



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

**CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
CIVIL Y DESARROLLO INMOBILIARIO**

MONOGRAFÍA

**APLICACIÓN HERRAMIENTAS INTELIGENCIA DE NEGOCIOS
EN UNA EMPRESA, CONSTRUCTORA EN EL PROYECTO
MULTIFAMILIAR ALAMEDA DE ATE.**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO CIVIL

PRESENTADA POR:

BACH. ANGEL JACINTO ESPINOZA ROMERO

BACH. WILIAM SADY SANTILLAN VIGILIO

LIMA - PERÚ

2016

DEDICATORIA

A Dios, nuestro Hacedor; a nuestros padres por ser nuestro apoyo constante y guía para nuestra formación integral. Todo este trabajo ha sido posible gracias a ellos.

INDICE

I.	INTRODUCCION.....	4
II.	RESUMEN.....	5
III.	ABSTRACT.....	6
IV.	ESTRUCTURA	
	1. MARCO TEÓRICO.....	7
	2. EMPRESA Y PROYECTO ALAMEDA DE ATE	20
	2.1 Empresa	
	2.2 Proyecto Alameda De Ate	
	A) Ubicación.....	21
	B) Características del Proyecto.....	22
	C) Descripción Del Proyecto.....	22
	D) Duración del Proyecto.....	23
	E) Planos.....	24
	3. APLICACIÓN HERRAMIENTAS INTELIGENCIA NEGOCIOS	28
V.	CONCLUSION.....	41
VI.	BIBLIOGRAFIA.....	42

El sector inmobiliario en el país ha crecido en estos últimos años. Se han formado empresas dedicadas al rubro de la construcción debido al auge o boom inmobiliario que el país está atravesando, debido a varios factores, como el crecimiento económico, las facilidades de adquisición de nuevas viviendas, el apoyo del estado a través de programas que facilitan al ciudadano adquirir un bien, así como la gran necesidad y déficit de viviendas que aún no se satisfacen.

Pero cuantas empresas desarrollan satisfactoriamente sus proyectos, toman decisiones idóneas para invertir, o a veces equivocadas sin planificación o sin el uso de una herramienta que satisfaga un buen desempeño empresarial.

En este trabajo realizaremos la aplicación de los conocimientos adquiridos en Inteligencia de Negocios (BI) para la Empresa Constructora Espinoza SAC en el proyecto multifamiliar Alameda de Ate, ya que a través de los estudios y análisis nos brindará un óptimo resultado y así tomar una buena decisión generado a través de las herramientas del BI.

Los Autores.

II

RESUMEN

El desarrollo de este trabajo comprende la aplicación de las herramientas que nos brinda Inteligencia de Negocios, para determinar a través de los datos, la información y el conocimiento que la empresa maneja para tener una buena decisión en sus proyectos.

El análisis que se realizará en la Empresa Constructora Espinoza S.A.C. para el proyecto multifamiliar Alameda de Ate, nos brindará un panorama más amplio, para su óptima ejecución, evitando así contratiempos, variaciones, ineficiencias en su desarrollo, ya que el análisis en este proyecto es desde los estudios básicos hasta la ejecución.

Determinaremos a través de las herramientas del BI los alcances del RACI, análisis FODA, las formulaciones del KPI que nos permitirán cumplir con las metas deseadas para el cumplimiento del proyecto Alameda de Ate. Así como dar mayor competitividad a la empresa a través de esta evaluación.

III

ABSTRACT

The development of this work involves the application of the tools provided to us Business Intelligence to determine through the data, information and knowledge that the company manages to have a good decision on their projects.

The analysis made in the Empresa Constructora Espinoza S.A.C. Alameda de Ate for multifamily project , we will provide a broader picture , for optimal performance , thus avoiding mishaps , variations, inefficiencies in its development, as the analysis in this project is from basic studies to execution.

Determine through BI tools the scope of RACI, SWOT analysis, KPI formulations that will allow us to meet the desired goals for compliance with the Alameda de Ate project. As well as giving the company more competitive through this evaluation

IV ESTRUCTURA

1.- MARCO TEÓRICO

1.1) Definición de Intelligence Business (BI)

La inteligencia de negocio es el conjunto de estrategias, métodos y herramientas que nos permiten analizar los datos de una empresa de manera que podamos generar el conocimiento necesario para ayudar en la toma de decisiones.

Las herramientas de software tienen un papel importante en esta generación de conocimiento porque nos permiten analizar y detectar patrones o tendencias en la información que nos ayudarán a construir diferentes escenarios y generar pronósticos. Y entre toda esta generación de conocimiento y análisis de la información se encuentra Excel.

1.2) Historia

En un artículo de 1958, el investigador de IBM Hans Peter Luhn utiliza el término Inteligencia de Negocio. Se define la inteligencia como: "La capacidad de comprender las interrelaciones de los hechos presentados en tal forma como para orientar la acción hacia una meta deseada".

La inteligencia de negocios, tal como se entiende, hoy en día se dice que ha evolucionado desde los sistemas de apoyo a las decisiones que se inició en la década de 1960 y desarrollado a lo largo de mediados de los años 80's. DSS se originó en los modelos por computadora, creado para ayudar en la toma de decisiones y la planificación. Desde DSS, data warehouses, sistemas de información ejecutiva, OLAP e inteligencia de negocios entraron en principio centrándose a finales de los años 80. En 1989, Howard Dresner (más tarde, un analista de Gartner Group) propuso la "inteligencia de negocios"

como un término general para describir "los conceptos y métodos para mejorar la toma de decisiones empresariales mediante el uso de sistemas basados en hechos de apoyo".

No fue hasta finales de 1990 que este uso estaba muy extendido

1.3) Las herramientas de BI permitirán:

- 1.- .Descubrir datos.
- 2.- .Convertirlos en información.
- 3.- .Extraer el conocimiento.
- 4.- .Y mostrarlo para tomar decisiones



Las herramientas de BI ayudarán a dirigir la empresa y conseguir los objetivos marcados.

1.3.1) Datos:

Unidad mínima que como valor no nos aporta ninguna información. No son relevantes para la toma de decisiones. Los datos pueden ser una colección de hechos almacenados en algún lugar físico como un papel, un dispositivo electrónico (CD, DVD, disco duro...), o la mente de una persona. En este sentido las tecnologías de la información han aportado mucho a recopilación de datos.

Los datos pueden provenir de fuentes externas o internas a la organización, pudiendo ser de carácter objetivo o subjetivo, o de tipo cualitativo o cuantitativo, etc.

Ejemplo: que se sepa un importe de una factura o un número telefónico no nos sirve de mucho.

Se divide en 3 grandes grupos:

✓ Almacenaje :

Data Warehouse: Es la respuesta de la tecnología de información a la descentralización en la toma de decisiones. Coloca información de todas las áreas funcionales de la organización en manos de quien toma las decisiones. También proporciona herramientas para búsqueda y análisis.

Data Mart: es una base de datos departamental, especializada en el almacenamiento de los datos de un área de negocio específica. Se caracteriza por disponer la estructura óptima de datos para analizar la información al detalle desde todas las perspectivas que afecten a los procesos de dicho departamento. Un datamart puede ser alimentado desde los datos de un datawarehouse, o integrar por sí mismo un compendio de distintas fuentes de información.

✓ Transformación:

ETL, este término viene del inglés de las siglas Extract-Transform-Load que significan Extraer, Transformar y Cargar y se refiere a los datos en una empresa. ETL es el proceso que organiza el flujo de los datos entre diferentes sistemas en una organización y aporta los métodos y herramientas necesarias para mover datos desde múltiples fuentes a un almacén de datos,

reformatearlos, limpiarlos y cargarlos en otra base de datos, data mart o bodega de datos. ETL forma parte de la Inteligencia Empresarial (Business Intelligence), también llamado “Gestión de los Datos” (Data Management).

✓ Consulta:

Reporting, la presentación de informes

OLAP, (Online Analytical Processing, procesamiento analítico en línea) ofrecía una solución a la necesidad de las empresas de recoger, gestionar, procesar y presentar datos multidimensionalmente para su análisis y gestión.

Dashboard, paneles de Control Digital. También conocidos como Business Intelligence Dashboards, o Dashboards Ejecutivos, Son resúmenes visuales de información del negocio, que muestran de una mirada la comprensión del global de las condiciones del negocio mediante métricas e Indicadores Clave de Desempeño (KPIs). Esta es una Herramienta de Inteligencia de Negocios muy popular desde hace unos pocos años.

KPI, son las siglas de Key Performance Indicators, o sea, indicadores Clave del desempeño. Los KPIs son métricas que se utilizan para cuantificar los resultados de una determinada acción o estrategia en función de unos objetivos predeterminados; en cristiano, indicadores que nos permiten medir el éxito de nuestras acciones.

