	-366,56 €	-256,94 €
Accesorios	-88,41 €	-166,07 €	-77,67 €
Estructura techo cont.	-102,15 €	-560,13 €	-457,98 €
TOTAL MATERIAL	-2.948,19 €	-6.685,47 €	-3.737,27 €
Mano obra tabique	898,39 €	3.778,38 €	2.879,99 €
Mano obra trasdosado	423,05 €	3.634,38 €	3.211,33 €
Mano obra techo	1.169,71 €	4.588,22 €	3.418,51 €
TOTAL MANO DE OBRA	2.491,15 €	12.000,98 €	9.509,83 €
TOTAL FACTURA	-457,04 €	5.315,51 €	5.772,55 €

OBRA PÚBLICA MEDIA	CONSTANTÍN menos SAMY	CONSTANTÍN menos MIGUEL	SAMY menos MIGUEL
Placa	-153,78 €	-670,36 €	-516,58 €
Estructura paredes	-165,02 €	-367,11 €	-202,09 €
Encintado	-30,62 €	-52,12 €	-21,50 €
Accesorios	-12,12 €	-300,42 €	-133,07 €
Estructura techo desmontable	-404,87 €	-784,35 €	-379,47 €
TOTAL MATERIAL	-766,41 €	-2.174,36 €	-1.252,71 €
Mano obra tabique	240,47 €	795,37 €	554,90 €
Mano obra trasdosado	141,80 €	709,18 €	567,38 €
Mano obra techo	98,83 €	368,85 €	270,02 €
TOTAL MANO DE OBRA	481,10 €	1.873,40 €	1.392,30 €
TOTAL FACTURA	-285,31 €	-300,95 €	139,59 €

OBRA PÚBLICA PEQUEÑA	CONSTANTÍN menos SAMY	CONSTANTÍN menos MIGUEL	SAMY menos MIGUEL
Placa	172,14 €	56,66 €	-115,49 €
Estructura paredes	5,32 €	-83,48 €	-88,80 €
Encintado	1,60 €	-6,69 €	-8,30 €
Accesorios	-0,51 €	-60,57 €	-57,34 €
Estructura techo desmontable	-26,83 €	-159,19 €	-132,36 €
TOTAL MATERIAL	151,72 €	-253,28 €	-402,28 €
Mano obra tabique	29,60 €	172,09 €	142,49 €
Mano obra trasdosado	2,68 €	114,51 €	111,83 €
Mano obra techo	11,37 €	89,54 €	78,17 €
TOTAL MANO DE OBRA	43,65 €	376,14 €	332,49 €
TOTAL FACTURA	195,38 €	122,86 €	-69,79 €

Resumen comparativo entre trabajadores de las obras de naves y oficinas.

NAVES Y OFICINAS GRANDE	CONSTANTÍN menos SAMY	CONSTANTÍN menos MIGUEL	SAMY menos MIGUEL
Placa	-66,91 €	96,22 €	163,14 €
Estructura paredes	-1.814,64 €	-2.254,96 €	-440,32 €
Encintado	-830,28 €	-4.095,49 €	-3.265,21 €
Accesorios	-220,58 €	-295,56 €	-74,97 €
Estructura techo continuo	2.412,18 €	1.789,91 €	-622,27 €
TOTAL MATERIAL	-520,23 €	-4.759,86 €	-4.239,63 €
Mano obra tabique	2.289,48 €	3.046,83 €	757,34 €
Mano obra trasdosado	502,21 €	783,76 €	281,55 €
Mano obra techo	1.881,61 €	2.317,09 €	435,48 €
TOTAL MANO DE OBRA	4.673,30 €	6.147,68 €	1.474,37 €
TOTAL FACTURA	4.153,07 €	1.387,81 €	-2.765,25 €

NAVES Y OFICINAS MEDIA	CONSTANTÍN menos SAMY	CONSTANTÍN menos MIGUEL	SAMY menos MIGUEL
Placa	-668,32 €	-1.666,14 €	-997,82 €
Estructura paredes	-311,36 €	-934,87 €	-623,51 €
Encintado	-441,95 €	-1.470,55 €	-1.028,60 €
Accesorios	-42,56 €	-186,70 €	-144,15 €
Estructura techo continuo	-55,11 €	-233,28 €	-178,18 €
TOTAL MATERIAL	-1.519,29 €	-4.491,54 €	-2.972,25 €
Mano obra tabique	485,04 €	3.314,59 €	2.829,55 €
Mano obra trasdosado	96,82 €	903,68 €	806,85 €
Mano obra techo	365,11 €	2.653,69 €	2.288,58 €
TOTAL MANO DE OBRA	946,97 €	6.871,96 €	5.924,99 €
TOTAL FACTURA	-572,32 €	2.380,42 €	2.952,73 €

NAVES Y OFICINAS PEQUEÑA	CONSTANTÍN menos SAMY	CONSTANTÍN menos MIGUEL	SAMY menos MIGUEL
Placa	-71,23 €	-133,70 €	-62,47 €
Estructura paredes	-30,16 €	-94,36 €	-64,20 €
Encintado	-4,62 €	-13,67 €	-9,05 €
Accesorios	0,00 €	-70,32 €	-37,75 €
Estructura techo desmontable	-178,55 €	-128,40 €	50,15 €
TOTAL MATERIAL	-284,56 €	-440,46 €	-123,33 €
Mano obra tabique	64,72 €	223,53 €	158,81 €
Mano obra trasdosado	29,58 €	150,33 €	120,75 €
Mano obra techo	21,28 €	87,23 €	65,95 €
TOTAL MANO DE OBRA	115,58 €	461,09 €	345,51 €
TOTAL FACTURA	-168,98 €	20,63 €	222,19 €