



UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

Una Universidad incluyente y comprometida con el desarrollo integral

PRÁCTICA EMPRESARIAL EN LA OFICINA DE PLANEACIÓN DEL MUNICIPIO DE HATONUEVO (La Guajira) COMO SUPERVISOR DE OBRA EN LA URBANIZACION LOS MAYALITOS.

MARIO ALBERTO SOLANO DUARTE

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

FACULTAD DE INGENIERIAS Y ARQUITECTURA

DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO INDUSTRIAL

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

2016



UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

Una Universidad incluyente y comprometida con el desarrollo integral

PRÁCTICA EMPRESARIAL EN LA OFICINA DE PLANEACIÓN DEL MUNICIPIO DE HATONUEVO (La Guajira) COMO SUPERVISOR DE OBRA EN LA URBANIZACION LOS MAYALITOS.

MARIO ALBERTO SOLANO DUARTE

PRÁCTICA EMPRESARIAL PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OTORGAR AL TÍTULO DE ARQUITECTO

DIRECTOR

WILSON GUTIERREZ  
ARQUITECTO

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

FACULTAD DE INGENIERIAS Y ARQUITECTURA

DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO INDUSTRIAL

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

2016



# UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

Una Universidad incluyente y comprometida con el desarrollo integral

Nota de aceptación

---

---

---

---

Firma del director

---

Firma del jurado 1

---

Firma del jurado 2



## **DEDICATORIA**

Este trabajo es dedicado a mi padre en especial a mi madre, EYELCIS MARIA DUARTE ORTIZ por apoyarme en todo mis HERMANOS, a mi novia SINDY TATIANA ORTIZ PUSHAINA que siempre me ha dado fuerzas para seguir adelante con sus consejos y a mis amigos que me ayudaron



## **AGRADECIMIENTOS**

Me siento muy agradecido de haber estudiado en esta universidad y de encontrarme a profesores tales como WILSON GUTIERREZ, JAVIER PEÑALOZA, HUGO VILLAMIZAR, JUAN CARLOS AFANADOR, JUAN CARLIS DIEZ, ELEANA QUINTERO, ELKIN RAUL GOMEZ, LINA ZULUAGA, MERCEDES HIGUERA, MARTA LEONOR PEÑALOZA Q.D.E.P. Que fueron a los que le agradezco por hacerme agarrarle más amor a la carrera los que me apoyaron siempre en las buenas y en las malas me siento totalmente agradecido por ser excelentes profesores.

También le agradezco a mi papa ELIECER SOLANO VALDEBLANQUEZ por haberme enseñado a trabajar la construcción desde antes de colocarme a estudiar aprendí como se hacen todos los pasos técnicos de la construcción como se hace una plomada, como pasar los niveles, replantear pegar bloque, las dosificaciones del concreto y mortero fue algo que me motivo a estudiar la arquitectura.



## TABLA DE CONTENIDO

1. TITULO.....	9
MATRIZ.....	10
2. FORMULACION DEL PROBLEMA .....	11
PROBLEMA .....	12
3. PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS.....	14
4. JUSTIFICACIÓN .....	15
5. MARCOS.....	16
5.1. MARCO CONTEXTUAL.....	16
5.2. LA GUAJIRA .....	17
LÍMITES DEL MUNICIPIO: .....	21
PRESENTACIÓN TURÍSTICA.....	21
POBLACIÓN GENERAL .....	21
EL SUPERVISOR DE OBRA .....	22
5 MARCO TEORICO – CONCEPTUAL.....	24
5.5.1 CALIDAD DE LOS EQUIPOS Y MATERIALES:.....	24
5.5.2 CONTRATACIÓN MANO DE OBRA CALIFICADA:.....	24
5.5.3 SUPERVISIÓN DE LOS PRESUPUESTOS REALIZADOS:.....	24
5.5.4 TIEMPO DE LA OBRA A EJECUTAR:.....	25
6 MARCO LEGAL.....	26
8. OBJETIVOS.....	27
8.1 OBJETIVO GENERAL.....	27
8.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	27
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	28
➤ LOCALIZACION.....	29
✓ Hatonuevo la Guajira .....	29
✓ Urbanización los Mayalitos .....	29
PROYECTO .....	29
PLANTA GENERAL DEL PROYECTO .....	30



# UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

Una Universidad incluyente y comprometida con el desarrollo integral

URBANISMO.....	31
MEMORIA DE CANTIDADES URBANISTICO.....	32
MEMORIA DE CANTIDADES (CASAS).....	40
PLANTA SANITARIA .....	54
DETALLES SANITARIOS .....	55
PLANTA HIDRAULICA.....	56
DETALLES HIDRAULICOS.....	58
PLANTA ELECTRICA .....	61
DETALLES CONSTRUCTIVOS .....	65
PLANTA ARQUITECTONICA .....	66
CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES .....	67



## TABLAS DE GRAFICOS

<i>GRAFICO 1 Autor a partir de la matriz del grupo GIT 2014</i>	10
<i>GRAFICO 2 Lugar específico de ubicación de la Guajira en Colombia</i>	16
<i>GRAFICO 3 Lugar específico de ubicación de la Guajira en Colombia</i>	17
<i>GRAFICO 4 Lugar específico de ubicación de la Guajira en Colombia</i>	18
<i>GRAFICO 5 Lugar específico de los municipios de la guajira</i>	19
<i>GRAFICO 6 Lugar específico de Hatonuevo la guajira</i>	20
<i>GRAFICO 7 Lugar específico de Hatonuevo la guajira Fuente: Autor, a partir de google maps</i>	29
<i>GRAFICO 8 planta general del proyecto</i>	30
<i>GRAFICO 9 Tabla de presupuestos de urbanismo</i>	31
<i>GRAFICO 10 Memoria de cantidades urb.</i>	32
<i>GRAFICO 11 Relleno con material seleccionado</i>	34
<i>GRAFICO 12 Relleno con material seleccionado</i>	35
<i>GRAFICO 13 Perfil de vías</i>	36
<i>GRAFICO 14 Perfil de vías</i>	38
<i>GRAFICO 15 Trazado y replanteo</i>	40
<i>GRAFICO 16 Excavación manual</i>	41
<i>GRAFICO 17 Vigas de cimiento de amarre</i>	42
<i>GRAFICO 18 Sobre niveles y Relleno de la Casa</i>	44
<i>GRAFICO 19 Vigas aérea de amarre</i>	46
<i>GRAFICO 20 Viga cinta incluyendo cerchas</i>	47
<i>GRAFICO 21 Columnas</i>	48
<i>GRAFICO 22 Mamposterías y calados</i>	49
<i>GRAFICO 23 Mesón</i>	51
<i>GRAFICO 24 Plantillas</i>	52
<i>GRAFICO 25 Instalación Sanitaria</i>	54
<i>GRAFICO 26 Planta Sanitaria</i>	54
<i>GRAFICO 27 Detalles Sanitarios</i>	55
<i>GRAFICO 28 Instalación Hidráulica</i>	56
<i>GRAFICO 29 Planta Hidráulica</i>	56
<i>GRAFICO 30 Detalles Hidráulicos</i>	58
<i>GRAFICO 31 Detalles Hidráulicos</i>	58
<i>GRAFICO 32 Pañete de fachada</i>	59
<i>GRAFICO 33 Pañete de baño</i>	60
<i>GRAFICO 34 Instalación eléctrica</i>	61
<i>GRAFICO 35 Planta Eléctrica</i>	61
<i>GRAFICO 36 Cubierta</i>	63
<i>GRAFICO 37 Acabados</i>	64
<i>GRAFICO 38 Detalles constructivos</i>	65
<i>GRAFICO 39 Planta Arquitectónica</i>	66