BSC, Balanced Scorecard es la principal herramienta metodológica que traduce la estrategia en un conjunto de medidas de la actuación, las cuales

proporcionan la estructura necesaria para un sistema de gestión y medición

DSS, Sistemas de Soporte a la Decisión es una herramienta de Business Intelligence enfocada al análisis de los datos de una organización. En principio, puede parecer que el análisis de datos es un proceso sencillo, y fácil de conseguir mediante una aplicación hecha a medida o un ERP sofisticado. Sin embargo, no es así: estas aplicaciones suelen disponer de una serie de informes predefinidos en los que presentan la información de manera estática, pero no permiten profundizar en los datos, navegar entre ellos, manejarlos desde distintas perspectivas. etc.

Agentes: Los agentes son programas que "piensan". Ellos pueden realizar tareas a un nivel muy básico sin necesidad de intervención humana. Por ejemplo, un agente puede realizar tareas un poco complejas, como elaborar documentos, establecer diagramas de flujo, etc.

Data Mining, (minería de datos), las empresas suelen generar grandes cantidades de información sobre sus procesos productivos, desempeño operacional, mercados y clientes. Pero el éxito de los negocios depende por lo general de la habilidad para ver nuevas tendencias o cambios en las tendencias. Las aplicaciones de data mining pueden identificar tendencias y comportamientos, no sólo para extraer información, sino también para descubrir las relaciones en bases de datos que pueden identificar comportamientos que no muy evidentes.

ERP, Planeación de los Recursos Empresariales (Enterprise Resource Planning), es una tecnología que permite a las compañías desarrollar nuevas formas para hacer y mover productos, para administrar los procesos de negocios en todos los niveles y comunicarse con clientes y/o proveedores en tiempo real. En otras palabras, ERP dentro de la organización lo que hace es organizar, codificar y estandarizar procesos y datos de negocios de la empresa.

1.3.2) Información:

La información se puede definir como un conjunto de datos procesados y que tienen un significado (relevancia, propósito y contexto), y que por lo tanto son de utilidad para quién debe tomar decisiones, al disminuir su incertidumbre. Los datos se pueden transformar en información añadiéndoles valor:

- ✓ **Contextualizando:** se sabe en qué contexto y para qué propósito se generaron.
- ✓ **Categorizando:** se conocen las unidades de medida que ayudan a interpretarlos.
- ✓ **Calculando:** los datos pueden haber sido procesados matemática o estadísticamente.
- ✓ **Corrigiendo:** se han eliminado errores e inconsistencias de los datos.
- ✓ **Condensando:** los datos se han podido resumir de forma más concisa (agregación).

Por tanto, la información es la comunicación de conocimientos o inteligencia, y es capaz de cambiar la forma en que el receptor percibe algo, impactando sobre sus juicios de valor y sus comportamientos.

Información = Datos + Contexto (añadir valor) + Utilidad (disminuir la incertidumbre)

¿Cómo hago que los datos sirvan? Añadiendo un contexto y una utilidad.

Ejemplo: He facturado tanto en comparación con el año pasado, lo que incrementa las ventas en un 20%, pues esto le da un valor a los datos iniciales. Utilidad: Que me permita disminuir el grado de incertidumbre de estos datos.

1.3.3) Conocimiento:

Tomar la información y añadirle un know how (saber cómo), conocimiento que cada empleado tiene de su sector.

El conocimiento es una mezcla de experiencia, valores, que sirve como marco para la incorporación de nuevas experiencias e información, y es útil para la acción. Se origina y aplica en la mente de los conocedores. En las organizaciones con frecuencia no sólo se encuentra dentro de documentos o almacenes de datos, sino que también está en rutinas organizativas, procesos, prácticas, y normas.

El conocimiento se deriva de la información, así como la información se deriva de los datos. Para que la información se convierta en conocimiento es necesario realizar acciones como:

- ✓ Comparación con otros elementos.
- ✓ Predicción de consecuencias.
- ✓ Búsqueda de conexiones.
- ✓ Conversación con otros portadores de conocimiento.

1.3.4) El objetivo:

Ser más competitivos. La parte de convertir los datos en información lo hacen los ERP (Business Operation).

Los conceptos que se muestran se basan en las definiciones de Davenport y Prusak (1999).



1.4) Ventajas del BI

Permite determinar:

¿Qué ha Pasado?: REPORTANDO

Ejemplo: Ver las ventas del último mes.

¿Qué Pasa?: MONITORIZACIÓN

Ejemplo: Ver el nivel stock de un almacén.

¿Por qué pasa? : ANÁLISIS

Ejemplo: Razones más concretas para que se hayan reducido el margen de beneficio

¿Qué pasará? : PREDICCIÓN. Ejemplo: Determinar las ventas del próximo cuatrimestre a partir de los datos existentes y conocimiento del mercado.

- **BI como solución tecnológica**

- Centralizar, depurar y afianzar los datos. Las tecnologías de BI permiten reunir, normalizar y centralizar toda la información de la empresa, mediante un almacén de datos, permitiendo así su explotación sin esfuerzo. De esta forma, los departamentos comercial, operativo y financiero basan las decisiones estratégicas en la misma información.
- Descubrir información no evidente para las aplicaciones actuales. En el día a día de las aplicaciones de gestión se pueden esconder pautas de comportamiento, tendencias, evoluciones del mercado, cambios en el consumo o en la producción, que resulta prácticamente imposible reconocer sin el software adecuado. Es lo que se puede calificar como extraer información de los datos, y conocimiento de la información.
- Optimizar el rendimiento de los sistemas. Las plataformas de BI se diseñan para perfeccionar al máximo las consultas de alto nivel, realizando las transformaciones oportunas a cada sistema (OLTP - OLAP), y liberando los servidores operacionales.

- **BI como ventaja competitiva**

- Seguimiento real del plan estratégico. Si su empresa dispone de plan estratégico, el business intelligence le permite, mediante un cuadro de mando, crear, manejar y monitorizar las métricas y los objetivos estratégicos propuestos en ese plan, para poder detectar a tiempo las desviaciones, adoptando las acciones oportunas para corregirlas.

- Aprender de errores pasados. Al historizar los datos relevantes, una aplicación de BI permite que una empresa aprenda de su historia y de sus mejores prácticas, y que pueda evitar tropezarse de nuevo con los mismos errores del pasado.
- Mejorar la competitividad. Según la consultora internacional Gartner, 7 de cada 10 compañías realizan análisis sobre sus datos de forma diaria, o incluso instantánea, en el 2.006. Este mecanismo les permite maximizar su rentabilidad. La acuciante tendencia a explotar la información marca cada vez más la diferencia en los sectores.
- Obtener el verdadero valor de las aplicaciones de gestión. Durante los últimos años, las empresas se han embarcado en la construcción de estas aplicaciones clave para sus negocios. Sin embargo, no siempre han sabido aprovechar todo el potencial que les pueden proporcionar: cuentas de resultados, cash-flow, etc... Con el business intelligence, todos los empleados, desde el director general hasta el último analista, tienen acceso a información adecuada, integrada y actualizada

- ¿Qué aporta BI a las empresas?

- Ahorro de Tiempo y Costes en tareas específicas. No se tiene que trabajar más extras o copiar pegar información ‘relevante’.
- Información privilegiada para responder a los problemas de negocio. Gracias a los Indicadores, gráficas.
- Herramientas para tomar decisiones estratégicas, tácticas.
- Indicadores para aprender de los errores del pasado.

En resumen aporta mejora en la competitividad,

1.6) PROCESO DE ANÁLISIS - MATERIALES DE APOYO

¿Cómo podríamos asegurar que la información se entregue en forma oportuna?

Utilizaremos las herramientas que nos brinda el IB:

- Esquema RACI: (Responsable, Aprobador, Consultado, Informado) , nos permite identificar en forma segura a cada responsable de un proyecto, área, sección, cargo etc. así como su rango en cada función

Esquema RACI	
Responsable como Ejecutor	- Las personas responsables de asegurar que se ejecute el trabajo
Aprobador/ Dueño del negocio	- Solamente una persona es responsable final por cada actividad. Responsable que apruebe el trabajo finalizado y a partir de él se responsabiliza ante toda la empresa.
Consultado	- Es la persona que es consultado y quienes su opiniones son aportación de conocimiento e información (asesores)
Informado	- Este rol debe ser informado sobre el progreso y los resultados del trabajo.

Cuadro de roles y responsabilidades

			Rol 1	Rol 2	Rol 3	Rol 4
Proceso 01	Función 01	CI 01	R	A	C	I
		CI 02	I	R	A	I
	Función 02	CI 03	R	A	C	C
		CI 04	I	R	A	C
Proceso 02	Función 03	CI 05	R	C	-	A
		CI 06	-	R	A	-
	Función 03	CI 07	A	R	C	-
		CI 0	-	A	-	R

Matriz de priorización

IMPACTO	MUY ALTO (4)	3	4	5	5
	ALTO (3)	3	3	4	5
	BAJO (2)	2	3	3	4
	MUY BAJO (1)	1	2	3	3
		NO PROBABLE (1)	OCACIONAL (2)	PROBABLE (3)	MUY PROBABLE (4)
		PROBABILIDAD			

Mapa para casos de Amenazas

Evitar (5)	- Esta es la mejor forma de atacar un riesgo. - Se buscan las causas que podrian provocar al riesgo y se eliminan para que el riesgo no suceda
Transferir (4)	- La segunda mejor forma de atacar un riesgo. - El riesgo no se elimina pero se transfiere a otra persona u organización para que lo administre.
Mitigar (3)	- Si no podemos evitar o transferir un riesgo, lo mejor que podemos hacer es mitigarlo buscando una manera de reducir la probabilidad de que el riesgo ocurra y/o el impacto que el riesgo generará en el proyecto.
Aceptar (2)	- La ultima y peor forma de atacar un riesgo es aceptarlo.
Ignorar(1)	- Si el riesgo no es relevante, se deja mapeado, pero no se toma accion, hasta que su estado cambie.

Mapa para caso de Oportunidades

Explotar (5)	- Tomar acciones adecuadas para asegurarse de que el riesgo se vuelva una oportunidad.
Compartir (4)	- Tener a un tercero para que también se beneficie de la oportunidad.
Mejorar (3)	- Si no podemos explotar o compartir un riesgo, lo mejor que podemos hacer es mejorarlo, buscando una manera de aumentar la probabilidad de que el riesgo ocurra y/o el impacto que el riesgo generará en el proyecto.
Aceptar (2)	- No se toma acción ni para mejorar el riesgo. Recordar que: mejorar o explotar un riesgo tiene un costo de tomar recursos y tal vez no se tenga o se tenga pero para otro proyecto.
Ignorar(1)	- Si el riesgo no es relevante, se deja mapeado, pero no se toma acción hasta que su estado cambie.

Definición de metas de acuerdo a estrategias



2.- EMPRESA Y PROYECTO MULTIFAMILIAR ALAMEDA DE ATE

2.1 La Empresa

La Empresa Constructora Inmobiliaria Espinoza S.A.C. esta dedica al rubro de la construcción de edificaciones, gestión de proyectos, asesorías, gestión inmobiliaria, cuenta con profesionales y técnicos especialistas en cada área, además tiene como objetivo la mejora en sus servicios, calidad, seguridad, y la capacitación constante de su personal. En este caso aplicaran las herramientas de Inteligencia de Negocios a cada proyecto que realice para una mejor toma de decisiones.

2.2 Descripción del Proyecto Multifamiliar Alameda de Ate

A) Ubicación Del Terreno

El área de terreno a intervenir en el presente proyecto está localizada en el distrito de Ate, perteneciente a la provincia de Lima, cuyos límites del distrito son:

Por el Norte: Lurigancho

Por el Sur: Cieneguilla y La Molina

Por el Este: Chaclacayo

Por el Oeste: Santiago de Surco

El área de trabajo está ubicada en la Av. San Juan Urbanización Alameda de Ate Primera Etapa Manzana "F" Lote. "06", cuenta con 120.00 m²



Imagen N° 01.- Lugar donde se propone ejecutar el Proyecto (imagen obtenida de Google Earth)



Imagen N° 2.- Fachada del área destinada para la obra, el terreno tiene 120.00 m² de superficie.

B) Características del Proyecto

El proyecto multifamiliar Alameda de Ate, se edificará con el sistema aporcado, que contará en el primer nivel con un amplio local comercial con un área multiuso con baño completo propio además de dos medio baños.

Desde el segundo hasta el cuarto nivel se construirán dos departamentos por nivel que contarán cada uno con sala, comedor, un baño de visita, cocina, dos dormitorios, un baño principal.

En el quinto nivel se construirá un departamento con sala comedor, un baño de visita, cocina, dos dormitorios, un baño principal. Además todos los departamentos contarán con un área de lavandería y tendal particular.

Número de Pisos: 05

Departamentos por Piso desde segundo al cuarto nivel: 2

Área del Terreno: 120.00 m²

Área Techada por Piso:

1° Nivel	: 97 m ²
2° Nivel	: 97. m ²
3° Nivel	: 97. m ²
4° Nivel	: 97. m ²
5° Nivel	: 54. m ²
Área Total	: 442 m ²

C) Duración del Proyecto

1.- Fecha prevista de inicio

Los estudios, la evaluación y trámites correspondientes se iniciaron en Octubre del 2015, con inicio de obras en Diciembre del mismo año.

2.- Fecha prevista de finalización

Se tiene previsto culminar la realización del proyecto el 12 de diciembre del 2016.

3.- Periodo total de ejecución.

Se ha pronosticado una duración de 16 meses considerando solo 330 días laborables, para los estudios, planificación, ejecución y seguimiento para la realización del proyecto.

4.- Financiación total de la obra

El monto total de la obra obtenido después de la evolución en la programación en MS Project asciende a S Nuevos Soles...

E) Planos :