## **1. TITULO**

Práctica empresarial en la oficina de planeación del municipio de Hatonuevo (La Guajira) como supervisor de obra en la urbanización los Mayalitos.

**MATRIZ**

Tabla 1. Matriz temática y sistémica para proyectos de grado y proyectos de investigación

<b>NÚCLEOS PROBLÉMICOS</b>	<b>AMBIENTAL</b>	<b>CULTURAL</b>	<b>SOCIAL</b>	<b>ECONÓMICO</b>	<b>POLÍTICO</b>
<b>ÁREAS TEMÁTICAS</b>	Principios de los Núcleos Sistémicos del Territorio				
	Sostenibilidad	Territorialidad	Equidad e inclusión	Competitividad a escala humana	Gobernabilidad y gobernanza
	Conflictos Estructurales de los Núcleos Problemáticos				
<b>Áreas temáticas</b>	Insostenibilidad, amenaza, vulnerabilidad y riesgo, contaminación, deterioro y degradación, naturaleza como objeto, deforestación, inundaciones	Pérdida de identidades y sentido de pertenencia, transculturización, desterritorialización, pocos espacios para manifestaciones culturales, deterioro y poca valoración del patrimonio material e inmaterial	Exclusión, pobreza, desigualdad, segmentación, necesidades básicas insatisfechas, bajo índice de desarrollo humano, poca felicidad	Marginalidad, estratificación, distribución inequitativa de recursos, baja o nula inserción en los mercados internacionales, poca atracción e incorporación de tecnología. Baja asociatividad.	Falta de transparencia y credibilidad, baja participación de actores sociales, baja gobernabilidad y gobernanza. Inexistencia de normativa o poca aplicación de normativa existente
<b>Teoría, historia y crítica</b>					
<b>Diseño urbano y paisajístico</b>					
<b>Hábitat popular</b>					
<b>Proyecto arquitectónico</b>					
<b>Recuperación del patrimonio</b>					
<b>Tecnológico constructivo</b>				X	X
<b>Ordenamiento territorial</b>					

GRAFICO 1 Autor a partir de la matriz del grupo GIT 2014

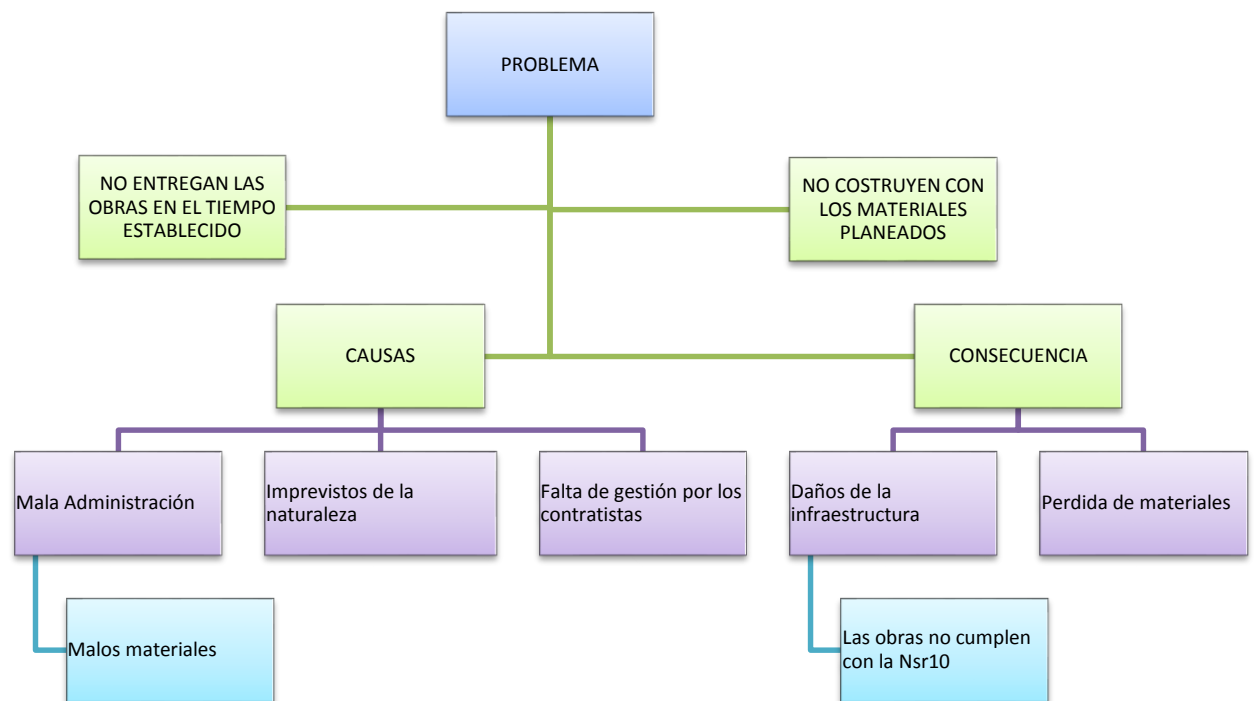


## 2. FORMULACION DEL PROBLEMA

El Municipio de Hatonuevo la Guajira cuenta con una gran problemática en las obras que desarrolla la Secretaria de Planeación Municipal, Algunos de los inconvenientes que se presentan están relacionados con los retrasos en los tiempos de entrega establecidos, la falta de ejecución de los proyectos con las normas sismo resistentes propuestas, la evidente falta de aplicación de los procesos constructivos, la ausencia de personas capacitadas como Arquitecto e ingenieros que apoye los aspectos técnicos y funcionales de los proyectos en ejecución (calidad de materiales, rendimiento, seguridad; y tiempo en las obras), además que es indispensable la interventoría, residencia y supervisión de las obras ya que la secretaria de planeación está encargada de realizar los proyectos conforme a los requisitos de calidad y seguridad determinados en el plazo establecido.

1. Falta de planeación de la obra en todo su proceso, desde que se genera la necesidad hasta que se hace la adjudicación y luego la revisión que lo que plantea el contratista sea acorde con lo requerido por la oficina de planeación.
2. Promover que el proceso de los proyectos debe estar articulado desde el secretario de planeación hasta el arquitecto auxiliar que hace supervisión y residencia de las obras
3. Por el número de profesionales que se gradúan semestral no hay oportunidades a las personas de prácticas para poder satisfacer su experiencia laboral en las empresas

## PROBLEMA





# UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

Una Universidad incluyente y comprometida con el desarrollo integral

Las obras no se entregan en los tiempos establecidos por la falta de seguimientos ya que con la ley 1454 orgánica territorial por tal forma se da la mala administración porque los proyectos son ejecutados por personas que no son las más idóneas en la construcción por eso se da pérdida de materiales al comprarlos de mala calidad pensando en el bienestar de ellos y no en la comunidad no tienen en cuenta la norma sísmo resistente por eso se da el daño de las infraestructuras.



### 3. PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS

¿Cuáles son los aspectos teóricos, y normativos clave para el desarrollo como supervisor en los diferentes procesos constructivos de la obras realizadas por el Municipio?

- ¿Cómo proponer los contratos de la alcaldía para satisfacer a sus pobladores que más influyen en el desarrollo social del Municipio de Hatonuevo la Guajira?
- ¿De qué forma se puede desarrollar los procesos constructivos en las diferentes obras realizadas por el Municipio de Hatonuevo la Guajira?
- ¿Cuáles son las actuaciones del residente y protocolos del seguimiento de los procesos constructivos del supervisor de las obras?



## 4. JUSTIFICACIÓN

- La práctica empresarial como arquitecto de supervisión de la oficina de planeación de Hatonuevo se justifica por:
- El seguimiento a todos los procesos de obra como la entrada de materiales, almacenamiento y uso adecuado, la supervisión de los procesos constructivos, las herramientas y la seguridad de los obreros; y cumplimiento de los tiempos establecido para la ejecución de la obra.
- Falta de viviendas porque la población flotante es grande al tener el centro minero a 25 Km el acceso principal del cerrejón.
- Falta de personas capacitadas y con experiencias laborales para dirigir proyectos de buena calidad al contratista y qué materiales son necesarios y cuándo deben estar en la obra. Adicionalmente a actuar como una guía para los pedidos de materiales; también sirve como una lista de verificación de materiales necesarios para el proyecto.
- El campo de la residencia de obra es muy amplio y juega un papel determinante en toda clase de obras. La responsabilidad del constructor es la de producir un producto; garantizar la calidad de este, es principalmente la responsabilidad del residente de obra.
- Los proyectos que son bien planificados, diseñados y ejecutados con responsabilidad, representan satisfacción para los propietarios y un orgullo para la comunidad, ya que a través de la supervisión se garantiza que el constructor realice el control en una obra que satisfaga las necesidades y expectativas de costos, calidad y tiempo.

## 5. MARCOS

### 5.1. MARCO CONTEXTUAL.



*GRAFICO 2 Lugar específico de ubicación de la Guajira en Colombia*





GRAFICO 3 Lugar específico de ubicación de la Guajira en Colombia

**5.2. LA GUAJIRA** (en wayuunaiki: *Wajiira*) es uno de los 32 departamentos en que se constituye Colombia. Está situado al noreste Del país y pertenece al grupo de departamentos de la Región Caribe colombiana. Limita al norte y al oeste con el mar Caribe, al este con Venezuela; al sur con el departamento del Cesar y al suroeste con el departamento del Magdalena.<sup>5</sup> Su capital es Riohacha. Su territorio está constituido por la península de La Guajira, en su centro por una bajiplanicie; y al sur con partes de la sierra Nevada, la serranía del Perijá y la planicie aluvial de los ríos Ranchería y Cesar. Se extiende por una superficie de 20.848 km<sup>2</sup> — extensión similar a la de El Salvador y Eslovenia. (wikipedia.org, s.f.)

Está conformada por 15 municipios, contando en 2011 con una población de 846.641 habitantes.<sup>3</sup> Desde la década de 1970 ha sido punto de llegada de movimientos poblacionales e inmigraciones de países de Medio Oriente, hecho que ha ocasionado un crecimiento poblacional acelerado que a su vez genera una riqueza demográfica. En su territorio se encuentran tres parques naturales, cinco

pueblos nativo-americanos y una gran comunidad árabe que ha tenido UN trascendental papel en su economía. (wikipedia.org, s.f.)

En sus características climatológicas, resalta en poseer todos los pisos térmicos de la zona intertropical con temperaturas promedio entre 35 y 40 °C — inferior a los mil metros de altura de relieve—. En sus características ecológicas constituye variedades de ecosistemas terrestres, entre los más predominantes se encuentran el desierto (ver Desierto guajiro), la selvaseca y húmeda de montaña. (wikipedia.org, s.f.)



*GRAFICO 4 Lugar específico de ubicación de la Guajira en Colombia*



# UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

Una Universidad incluyente y comprometida con el desarrollo integral



*GRAFICO 5 Lugar específico de los municipios de la guajira*



*GRAFICO 6 Lugar específico de Hatonuevo la guajira*

### **5.3. RESEÑA HISTÓRICA DE HATONUEVO:**

Hatonuevo fue fundada el 24 de octubre de 1840 por el molinero Blas Amaya a orilla de los arroyos El Pozo y Gritador. Fue elevado a la categoría de municipio el 9 de noviembre de 1994, mediante ordenanza número 057 de ese mismo año. Dicha ordenanza fue declarada nula el 5 de noviembre de 1998 por sentencia de la Sala Primera del Consejo de Estado. No obstante, en 1999 mediante ordenanza 001 Hatonuevo vuelve a obtener la categoría de municipio. (hatonuevo-laguajira.gov.co, s.f.)

### **5.4. GEOGRAFÍA: DESCRIPCIÓN FÍSICA:**

Hatonuevo tiene una extensión aproximada de 249Km<sup>2</sup> y está situado en la parte alta del departamento de la Guajira, aproximadamente a 87 Km. de la capital del departamento y 1.016,5 kilómetros de Bogotá a Riohacha, cuenta con claros contrastes geográficos y paisajísticos. Su clima es cálido, con lluvias regulares en la mayor parte del año, especialmente en los meses de septiembre y noviembre, cuando la zona de convergencia tropical se desplaza hacia el norte. En su territorio se encuentran las ondulaciones de la serranía del Perijá y las



estribaciones de la sierra nevada de Santa Marta, accidentes geográficos, que le dan la calidad de piso térmico cálido, es regado por las aguas del río Ranchería en su trayecto al mar caribe, y algunos arroyos y fuentes menores. (hatonuevo-laguajira.gov.co, s.f.)