Arquitectura : Distribución, Elevación, Corte y Fachada

Estructura : Cimentación, Aligerado

Instalaciones Sanitarias : Agua, Desagüe

Instalaciones Eléctricas

Instalaciones de Gas

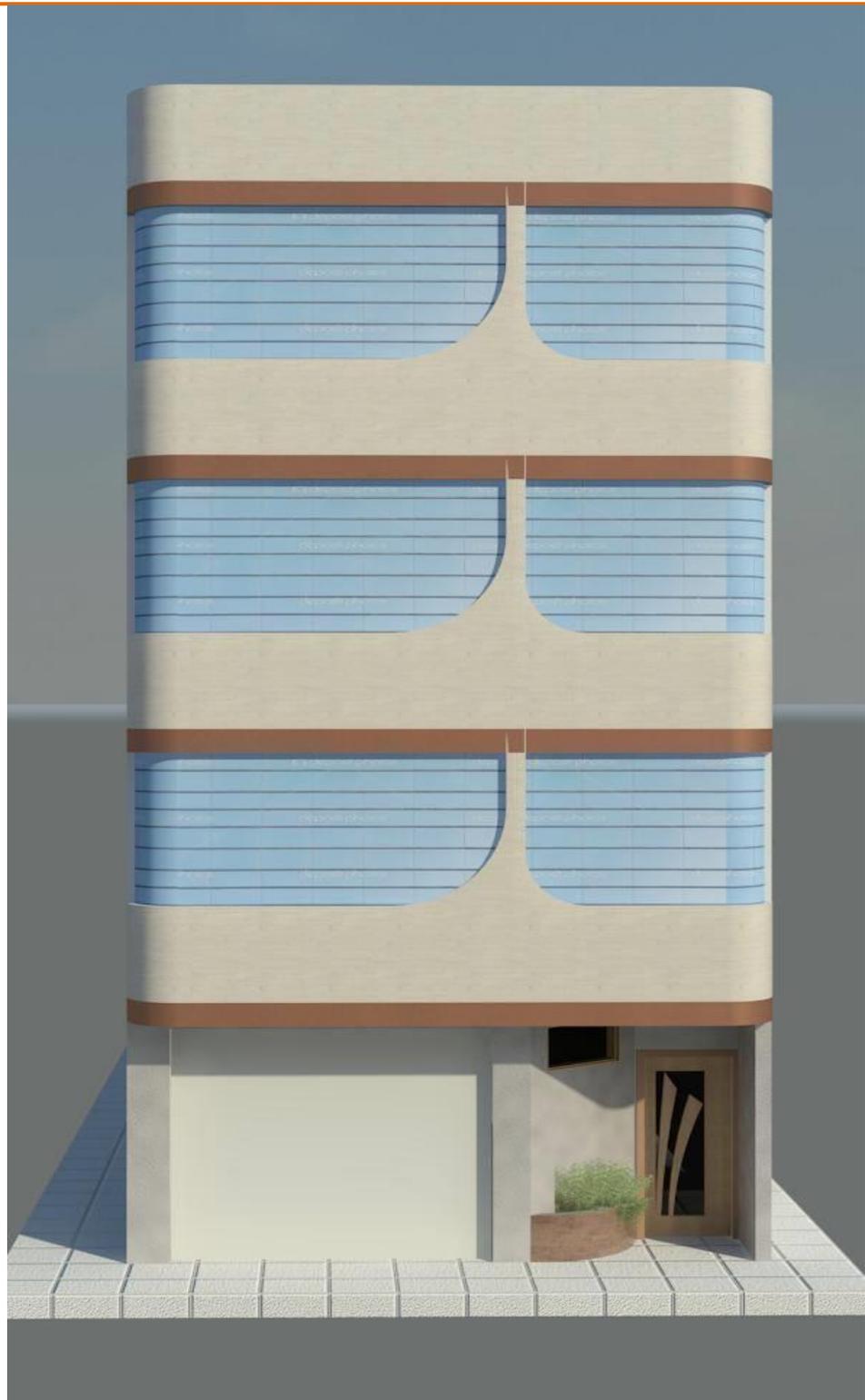
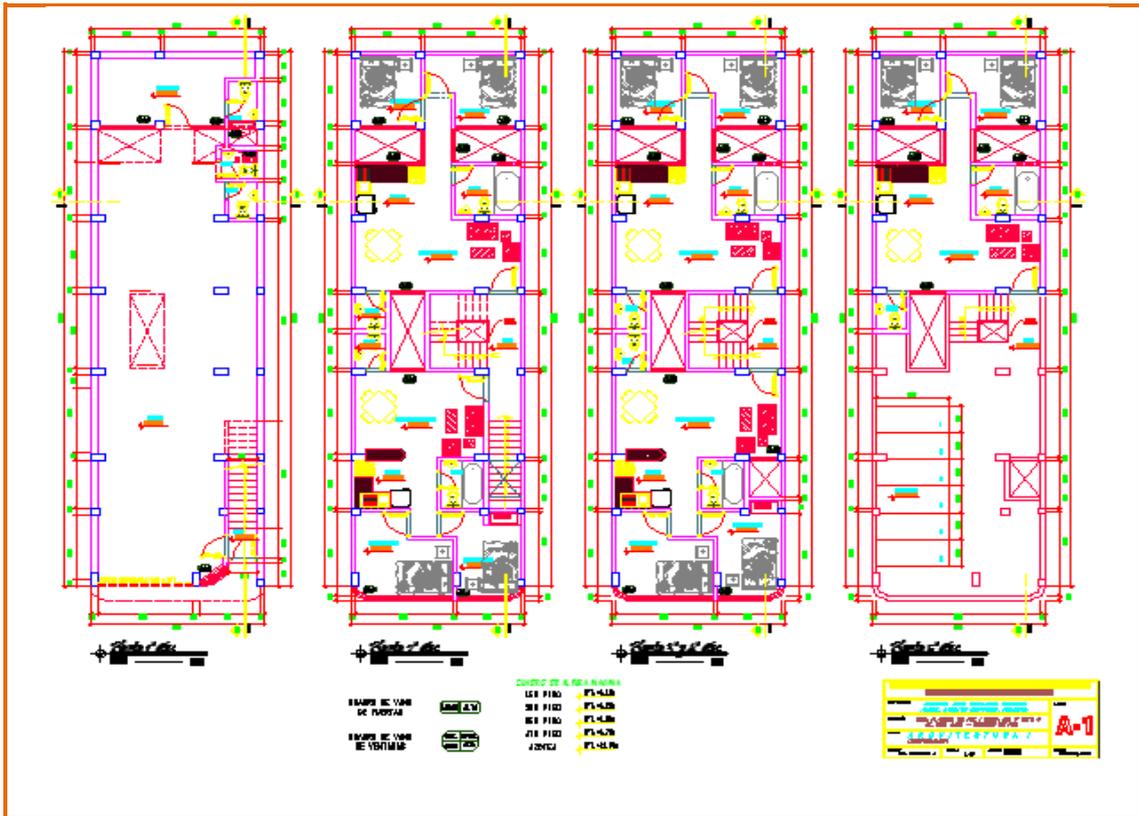
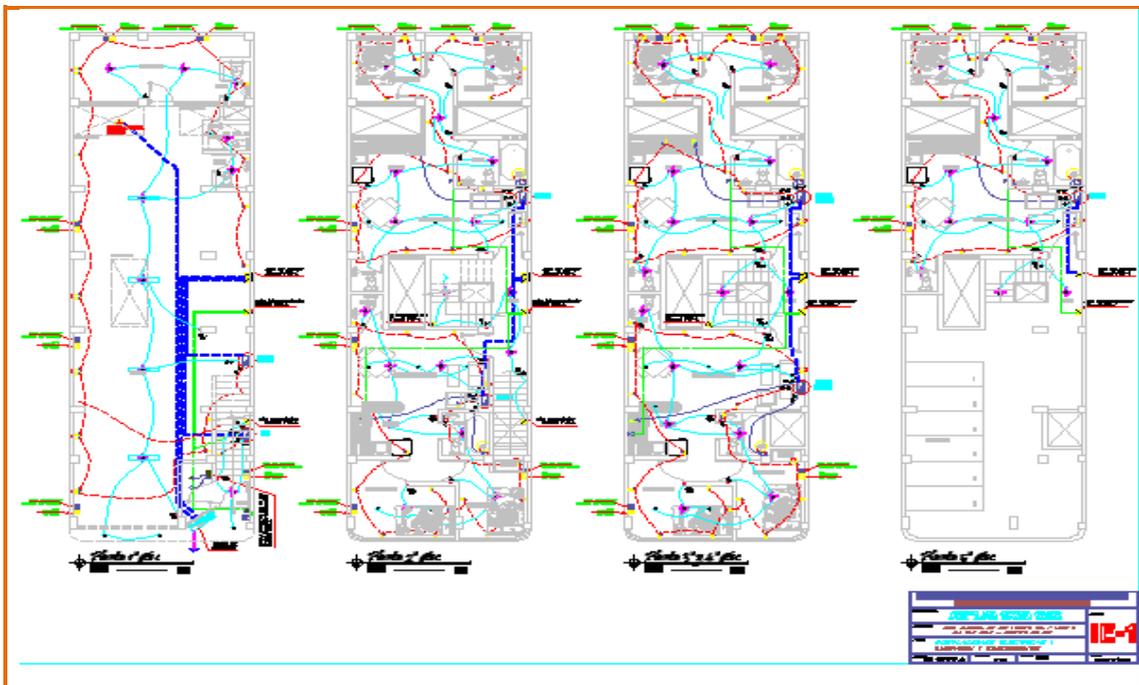


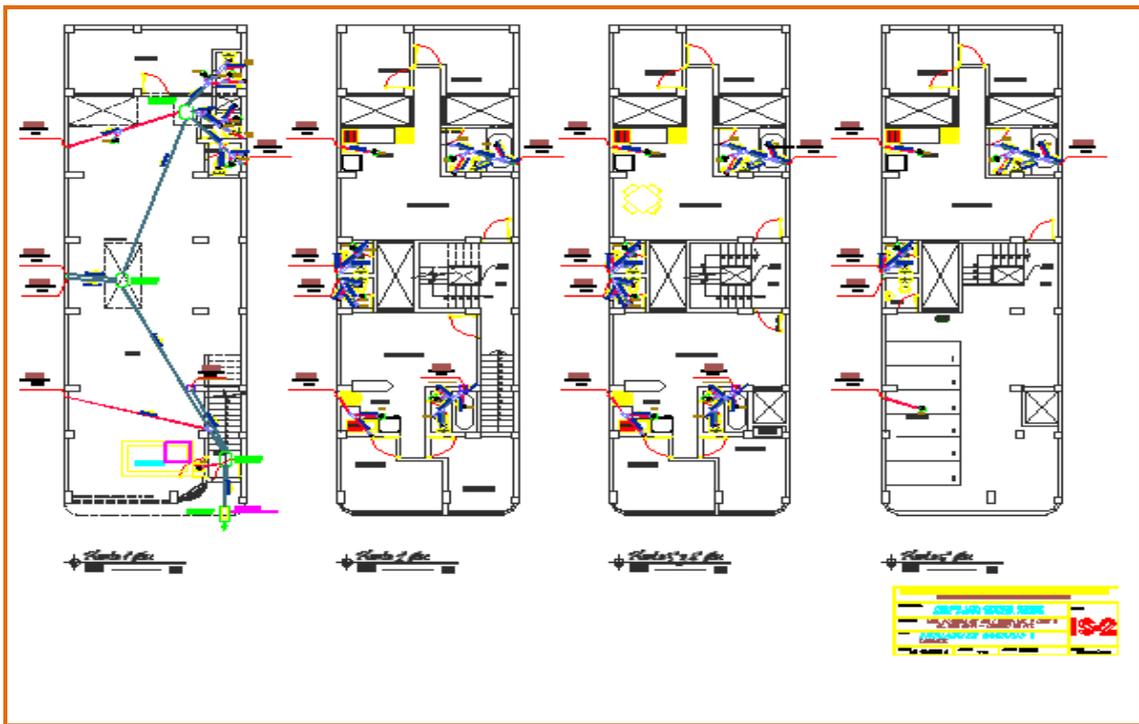
Imagen N° 3.- Modelo de la fachada del proyecto multifamiliar Alameda de Ate