### **LÍMITES DEL MUNICIPIO:**

Hatonuevo limita al Norte con los municipios de Riohacha y Albania.  
Al Sur con el vecino municipio de Barrancas (distanciado de éste a unos 18 Kilómetros aproximadamente), al Oeste limita con el municipio de Barrancas  
Al Este con el municipio de Albania y la hermana república de Venezuela.  
(hatonuevo-laguajira.gov.co, s.f.)

**Extensión total:** 249Km<sup>2</sup>

**Altitud de la cabecera municipal (metros sobre el nivel del mar):** 200

**Temperatura media:** 34° C

**Distancia de referencia:** 87 Km. de Riohacha (capital del departamento de La Guajira). (hatonuevo-laguajira.gov.co, s.f.)

### **PRESENTACIÓN TURÍSTICA**

En el sur de la Guajira a una hora de la capital del departamento y veinte minutos del complejo carbonífero del Cerrejón, se encuentra el manantial guajiro de paz y tierra de amistad, Hatonuevo, Cuna de uno de los máximos compositores y exponentes de la música vallenata el Maestro Leandro Díaz, esta tierra se encuentra rodeada de un excelente paisaje guajiro y cuenta con bellos lugares para visitar como el balneario "Aguas Blancas " que se encuentra en la zona rural del Municipio en el Resguardo Indígena Wayuu Lomamoto, además del balneario el pozo, donde nació Hatonuevo, también se encuentran las cuevas de veresala un buen lugar para practicar ecoturismo, la vereda bañaderos que cuenta con un buen clima, para practicar montañismo, ecoturismo y nos ofrece una panorámica espectacular del municipio, todo esto sin olvidar que el municipio cuenta con una buena guía hotelera, restaurantes y sitios de diversión nocturna en pleno centro de la ciudad. En estas vacaciones aproveche para visitar Hatonuevo una tierra de amistad que usted nunca olvidara. (hatonuevo-laguajira.gov.co, s.f.)

### **POBLACIÓN GENERAL**

**Densidad de población:** 62 (Hab/Km<sup>2</sup>)

**Tasa Bruta de natalidad:** (%)

**Esperanza de vida al nacer (años)**



# UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

Una Universidad incluyente y comprometida con el desarrollo integral

**Hombres:** 80

**Mujeres:** 75

**Habitantes en el municipio**

**No. Habitantes Cabecera:** 10507

**No. Habitantes Zona Rural:** 2894

**Total:** 13401

**Distribución de la población por rangos de edad.**

(hatonuevo-laguajira.gov.co, s.f.)

## EL SUPERVISOR DE OBRA

Es una figura profesional, elegida por el propietario de la obra, para que lo represente en el seguimiento y control de la obra encargada a un constructor o empresa constructora.

Las tareas de supervisor de obra son múltiples, y para desempeñarlas, en función de la complejidad de la obra, puede requerirse que la supervisión de la obra sea realizada por todo un equipo multidisciplinar. En estos casos se denomina Supervisor de la obra al Jefe de equipo.

Una de las responsabilidades es dar a conocer al propietario de la obra sus avances y mantenerlo informado de algunos detalles de la obra.

Las principales tareas del Supervisor de obras son:

- Verificar y validar el proyecto de la obra, aportando si fuera el caso, las modificaciones que considere oportunas, en acuerdo con el propietario de la obra y el(los) profesional(es) que efectuaron el Diseño.
- Verificar el cronograma de ejecución de la obra presentado por la empresa constructora.
- Controlar que la empresa constructora ejecute los trabajos en estricto cumplimiento de los diseños y especificaciones técnicas. En caso de existir discrepancias entre los diseños, especificaciones técnicas y reglamentación vigente, como primer paso deberá informar inmediatamente de la situación al propietario de la obra, para posteriormente coordinar con el(los) diseñador(es), entidades reguladoras de las normas, y otros respecto a las modificaciones en el diseño a realizar.





# UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

Una Universidad incluyente y comprometida con el desarrollo integral

- Aprobar progresivamente el inicio los trabajos a ser desarrollados, controlando en todo momento la calidad de las mismas, y una vez concluidos, certificar, la calidad y las cantidades ejecutadas autorizando el pago de las mismas.
- Verificar el cumplimiento de la normativa vigente en el tema de seguridad para los trabajadores de las obras.
- Verificar el cumplimiento de la normativa laboral vigente.
- Verificar el cumplimiento de la normativa ambiental. (wikipedia.org, s.f.)

La práctica empresarial se desarrolla en la organización DE LA ALCALDIA DE HATONUEVO ubicada en la ciudad de Hatonuevo la Guajira calle 13 # 20-85, bajo la supervisión de SANDRA JULIETH LUGO TOBÓN, esto durante un periodo de cuatro (4) meses para cumplir los requisitos que son exigidos por la Universidad de Pamplona, para optar el título de Arquitecto.



## 5 MARCO TEORICO – CONCEPTUAL.

La secretaria de planeación tiene como misión desarrollar proyectos de arquitectura e ingeniería civil y sus redes asociadas así como sus diseños y los procesos constructivos requeridos con responsabilidad y cumplimiento. Se asegura que los proyectos se ejecuten conforme se han propuesto y los requisitos de calidad y seguridad determinados con los cuales se garantiza la satisfacción del cliente para la consolidación de dicha organización.

Para el cumplimiento de lo anterior y el crecimiento de la organización se deben tener en cuenta los siguientes parámetros. Supervisión de los presupuestos realizados, contratación mano de obra calificada, tiempo y rendimiento de las obras a ejecutar, calidad de los equipos y materiales.

### 5.5.1 CALIDAD DE LOS EQUIPOS Y MATERIALES:

Los materiales que se van a implementar deben de ser de primera, como bloques, cemento, agua, triturado que tengan las especificaciones técnicas adecuadas deberán tener la normatividad que se le exigen en el contrato y los equipos que se van a utilizar en las obras sean los adecuando como vibro compactador pequeño, mezcladoras, vibro compactador, motoniveladora...

### 5.5.2 CONTRATACIÓN MANO DE OBRA CALIFICADA:

Aquellos trabajadores que desempeñan actividades cuya ejecución requiere estudios previos o hasta experiencia, por ejemplo: profesionales, técnicos, obreros especializados. Entre estos últimos se debe considerar maestros de primera en general, ya sean mecánicos, electricistas, albañiles, pintores, carpinteros entre otros.

### 5.5.3 SUPERVISIÓN DE LOS PRESUPUESTOS REALIZADOS:

Antes de ser enviado un presupuesto para participar en una licitación y/o cotización, es necesario que este pase por unos filtros para la supervisión de los análisis de precios unitarios fijos, ya que este es la principal herramienta para la adjudicación de contratos, cuando se entregan buenos precios a los contratantes hay muchas posibilidades de ganar un contratos, a medida de que se ganan licitaciones hay un crecimiento y prestigio de la empresa. He aquí la importancia de los presupuestos.





**5.5.4 TIEMPO DE LA OBRA A EJECUTAR:** Los tiempos de entrega de obras civiles en construcción son factores de suma importancia que requieren planeamiento y control para alcanzar la eficiencia y eficacia para el constructor. Además a los constructores también les conviene entregar las obras finalizadas lo antes posible, para así reducir los gastos indirectos que están relacionados con las obras y poder obtener la utilidad o ganancia más temprana.



## 6 MARCO LEGAL.

- (Resolución Orgánica 5456 del 07 de febrero de 2003) Se reguló en la Contraloría General de la República la implementación de las prácticas, pasantías o judicaturas de los estudiantes de último año o con terminación y aprobación de estudios universitarios; Que la implementación de las prácticas, pasantías o judicaturas constituye una herramienta eficaz que permite, por una parte, el mejoramiento de la función pública encomendada a este Órgano de Vigilancia y de Control Fiscal, a partir del aprovechamiento de las capacidades de los estudiantes o egresados y por otra, contribuir con la educación integral de los colombianos y las políticas sociales del Gobierno, creando espacios de participación para la juventud. (minjusticia.gov.co, s.f.)
- (Artículo 32 numeral 1 de la ley 80 de 1993) Establece que: en los contratos de obra que ha sido celebrados como resultado de un proceso de licitación o concurso público, la interventoría debe ser contratada con una persona independiente de la entidad contratante y del contratista, quien responde por los hechos y omisiones que le fueren imputables en los términos previstos según el artículo 53 de la ley 80 de 1993. (alcaldiabogota.gov.co, s.f.)
- (Acuerdo No.186 del 2 de diciembre de 2005) En cual se compila y actualiza el Reglamento Académico Estudiantil de Pregrado de la Universidad de Pamplona bajo las atribuciones legales que le confieren al Consejo Superior de la misma. Donde se permite la realización del trabajo de grado en la modalidad de Práctica Empresarial consignado en el Capítulo VI, Artículo 36, literal d que establece la modalidad como el ejercicio de una labor profesional del estudiante en una empresa, durante un período de tiempo. (unipamplona.edu.co/unipamplona, s.f.)



## 8. OBJETIVOS

### 8.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar el seguimiento de los procesos constructivos de la urbanización los Mayalitos, como supervisor de la obra realizada por el municipio de Hatonuevo la guajira.

### 8.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Revisar los procesos constructivos de la obra
- Ejercer el control y seguimiento de la obra.
- Garantizar que se lleven a cabo todas las especificaciones técnicas constructivas.



# UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

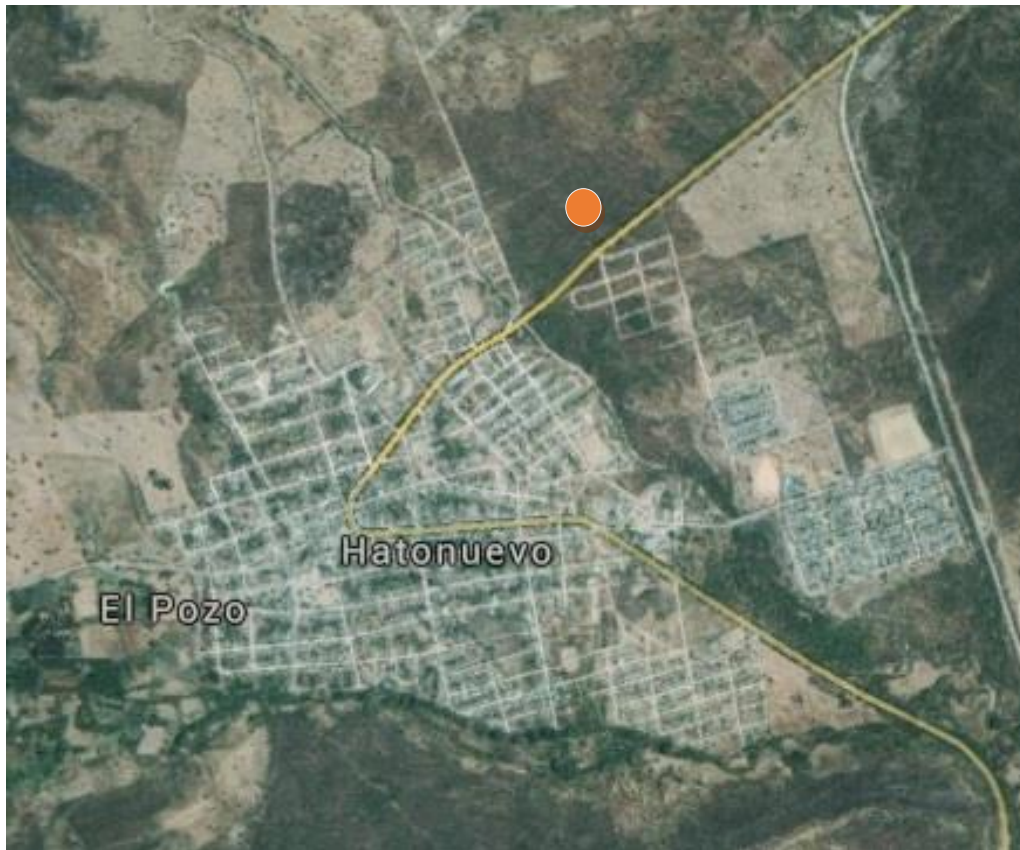
Una Universidad incluyente y comprometida con el desarrollo integral

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- alcaldiabogota.gov.co.* (s.f.). Obtenido de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=304>
- hatonuevo-laguajira.gov.co.* (s.f.). Obtenido de [http://www.hatonuevo-laguajira.gov.co/informacion\\_general.shtml](http://www.hatonuevo-laguajira.gov.co/informacion_general.shtml)
- hatonuevo-laguajira.gov.co.* (s.f.). Obtenido de [http://www.hatonuevo-laguajira.gov.co/informacion\\_general.shtml](http://www.hatonuevo-laguajira.gov.co/informacion_general.shtml)
- minjusticia.gov.co.* (s.f.). Obtenido de [http://www.minjusticia.gov.co/portals/0/MJD/docs/pdf/resolucion\\_contraloria\\_0053\\_2007.pdf](http://www.minjusticia.gov.co/portals/0/MJD/docs/pdf/resolucion_contraloria_0053_2007.pdf)
- unipamplona.edu.co/unipamplona.* (s.f.). Obtenido de [http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portalIG/home\\_1/recurso\\_s/universidad/consejo\\_superior/acuerdos/2005/30062009/acuerdo\\_186\\_02122005.pdf](http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portalIG/home_1/recurso_s/universidad/consejo_superior/acuerdos/2005/30062009/acuerdo_186_02122005.pdf)
- wikipedia.org.* (s.f.). Obtenido de [http://es.wikipedia.org/wiki/Supervisor\\_de\\_obra](http://es.wikipedia.org/wiki/Supervisor_de_obra)
- wikipedia.org.* (s.f.). Obtenido de [http://es.wikipedia.org/wiki/La\\_Guajira](http://es.wikipedia.org/wiki/La_Guajira)