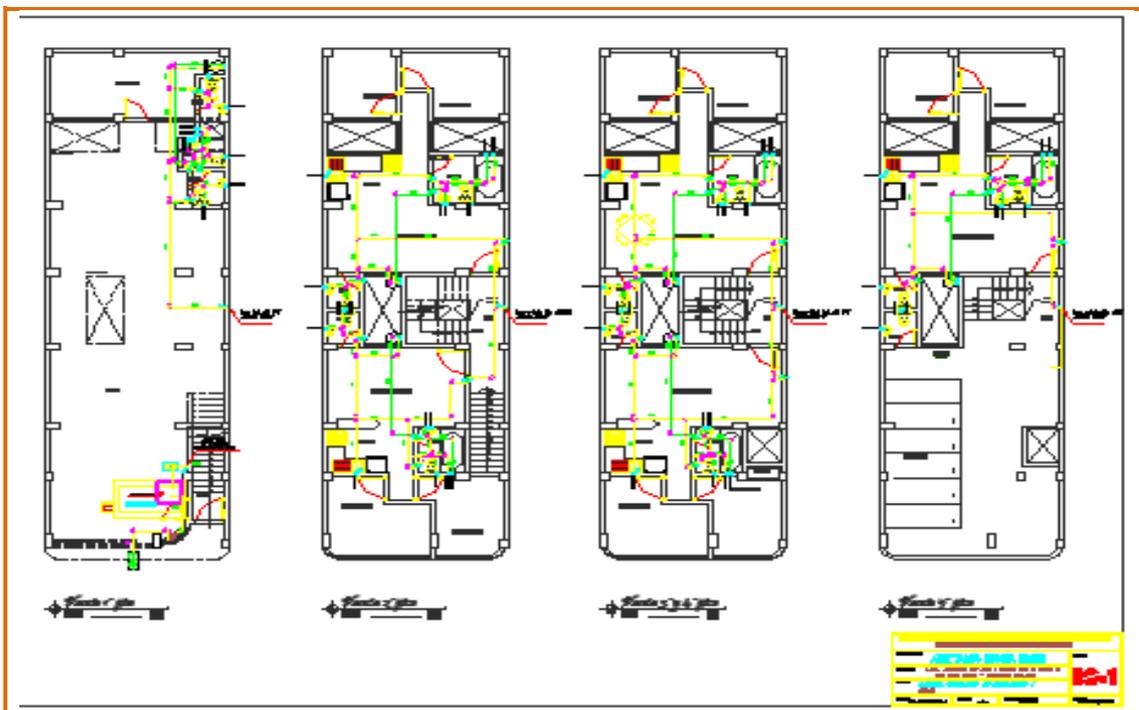
Planos de Distribución



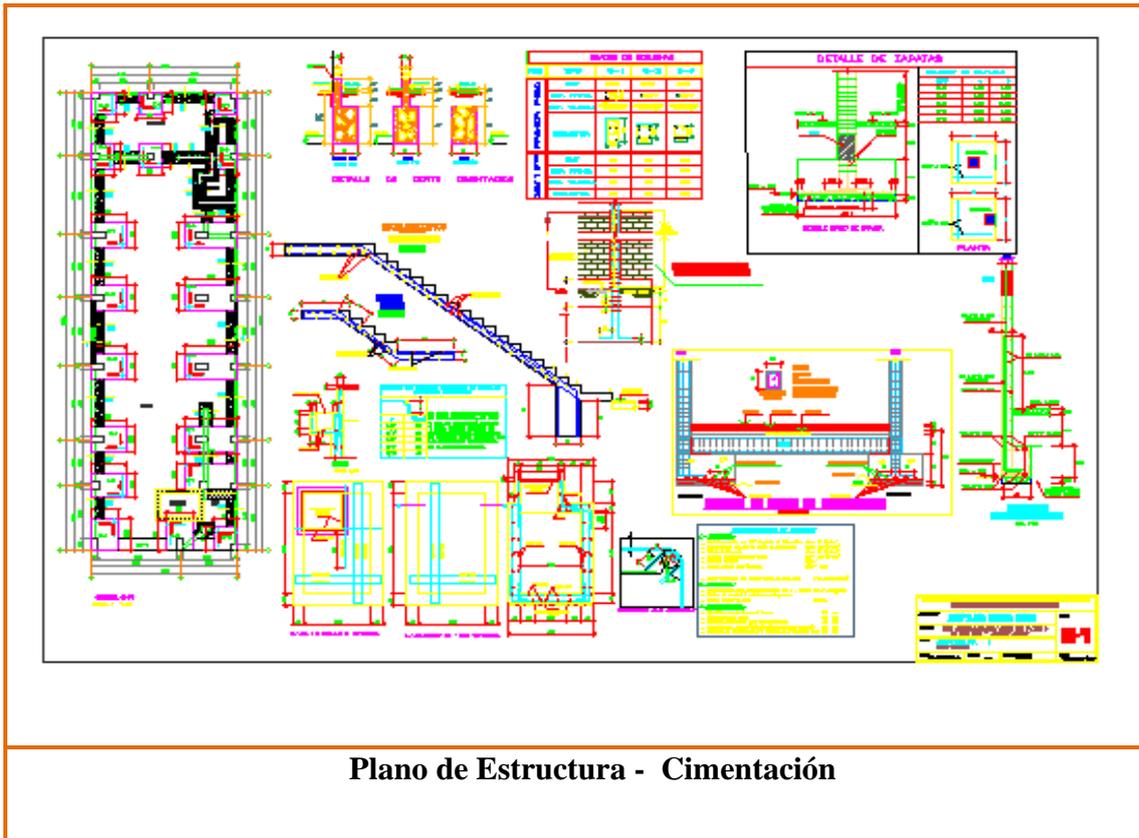
Plano de Instalaciones Eléctricas



Plano de Instalaciones Sanitarias - Desagüe



Plano de Instalaciones Sanitarias - Agua



3. APLICACIÓN HERRAMIENTAS INTELIGENCIA NEGOCIOS AL PROYECTO MULTIFAMILIAR

1.- Utilización de los componentes hardware para el proyecto

HARDWARE	
1	ROUTERS
2	SERVIDOR DE APLICACIÓN
3	SERVIDOR DE CORREOS
4	SERVIDOR DE ARCHIVOS
5	CABLEADO DE RED
6	MONITOR
7	TECLADO
8	MOUSE
9	CPU
10	IMPRESORA
11	USB
12	LAPTOPS
13	CÁMARAS DIGITALES

2.- Software.- Relación de programas utilizados en todo el proyecto

SOFTWARE	
1	OFFICE 2013
2	ANTIVIRUS
3	ADOBE READER - ACROBAT
4	EXPLORADORES DE INTERNET (INTERNET EXPLORER, MOZILLA, GOOGLE CHROME)
5	MICROSOFT PROJECT
6	LYRA
7	AUTOCAD 2D, 3D
8	CIVIL -3D
9	S-10
11	SAP 2000 V-16
12	SIGA
13	BIM
14	MS PROJECT

3.- Identificación y relación de documentos elaborados en cada fase del proyecto.

DOCUMENTOS	
1	INFORME TOPOGRAFICO
2	INFORME DE ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS
3	CERTIFICADO DE PARÁMETROS URBANÍSTICOS Y EDIFICATORIOS
4	PLANO DE ARQUITECTURA
5	PLANO DE ESTRUCTURAS
6	PLANO DE INSTALACIONES SANITARIAS
7	PLANO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS
8	MEMORIA DESCRIPTIVA
9	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
10	CUADRO DE RESUMEN DE METRADOS
11	PRESUPUESTO DE OBRA
12	CRONOGRAMA DE TRABAJO
13	LICENCIA DE OBRA
14	REQUERIMIENTO DE PERSONAL POR CATEGORIA
15	REQUERIMIENTO DE MATERIALES Y EQUIPOS
16	ACTA DE INICIO DE OBRA
17	CUADERNO DE OBRA
18	INFORMES DE AVANCE DE OBRA
19	ACTA DE ENTREGA Y RECEPCIÓN DE OBRA

4.- Pilares del Proyecto.-

En todo proyecto existen pilares fundamentales para su desarrollo, lo hemos dividido en cuatro grandes grupos:

- Personal: Administrativo

Dirección

Operativa

- Materiales : Son los insumos necesarios para la elaboración del proyecto.
- Equipamientos : Son los equipos menores y mayores, así como herramientas.
- Actividades: Son cada fase, partida y sub partida que comprende el proyecto.

Pilares del Proyecto

PERSONAL		
ADMINISTRATIVO		
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	GERENTE GENERAL	1
2	ADMINISTRADOR	1
3	SECRETARIA	1
DIRECCION		
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	INGENIERO RESIDENTE	1
2	INGENIERO DE SEGURIDAD	1
3	ASISTENTE DE RESIDENTE	1
OPERATIVA		
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	MAESTRO DE OBRA	1
2	CAPATAZ	2
3	OPERARIO	10
4	OFICIAL	4
5	PEON	5

MATERIALES	
ITEM	DESCRIPCION
1	PIEDRA (bolonería 7", ½", ¾")
2	MADERA
3	CEMENTO
4	CONCRETO
5	ACERO fy= 4200 kg/cm ²
6	LADRILLO (arcilla, sílico calcáreo etc)
7	ALAMBRE
8	CLAVOS
9	CAL
10	ARENA
11	GRAVILLA
12	AGUA
13	BLOQUES DE ARCILLA O CONCRETO
14	YESO
15	TUBERÍAS DE PVC
16	ACERO CORRUGADO Y LISO
17	CABLE ELÉCTRICO
18	ALUMINIO
19	CLAVOS
20	MADERA LAMINADA
21	ESPUMA NIVELADORA
22	APARATOS ELÉCTRICOS Y SANITARIOS

EQUIPAMIENTO	
ITEM	DESCRIPCION
1	EXCAVADORES
2	CAMIONES
3	GRÚA
4	CAMIÓN HORMIGONERA
5	BOMBA DE HORMIGÓN
6	SIERRA CIRCULAR
7	HERRAMIENTAS MANUALES
8	RETROEXCAVADORA
9	PUNTALES
10	CIMBRAS

11	SOPANDAS
12	CONTRASOPANDAS
13	TABLEROS
14	ANDAMIOS
15	TRONZADORA
16	CARRETILLA
17	ESMERIL
18	CORTADOR
19	ROTOMARTILLO

ACTIVIDADES	
ITEM	DESCRIPCION
1	LIMPIAR EL TERRENO
2	CERCAR EL TERRENO
3	ELIMINAR DESMONTES Y TERRAPLENES
4	TRAZAR Y REPLANTEAR EL TERRENO
5	EXCAVAR ZANJAS
6	ELABORAR ARMADURA DE ACERO PARA POZOS, ZAPATAS, CIMIENTOS Y SOBRECIMIENTOS
7	COLOCAR ARMADURAS DE ACERO PARA POZOS Y ZAPATAS
8	ELABORAR MOLDES PARA ENCOFRADO DE POZOS Y ZAPATAS
9	COLOCAR MOLDES PARA ENCOFRADO DE POZOS Y ZAPATAS
10	VERTER CONCRETO PARA POZOS Y ZAPATAS
11	REALIZAR VIBRADO DEL CONCRETO EN POZOS Y ZAPATAS
12	REALIZAR DESENCOFRADO DE POZOS Y ZAPATAS
13	ELABORAR ARMADURA DE ACERO PARA CIMIENTOS Y SOBRECIMIENTOS
14	COLOCAR ARMADURAS DE ACERO PARA CIMIENTOS Y SOBRECIMIENTOS
15	ELABORAR MOLDES PARA ENCOFRADO DE CIMIENTOS Y SOBRECIMIENTOS
16	COLOCAR MOLDES PARA ENCOFRADO DE CIMIENTOS Y SOBRECIMIENTOS
17	VERTER CONCRETO PARA CIMIENTOS Y SOBRECIMIENTOS
18	REALIZAR VIBRADO DEL CONCRETO EN CIMIENTOS Y SOBRECIMIENTOS
19	REALIZAR DESENCOFRADO DE CIMIENTOS Y SOBRECIMIENTOS
20	COLOCACIÓN DE PLOMADAS Y REGLAS
21	SEÑALIZACIÓN EN PLANTA PARA LA PRIMERA HILADA DE LADRILLOS
22	COLOCACIÓN DE LA PRIMERA HILADA DE LADRILLOS Y SUCESIVAS
23	INSTALAR ANDAMIOS PARA COLOCACIÓN DE LADRILLOS
24	ELABORAR ARMADURAS DE ACERO PARA COLUMNAS Y ESCALERAS
25	COLOCAR ARMADURAS DE ACERO PARA COLUMNAS Y ESCALERAS
26	ELABORAR MOLDES PARA ENCOFRADO DE COLUMNAS Y ESCALERAS

27	COLOCAR MOLDES PARA ENCOFRADO DE COLUMNAS Y ESCALERAS
28	VERTER HORMIGÓN PARA COLUMNAS Y ESCALERAS
29	REALIZAR VIBRADO DEL CONCRETO EN COLUMNAS Y ESCALERAS
30	REALIZAR DESENCOFRADO DE COLUMNAS Y ESCALERAS
31	COLOCAR ENCOFRADO PARA VIGAS Y LOSA ALIGERADA
32	COLOCAR PIES DERECHOS
33	COLOCAR ARMADURAS DE ACEROS PARA VIGAS Y LOSA ALIGERADA
34	COLOCAR LADRILLOS PARA LOSA ALIGERADA
35	COLOCAR TUBERÍAS PARA CONEXIONES ELÉCTRICAS
36	COLOCAR TUBERÍAS PARA CONEXIONES SANITARIAS
37	VACIADO Y NIVELACIÓN DEL CONCRETO PARA VIGAS Y LOSA ALIGERADA
38	REALIZAR CURADO DE LA SUPERFICIE DE LA LOSA ALIGERADA
39	VACIADO DE CONCRETO PARA FALSO PISO
40	NIVELACIÓN DE CONCRETO PARA FALSO PISO
41	VACIADO DE CONCRETO PARA PISO
42	INSTALAR TUBERÍAS ELÉCTRICAS EMPOTRADAS
43	INSTALAR TUBERÍAS TELEFÓNICAS, CABLE DE TV, INTERNET E INTERCOMUNICADORES EMPOTRADOS
44	INSTALAR CAJAS DE SEGURIDAD Y MECANISMOS DE MANDO
45	COLOCAR TUBERÍAS DE CONEXIÓN PARA GAS DOMICILIARIO
46	INSTALAR TUBERÍAS DE RED DE AGUA
47	INSTALAR TUBERÍAS DE RED DE DESAGÜE
48	INSTALAR TUBERÍAS DE VENTILACIÓN
49	ENFOSCAR COLUMNAS, MUROS Y LOSAS
50	REVOCAR COLUMNAS, MUROS Y LOSAS
51	PINTAR COLUMNAS, MUROS Y LOSAS
52	COLOCAR ESPUMA NIVELADORA Y SEPARADORES
53	COLOCAR TABLONES DE MADERA LAMINADA
54	COLOCAR CONTRAZÓCALOS DE MADERA
55	COLOCAR PEGAMENTO PARA CERÁMICOS EN PISOS Y MUROS
56	PEGAR CERÁMICOS EN PISOS Y MUROS
57	COLOCAR FRAGUA PARA CERÁMICOS
58	INSTALAR APARATOS SANITARIOS
59	INSTALAR APARATOS DE CALEFACCIÓN
60	INSTALAR ELEMENTOS DE ILUMINACIÓN
61	COLOCAR VENTANAS DE ALUMNIO
62	COLOCAR VIDRIOS EN VENTANAS
63	COLOCAR PUERTAS DE MADERA
64	COLOCAR BARANDAS DE ACERO

5.- Elaboración Cuadro de Actividades y Responsabilidades

Elaboramos un cuadro de las actividades del proyecto desde su punto inicial, hasta su culminación con cada profesional y técnico para su elaboración, que nos permitirá :

- Que la información se entregue en forma segura
- Gestionar documentación ,
- Observar a los involucrados en cada fase del proyecto,
- Determinar las responsabilidades y criterios técnicos
- Conocer el grado de participación en cada fase del proyecto
- Identificar, quien es el profesional o técnico responsable o ejecutor, Aprobador de Cada fase, partida o sub partida, Consultado, y el Interesado. Se codifica como R,A,C,I.

(VER ANEXO N°1 Cuadro de Actividades y responsabilidades)

6.- Evaluación y Análisis del Proyecto a través de la Matriz FODA

Se realiza un análisis del proyecto, basado en el sistema FODA, ya que a través de cada punto, Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas, que tiene la empresa y puede tener el proyecto, considerando varios aspectos, podamos tener un panorama ante cualquier eventualidad que se puedan presentar antes , durante y finalizado el proyecto, éste análisis nos permitirá tomar determinadas decisiones.

(VER ANEXO N°2 Matriz Foda)

7.- Elaboración de cuadros de análisis de riesgos.

Se elaboró estos cuadros, basados en la matriz FODA, para este proyecto hemos realizado dos cuadros de amenazas posibles y 2 oportunidades que nos presente el proyecto.