## ➤ LOCALIZACION

- ✓ Hatonuevo la Guajira
- ✓ Urbanización los Mayalitos

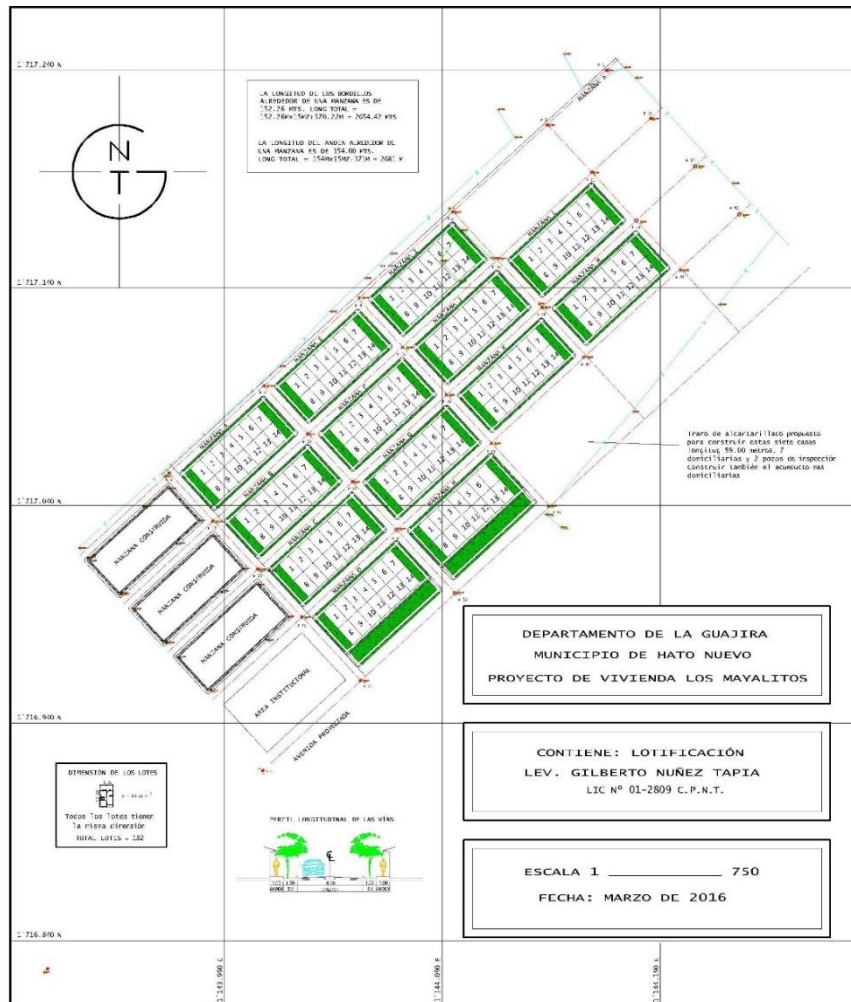


*GRAFICO 7 Lugar específico de Hatonuevo la guajira Fuente: Autor, a partir de google maps*

## PROYECTO

Este proyecto tiene que ver con la elaboración de 182 viviendas en dos etapas la primera etapa se obtuvieron 111 viviendas y la elaboración del urbanismo de todas las viviendas

## PLANTA GENERAL DEL PROYECTO



**GRAFICO 8** planta general del proyecto

- En este proyecto se trabajó por manzanas para llevar un control de todas las viviendas en el momento se realizaron 8 manzanas de 13 que son las otras 5 se van a ejecutar para la segunda etapa
- Estas 8 manzanas fueron repartidas cada una a un maestro encargado de ejecutarla y cada maestro repartió a cada oficial 2 casa

## URBANISMO

CONSTRUCCION DE VIVIENDAS EN LA "URBANIZACION MAYALITOS", MUNICIPIO DE HATONUEVO, DEPARTAMENTO						
PRESUPUESTO DETALLADO POR ACTIVIDADES PARA OBRAS DE URBANISMO						
N°	Descripción	UN	CANT	valor unitario	PARCIAL POR CASA	TOTAL
<b>COSTOS DIRECTOS</b>						
0	<b>PRELIMINARES</b>					
1.1	LIMPIEZA DEL TERRENO (PRELIMINARES)	HORA	30,00	492.126,00	\$ 81.119,67	\$ 14.763.780,00
1.2	LOCALIZACION Y REPLANTEO	M2	13.483,76	1.406,00	\$ 104.165,75	\$ 18.958.166,56
1.3	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO	M3	869,91	66.137,17	\$ 316.115,78	\$ 57.533.072,47
					\$ -	
2	<b>BORDILLOS</b>				\$ -	\$ -
2.1	BORDILLOS EN CONCRETO SIMPLE 2500 PSI-	ML	2.006,44	55.600,20	\$ 612.958,60	\$ 111.558.465,29
					\$ -	
3	<b>ANDENES</b>				\$ -	\$ -
3.1	ANDENES EN CONCRETO SIMPLE 2500 PSI-	M2	2.006,44	52.200,00	\$ 575.473,45	\$ 104.736.168,00
					\$ -	\$ -
4	<b>VIAS VEHICULARES</b>				\$ -	\$ -
4.1	CORTE Y PERFILACION DE VIAS	M3	1.450,06	26.500,00	\$ 211.135,40	\$ 38.426.643,00
	RECEBA DE MATERIAL DE AFIRMADO	M3	2.010,75	56.500,00	\$ 624.216,35	\$ 113.607.375,00
					\$ -	
5	<b>ENERGIA ELECTRICA</b>	GL			\$ 1.260.812,29	\$ 229.467.837,46
					\$ -	
					\$ -	
6	<b>LIMPIEZA Y ASEO GENERAL</b>				\$ -	
6.1	ASEO GENERAL	GL	1,00	2.284.675,00	\$ 12.553,16	\$ 2.284.675,00
					\$ -	
					\$ -	
	<b>ITEM NO PREVISTO</b>				\$ -	
					\$ -	
	Reposicion de techos para MH; incluye Demolicion, limpieza de manhol, construccion de techo y tapa en acero, retiro de escombros	UND	15,00	463.706,00	\$ 38.217,53	\$ 6.955.590,00
	caja registro 0,4 x 0,6 x 0,4	UND	182	93.277,27	\$ 93.277,27	\$ 16.976.463,14
	retiro de material organico de limpieza	M3	1012,1	1.020.000,00	\$ 5.672.158,50	\$ 1.032.332.846,11
	AJUSTE					\$ 431,94
<b>GRAN TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>						<b>\$ 1.747.601.513,97</b>

GRAFICO 9 Tabla de presupuestos de urbanismo



**MEMORIA DE CANTIDADES URBANISTICO**

 <b>CUADRO DE CANTIDADES DE OBRA</b>						URBANISMO		
						ITEM	1.1	
<b>CONSTRUCCION DE VIVIENDAS EN LA "URBANIZACION MAYALITOS", MUNICIPIO DE HATONUEVO, DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA</b>								
LIMPIEZA DEL TERRENO	ZONA	DIMENSIONES			CANTIDAD	M2	UNIDAD	
		LARGO	ANCHO	ALTURA				
  GRAFICO								GL
		283,00	140,00			39.620,00		
					TOTAL	39.620,00		
ESPECIFICACIONES:				OBSERVACIONES: EL AREA FUE TOMADA EN AUTOCAD				

 <b>CUADRO DE CANTIDADES DE OBRA</b>						URBANISMO		
						ITEM	1.2	
<b>CONSTRUCCION DE VIVIENDAS EN LA "URBANIZACION MAYALITOS", MUNICIPIO DE HATONUEVO, DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA</b>								
Trazado y Replanteo	ZONA	DIMENSIONES			CANTIDAD	AREA	UNIDAD	
		LARGO	ANCHO	ALTURA				
      GRAFICO								M2
	ANDENES Y BORDILLOS	2.006,44	2,00			4.012,88		
	VIAS	1.578,48	6,00			9.470,88		
					TOTAL	13.483,76		
ESPECIFICACIONES:				OBSERVACIONES:				

GRAFICO 10 Memoria de cantidades urb.

- En este urbanismo se realizó la limpieza y relleno de material seleccionado se utilizó con maquinarias como una retro cargador, 6 volquetas, en donde se





trabajaron 8 horas diarias en donde se trabajaron 56 horas en un total de 13.483 m<sup>2</sup> por 20 centímetros de profundidad se removieron 48.153m<sup>3</sup> de capa vegetal en un total de 7 días se tuvo un rendimiento de 6.879 m<sup>3</sup> diario

- Para la reposición de las tapas de los manjoles se necesitó una cuadrilla combinada de 1 oficial y 2 ayudantes
- Se utilizaron herramientas menores como son: pala, lápiz, machete, serrucho, Valdés, hilo, martillo, carretilla.
- materiales como tablas, formaletas; y equipos como mezcladora se tuvo un rendimiento de 3 tapas por días.
- Para el replanteo se replanteo con el estudio topográfico que conto con una cuadrilla de 1 ingeniero Civil especialista en topografía y 2 auxiliares de topografía.
- Se utilizó herramientas como el juego completo del eolito, la regla de aluminio, pintura, machete, radio de comunicación en donde se emplearon 5 días replanteando el urbanismo para iniciar a realizar los bordillos y andenes con las especificaciones de una dosificación de concreto 1-2-3 con equipos como mezcladora y herramientas menores como pico, pala, carretilla, martillos, rieles, alambre negro y en equipos, camioneta 350.

RELENO CON MATERIAL SELECCIONADO		ZONA	DIMENSIONES			CANTIDAD	VOLUMEN	UNIDAD	
			LONGITUD	ANCHO	ALTURA				
 <p>GRAFICO</p>		MANZANA A					-	M3	
		LADO A1	52,57	2,00	0,28		29,44		
		LADO A2	23,57	2,20	0,28		14,52		
		LADO A3	52,57	2,20	-		-		
		LADO A4	23,57	2,20	0,20		10,37		
		MANZANA B						-	
		LADO B1	52,57	2,20	0,30		34,70		
		LADO B2	23,57	2,20	0,30		15,56		
		LADO B3	52,57	2,20	0,10		11,57		
		LADO B4	23,57	2,20	0,20		10,37		
		MANZANA C						-	
		LADO C1	52,57	2,20	0,50		57,83		
		LADO C2	23,57	2,20	0,18		9,33		
		LADO C3	52,57	2,20	0,25		28,91		
		LADO C4	23,57	2,20	0,60		31,31		
		MANZANA D						-	
		LADO D1	52,57	2,20	0,23		26,60		
		LADO D2	30,27	2,20	0,35		23,31		
		LADO D3	52,57	2,20	0,22		25,44		
		LADO D4	30,27	2,20	0,29		19,31		
<b>TOTAL</b>						<b>388,37</b>	<b>M3</b>		

ESPECIFICACIONES:

OBSERVACIONES: LOS VALORES DE LAS ALTURAS SON PROMEDIADOS EN LOS ANDENES MANZANAS

RELENO CON MATERIAL SELECCIONADO		ZONA	DIMENSIONES			CANTIDAD	VOLUMEN	UNIDAD	
			LONGITUD	ANCHO	ALTURA				
 <p>GRAFICO</p>		MANZANA E					-	M3	
		LADO A1	52,57	2,20	0,28		32,38		
		LADO A2	23,57	2,20	0,28		14,52		
		LADO A3	52,57	2,20	-		-		
		LADO A4	23,57	2,20	0,19		9,85		
		MANZANA F						-	
		LADO B1	52,57	2,20	-		-		
		LADO B2	23,57	2,20	0,17		8,56		
		LADO B3	52,57	2,20	-		-		
		LADO B4	23,57	2,20	0,12		6,22		
		MANZANA G						-	
		LADO C1	52,57	2,20	0,17		19,66		
		LADO C2	23,57	2,20	0,23		11,93		
		LADO C3	52,57	2,20	-		-		
		LADO C4	23,57	2,20	-		-		
		MANZANA H						-	
		LADO D1	52,57	2,20	0,37		42,79		
		LADO D2	30,27	2,20	0,25		16,65		
		LADO D3	52,57	2,20	0,15		17,35		
		LADO D4	30,27	2,20	0,23		15,32		
<b>SUBTOTAL</b>						<b>395,23</b>	<b>M3</b>		

ESPECIFICACIONES:

OBSERVACIONES: LOS VALORES DE LAS ALTURAS SON PROMEDIADOS EN LOS ANDENES MANZANAS

TOTAL 865,91

GRAFICO 11 Relleno con material seleccionado







# UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

Una Universidad incluyente y comprometida con el desarrollo integral

- Para regar y compactar se contrataron una motoniveladora, una camioneta 350 para ir regando la tierra y un vibro compactador para perfilar la vía con un expresor de 0.15 metros con material de buena calidad para la vía se utilizaron 1.450 m<sup>3</sup> de relleno seleccionado, se necesitan herramientas menores como pala, estacas, y materiales como hilo, pinturas varillas de 0.6 mts para la perfilación de las vías según sea el terreno a nivelar de ahí calcula un cuántos viajes de relleno seleccionado se requieren a utilizar esta cuanta que está en las tablas son cuantas sacadas en la obra.
- Personal que laboró 1 operador del vibro, 1 operador de la moto niveladora, 1 ingeniero y un ayudante para ir guiando la perfilación de la vía según sea las pendientes que nos brinda el topógrafo.