ANALISIS DE RIESGO DE LA EMPRESA ESPINOZA SAC.				
N°	1			
ORIGEN DEL RIESGO	AMENAZA 1: Los problemas con los sindicatos y el personal operativo pueden ocasionar gastos no considerados en el presupuesto de obra.			
IMPACTO	Retraso y/o paralización de la obra por problemas suscitadas con el personal.			
CUANTIFICACIÓN DE LA PROBABILIDAD				
No Probable (1)	Ocasional (2)	Probable (3)	Muy Probable (4)	
		X		
CUANTIFICACIÓN DEL IMPACTO				
Muy bajo (1)	Bajo (2)	Alto (3)	Muy Alto (4)	
			X	
RIESGO	Altas pérdidas económicas para la empresa.			
PRIORIZACIÓN DEL RIESGO				
Ignorar (1)	Aceptar (2)	Mejorar (3)	Transferir (4)	Evitar (5)
				X
ESTRATEGIA	Establecer comunicación continua con los representantes del sindicato y líderes de cuadrillas para canalizar sus consultas entablando relaciones de cordialidad y respeto bajo un acuerdo mutuo. (A1 – F1 – F3)			
OBJETIVO	Motivar y brindar buen trato a todos los colaboradores, en especial a los que no se sienten satisfechos con la empresa para lograr su compromiso para con el proyecto y la entidad.			
META	25 % + (Trabajadores totalmente comprometidos con la empresa del área operativa)		>=35% - 100%	
			>=25% - <35%	
			>=15% - <25%	
			<5%	
KPI	$\% \text{ personal operativa insatisfecha } \times (\text{ personal operativa comprometido con la empresa mediante estudio } / \text{ cantidad personal operativa insatisfecha })$			
EVENTOS DISPARADORES	Personal desmotivado y sin compromiso, atraso en obra y avance defectuoso.			

N°	2				
ORIGEN DEL RIESGO	AMENAZA 2: Problemas administrativos para los requerimientos de material y solicitudes para Obra.				
IMPACTO	retrasos de los trabajos establecidos en la programación de obra				
CUANTIFICACIÓN DE LA PROBABILIDAD					
No Probable (1)	Ocasional (2)	Probable (3)	Muy Probable (4)		
		X	X		
CUANTIFICACIÓN DEL IMPACTO					
Muy bajo (1)	Bajo (2)	Alto (3)	Muy Alto (4)		
		X			
RIESGO	Disminución de utilidades y ganancias para la empresa al finalizar el proyecto.				
PRIORIZACIÓN DEL RIESGO					
Ignorar (1)	Aceptar (2)	Mejorar (3)	Transferir (4)	Evitar (5)	
				X	
ESTRATEGIA	Organizar reuniones generales con los personales administrativo y operativo para una mejor comunicación laboral y social. (A3 - F1)				
OBJETIVO	Evitar la descoordinación administrativa y operativa en la empresa para un mejor control en la programación de obra.				
META	75% + (En la gestión de requerimientos que no se gestionaron a tiempo)	>=95% - 100%			
		>=75% - <95%			
		>=60% - <75%			
		<60%			
KPI	% requerimiento no gestionado x (requerimientos gestionados mediante estudio /cantidad requerimiento no gestionado)				
EVENTOS DISPARADORES	Disminución de ganancias , retrasos en los trabajos establecidos en la programación				

N°	3			
ORIGEN DEL RIESGO	OPORTUNIDAD 1: Alta demanda por parte de la ciudadanía con el fin de acceder a un inmueble propio.			
IMPACTO	Mayores ingresos económicos para la empresa.			
CUANTIFICACIÓN DE LA PROBABILIDAD				
No Probable (1)	Ocasional (2)	Probable (3)	Muy Probable (4)	
		X		
CUANTIFICACIÓN DEL IMPACTO				
Muy bajo (1)	Bajo (2)	Alto (3)	Muy Alto (4)	
			X	
RIESGO	De producirse un cambio de Gobierno puede disminuir o estancar los programas de apoyo social para la obtención de las viviendas de nuestros clientes.			
PRIORIZACIÓN DEL RIESGO				
Ignorar (1)	Aceptar (2)	Mejorar (3)	Compartir (4)	Explotar (5)
				X
ESTRATEGIA	Preparar campaña de publicidad y crear canales de venta para incentivar la compra de inmuebles en nuestro proyecto. (O1 – O2 – F1)			
OBJETIVO	Evitar la disminución de ventas de inmuebles de nuestro proyecto, ofreciendo bonos respaldados por el Gobierno			
META	75 % + (Aumentar las ventas de los departamentos no comprados)	30% - 100%		
		>=20 % - 30%		
		>=10% - 20%		
		<10%		
KPI	% de departamentos no vendidos x (ventas nuevas mediante estudio/cantidad de departamentos no vendidos)			
EVENTOS DISPARADORES	Aumento de la demanda y la competencia inmobiliarios			

N°	4			
ORIGEN DEL RIESGO	OPORTUNIDAD 2: La globalización de negocios permite la interrelación con otras empresas a fin de conocer sus políticas y enfoques, lo que permite crecer en el ámbito empresarial.			
IMPACTO	Crecimiento económico de la empresa y mayor reconocimiento en el mercado			
CUANTIFICACIÓN DE LA PROBABILIDAD				
No Probable (1)	Ocasional (2)	Probable (3)	Muy Probable (4)	
		X		
CUANTIFICACIÓN DEL IMPACTO				
Muy bajo (1)	Bajo (2)	Alto (3)	Muy Alto (4)	
			X	
RIESGO	La competencia y nuevas firmas de bajo reconocimiento puede frenar el desarrollo y crecimiento de la empresa, así como perjudicar la posibilidad de establecer alianzas estratégicas con otras firmas importantes.			
PRIORIZACIÓN DEL RIESGO				
Ignorar (1)	Aceptar (2)	Mejorar (3)	Compartir (4)	Explotar (5)
				X
ESTRATEGIA	Capacitar constantemente al personal para la adquisición de nuevos conocimientos y técnicas de construcción y desarrollo técnico y profesional. (O3 – F1)			
OBJETIVO	Convertirnos en una empresa sólida y reconocida en el mercado y llegar a ser líderes en el rubro de la construcción			
META	50% + (personal con aptitudes positivas en capacitaciones de los no interesados)		50% - 100%	
			>=40% - <50%	
			>=50% - <40%	
			<40%	
KPI	% de personal sin aptitud de emprendimiento en capacitación x (personal con aptitud de emprendimiento (nuevo) / cantidad de personal sin aptitud de emprendimiento en capacitación)			
EVENTOS DISPARADORES	Aumento de nuevas firmas empresariales, necesidad de contratar más cantidad de colaboradores, otras empresas y/o sociedades desean formar alianzas estratégicas con nuestra empresa.			

- Cálculos de los Kpi

- Amenaza N°1 : Los problemas con los sindicatos y el personal operativo pueden ocasionar gastos no considerados en el presupuesto de obra

AMENAZA N°1			
	DATOS	CANTIDAD	%
DATOS	PERSONAL OPERATIVA	22	100.00%
	PERSONAL OPERATIVA - SATISFECHO	14	63.64%
	PERSONAL OPERATIVA - INSATISFECHO	8	36.36%
ANALISIS PERSONAL OPERATIVA	PERSONAL OPERATIVA - INSATISFECHO	8	25.00%
	PERSONAL OPERATIVA COMPROMETIDA CON LA EMPRESA - MEDIANTE ESTUDIO (NUEVO)	2	
ANALISIS PERSONAL OPERATIVA (%)	PERSONAL OPERATIVA - INSATISFECHO	8	100%
	PERSONAL OPERATIVA COMPROMETIDA CON LA EMPRESA - MEDIANTE ESTUDIO (NUEVO)	2	25.00%

- Amenaza N° 2 :Problemas administrativos para los requerimientos de material solicitudes para Obra.

AMENAZA N° 2			
	DATOS	CANTIDAD	%
DATOS	REQUERIMIENTOS	20	100.00%
	REQUERIMIENTOS GESTIONADOS	12	60.00%
	REQUERIMIENTOS NO GESTIONADO	8	40.00%
ANALISIS DE REQUERIMIENTOS	REQUERIMIENTOS NO GESTIONADO	8	75.00%
	REQUERIMIENTOS GESTIONADOS MEDIANTE ESTUDIO (NUEVO)	6	
ANALISIS PERSONAL OPERATIVA (%)	REQUERIMIENTOS NO GESTIONADO	8	100.00%

	REQUERIMIENTOS GESTIONADOS MEDIANTE ESTUDIO (NUEVO)	6	75.00%
--	---	---	---------------

- Oportunidad N° 1: Alta demanda por parte de la ciudadanía con el fin de acceder a un inmueble propio.

OPORTUNIDAD N° 1			
	DATOS	CANTIDAD	%
DATOS	DEPARTAMENTOS	8	100.00%
	VENTAS	4	50.00%
	NO VENDIDOS	4	50.00%
ANALISIS VENTA DE DAPARTAMENTOS	NO VENDIDOS	4	75.00%
	VENTAS NUEVAS - MEDIANTE ESTUDIO	3	
ANALISIS VENTA DE DAPARTAMENTOS (%)	NO VENDIDOS	4	100%
	VENTAS NUEVAS - MEDIANTE ESTUDIO	3	75.00%

- Oportunidad N° 2: La globalización de negocios permite la interrelación con otras empresas a fin de conocer sus políticas y enfoques, lo que permite crecer en el ámbito empresarial

OPORTUNIDAD N° 2			
	DATOS	CANTIDAD	%
DATOS	PERSONAL CAPACITACION	25	100.00%
	PERSONAL CON APTITUD DE EMPREDIMIENTO EN CAPACITACION	17	68.00%
	PERSONAL SIN APTITUD DE EMPREDIMIENTO EN CAPACITACION	8	32.00%
ANALISIS DE PERSONAL - CAPACITACION	PERSONAL SIN APTITUD DE EMPREDIMIENTO EN CAPACITACION	8	50.00%
	PERSONAL CON APTITUD DE EMPREDIMIENTO - NUEVOS	4	

ANÁLISIS DE PERSONAL - CAPACITACION (%)	PERSONAL SIN APTITUD DE EMPREDIMIENTO EN CAPACITACION	8	100.00%
	PERSONAL CON APTITUD DE EMPREDIMIENTO - NUEVOS	4	50.00%

V CONCLUSIÓN

El estudio y análisis a través de las herramientas de Inteligencia de Negocios para este proyecto multifamiliar Alameda de Ate que la empresa realiza, nos permite determinar cómo una de las conclusiones es que podemos establecer nuestras ventajas y desventajas como empresa como una herramienta de apoyo y fortalecernos en los que aún fallamos.

La recopilación de datos internos así como externos a la empresa, nos permiten tener un panorama amplio que se transformará en información necesaria, ya que básicamente en una empresa dedicada al rubro de la construcción, se trabaja con datos estadísticos, haciendo análisis de costos, etc. pues son indicadores para la elaboración de nuestros proyectos.

A través de esta herramienta la empresa mejora su calidad, su servicio, alcanza mayor competitividad, determina la viabilidad de sus proyectos, aprende de sus errores y los evita, fortalece su toma de decisión empresarial.

VI BIBLIOGRAFÍA

- Autor Ramiro Rollano .Inteligencia de Negocios y Toma de Decisiones
Bolivia. 2014
- REVISTA COSTOS MARZO -2016
- PUBLICACION MENSUAL DEL GRUPO S10, 2016
- www.civilgeeks.com/
- www.sinnexus.com/business_intelligence/
- <http://www.uraldeysi.com.mx/soft/business-intelligence>
- http://www.wolnm.org/apa/articulos/inteligencia_negocios.pdf

ANEXO N° 2

MATRIZ FODA		INTERNO	
		FORTALEZAS (aumentar)	DEBILIDADES (disminuir)
CONSTRUCCION DE UN EDIFICIO MULTIFAMILIAR DE 5 PISOS URBANIZACIÓN ALAMEDA ATE		F1: La empresa cuenta con personal altamente calificado y de gran experiencia en el rubro de la administración de proyectos y construcción de inmuebles.	D1: Por ser una empresa nueva en el sector inmobiliario, financieramente se encuentra limitada.
		F2: La empresa cuenta con técnicas avanzadas y tecnología de punta para la construcción de un edificio.	D2: La empresa, por encontrarse actualmente en crecimiento no cuenta con equipo y maquinaria propia para la construcción, por lo que gran parte de las ganancias se invierten en el alquiler y/o compra de los mismos.
		F3: La empresa cuenta con altos estándares de seguridad para garantizar la integridad de los trabajadores evitando accidentes en obra.	D3: Falta de comunicación entre la ejecutivos y los colaboradores lo que ocasiona que no haya compromiso por parte de los trabajadores hacia la empresa.
EXTERNO	OPORTUNIDADES (aprovechar)	FO	DO
	O1: Incentivo para la compra de inmuebles por parte del Estado mediante el programa Techo Propio, Mi Vivienda y leasing inmobiliario (alquiler-venta).	Preparar campaña de publicidad y marketing empresarial creando canales de venta para incentivar la compra de inmuebles en nuestro proyecto. (O1 – O2 – F1)	
	O2: Alta demanda por parte de la ciudadanía con el fin de acceder a un inmueble propio.		
	O3: La globalización de negocios permite interrelación con otras empresas a fin de conocer sus políticas y enfoques, lo que permite crecer en el ámbito empresarial.	Capacitar constantemente al personal para la adquisición de nuevos conocimientos y técnicas de construcción y desarrollo técnico y profesional. (O3 – F1)	Solicitar financiamiento con entidades bancarias para incrementar el capital de la empresa. (D1 – O3)
	O4: Debido a la demanda de inmuebles en la zona, nuestro proyecto se ha visto beneficiado por la elevación de la plusvalía.	Invertir en la adquisición de nuevas tecnologías y equipos para alcanzar mayor competitividad en el mercado. (O3 – O4 – F1)	Crear y mantener líneas abiertas de comunicación para mejorar las relaciones internas en la empresa. (D3 – O3)
	AMENAZAS (neutralizar)	FA	DA
	A1: Los problemas con los sindicatos y el personal operativo pueden ocasionar gastos no considerados en el presupuesto de obra.	Establecer comunicación continua con los representantes del sindicato y líderes de cuadrillas para canalizar sus consultas entablando relaciones de cordialidad y respeto bajo un acuerdo mutuo. (A1 – F1 – F3)	Optimizar los procesos y actividades de la empresa para desarrollar trabajos eficientes con la mínima inversión de capital. (D1 – D2 – A1)
	A2: Aparición de nuevos proyectos de vivienda similares en la zona, que podrían provocar competencia.	Identificar a la competencia para conocer sus fortalezas, debilidades y así ofrecer una mejor calidad en el producto a entregar (viviendas multifamiliares). (A2 – F2)	Utilizar al máximo las utilidades destinándolas a Investigación y desarrollo de la empresa, así como capacitación y formación de los colaboradores. (D1 – D2 – A2)
A3: Problemas administrativos para los requerimientos de material y solicitudes para Obra.	Organizar reuniones generales con el personal administrativo y personal operativo, para una mejor comunicación laboral y social. (A3 - F1)		

ANEXO Nº 1

CUADRO DE ACTIVIDADES Y RESPONSABILIDADES

FUNIONES	CI	ROLES															
		GERENTE DE PROYECTO	ADMINISTRADOR	PROYECTISTA	ING. RESIDENTE	ING. ASISTENTE	ING. ESTRUCTURAL	ING. MECANICA DE SUELOS	ING. SANITARIO	ING. ELECTRICO	ING. AMBIENTAL	ARQUITECTO	PERSONAL ADMINISTRATIVO	TECNICO TOPOGRAFO	TECNICO LABORATORISTA	ESP. PRESUPUESTOS Y VALORIZACIONES	
ESTUDIOS PRELIMINARES	INFORME TOPOGRAFICO	-	I	-	C/I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R/A	-	-
	INFORME DE EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R/A	-	-	-	-	-	-
	INFORME DE ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS	-	-	-	-	-	-	R/A	-	-	-	-	-	-	-	R/A	-
DISEÑO DEL EDIFICIO	CERTIFICADO DE PARÁMETROS URBANÍSTICOS Y EDIFICATORIOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R/A	-	-	-	-	-
	PLANO DE ARQUITECTURA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R/A	-	-	-	-	-
	PLANO DE ESTRUCTURAS	I	I	-	C/I	I	I	I	I	I	-	R/A	-	-	-	-	-
	PLANO DE INSTALACIONES SANITARIAS	-	-	-	-	-	R/A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PLANO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS	-	-	-	-	-	-	-	R/A	-	-	C/I	-	-	-	-	-
	MEMORIA DESCRIPTIVA	-	-	-	-	-	-	-	-	R/A	-	-	-	-	-	-	-
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	-	-	R/A	I	-	C	C	C	C	C	C	-	-	-	-	-
	CUADRO DE RESUMEN DE METRADOS	-	-	R/A	-	-	C	C	C	C	C	C	-	-	-	-	-
	PRESUPUESTO DE OBRA	-	-	-	-	R/A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	CRONOGRAMA DE TRABAJO	-	-	A	I/C	-	C	C	C	C	C	C	-	-	-	-	R
GESTION DE LICENCIA	LICENCIA DE OBRA	C	C	-	I	-	-	-	-	-	-	-	R/A	-	-	-	-
CONSTRUCCION DEL EDIFICIO	REQUERIMIENTO DE PERSONAL POR CATEGORIA	I	I	-	C	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	REQUERIMIENTO DE MATERIALES Y EQUIPOS	I	I	-	C	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ACTA DE INICIO DE OBRA	-	-	-	A	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	CUADERNO DE OBRA	-	-	-	A	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	INFORMES DE AVANCE DE OBRA	I	I	-	R/A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CIERE DE OBRA	ACTA DE ENTREGA Y RECEPCIÓN DE OBRA	I	I	-	R/A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO MULTIFAMILIAR DE 5 PISOS EN EL DISTRITO DE ATE