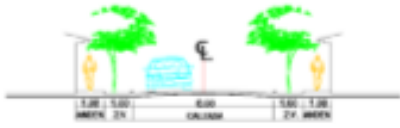
# UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

Una Universidad incluyente y comprometida con el desarrollo integral

RECEBA DE MATERIAL DE AFIRMADO		ZONA	DIMENSIONES			CANTIDAD	VOLUMEN	UNIDAD	
			LARGO	ANCHO	ALTURA				
 <p>GRAFICO</p>		CALLE 27	381,71	6,00	0,15		163,54		
		CALLE 28	240,28	6,00	0,15		216,25		
		CALLE 29	240,28	6,00	0,15		216,25		
		CALLE 31	240,28	6,00	0,15		216,25		
		CALLE 31	123,14	9,00	0,15		166,24		
		-	-	-	-	-			
		CARRERA 3	130,98	6,00	0,15		117,88		
		CARRERA 4	130,98	6,00	0,15		117,88		
		CARRERA 5	130,98	6,00	0,15		117,88		
		CARRERA 6	94,71	6,00	0,30		170,48		
CARRERA 7	65,14	6,00	1,30		508,09				
<b>TOTAL</b>							<b>2.010,75</b>	<b>M3</b>	

ESPECIFICACIONES:

OBSERVACIONES: ESTAS MEDIDAS FUERON TOMADAS EN CAMPO. EL ESPESOR ES ARROJADO POR EL ESTUDIO DE SUELOS

retiro de material organico de limpieza		ZONA	DIMENSIONES		CANTIDAD	VOLUMEN	UNIDAD	
			area	alto				
 <p>GRAFICO</p>		localizacion	13.483,76	0,08		1.012,09		
<b>TOTAL</b>							<b>1.012,09</b>	<b>M3</b>

ESPECIFICACIONES:

OBSERVACIONES: ESTAS MEDIDAS FUERON TOMADAS EN CAMPO. EL ESPESOR ES ARROJADO POR EL ESTUDIO DE SUELOS

GRAFICO 14 Perfil de vías



# UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

Una Universidad incluyente y comprometida con el desarrollo integral


- En la afirmación del terreno se gastaron 2.010 m<sup>3</sup> de relleno para la perfilacion de la vía.
- Cuadrillas para la perfilacion 2 ayudantes y un ingeniero especialista en vías para ir cuadrando los niveles.
- Se presentaron imprevistos de la naturaleza como las lluvias en donde no se pudo trabajar por varios días hasta que se secura totalmente la tierra.

**MEMORIA DE CANTIDADES (CASAS)**

**01 OBRAS PRELIMINARES**

	<b>CUADRO DE CANTIDADES DE OBRA</b>	ITEM	1.1

**CONSTRUCCION DE VIVIENDAS EN LA "URBANIZACION MAYALITOS", MUNICIPIO DE HATONUEVO, DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**

<b>Trazado y Replanteo</b>	ZONA	DIMENSIONES			CANTIDAD	AREA	UNIDAD	
		LARGO	ANCHO	ALTURA				
 <p style="text-align: center;">GRAFICO</p>		6,00	10		60,00	M2		
	<b>TOTAL</b>					60,00	M2	
ESPECIFICACIONES:				OBSERVACIONES: la localizacion y replanteo se realiza en el area que le corresponde a cada vivienda				

*GRAFICO 15 Trazado y replanteo*





- La excavacion manual de la cimentacion de 69.5 mts lineales \* 0,3 de profundidad \* 0,3 de ancho en donde se tuvo 6.25 m<sup>3</sup> y un imprevisto por demaciadas rocas que fueron utilizadas para la fundicion del concreto ciclopeo para la cimentacion.
- Herramientas menores como pico, pala, machete, almadena, barra.
- Personal 2 ayudantes.

		CUADRO DE CANTIDADES DE OBRA			2,3		
CONSTRUCCION DE VIVIENDAS EN LA "URBANIZACION MAYALITOS", MUNICIPIO DE HATONUEVO, DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA							
<b>Viga cimiento en concreto reforzado de 3000 PSI CON 4 VARLLIAS DE 3/8"</b>     GRAFICO	ZONA	DIMENSIONES			CANTIDAD	AREA	UNIDAD
	LARGO	ANCHO	ALTURA				
	1 a B	6,00				6,00	ML
	3 a G	10,00				10,00	
	1 a G	10,00				10,00	
	B a 3	6,00				6,00	
	2 a F	7,55				7,55	
	1 a C	6,00				6,00	
	1 a D	6,00				6,00	
	D a E	1,55				1,55	
	4 a E	1,45				1,45	
	1 a F	6				6,00	
	1 a G	6,00				6,00	
	D a E	1,45				1,45	
	C a D	1,45				1,45	
						-	
		69,45					
				<b>TOTAL</b>		<b>69,45</b>	<b>M2</b>
ESPECIFICACIONES:				OBSERVACIONES: ESTA CANTIDAD FUE SACADA DE LOS PLANOS DE CIMENTACION			

*GRAFICO 17 Vigas de cimiento de amarre*

- La figuración del acero se tuvo en cuenta sobre la Nsr10 en los dobleces de los flejes y el amarre de forma de espiral con buen amarre del 8 o más conocido como la pata de gallina en las obras



# UNIVERSIDAD DE PAMPLONA


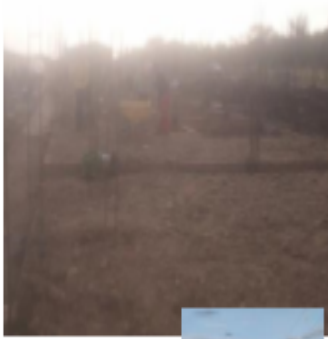

Una Universidad incluyente y comprometida con el desarrollo integral

- Se tuvo en cuenta la alineación del acero para no tener que golpearlo para no quitarle la resistencia al acero a la hora de hacer el levante o de fundir las columnas.
- A la hora de fundir se tiene en cuenta de humedecer la zanjas para una mejor resistencia y tener en cuenta de que los ayudantes no llenen de piedra sola las zanjas son una de las cosas malas que cometen algunos albañiles para tener buen rendimiento en sus trabajos y por eso es que acostumbran a rajarse mucho las paredes
- La cimentación es con un concreto reforzado con varillas de acero 3/8" y estribos de 1/4" a cada 0.2 mts.
- Los cuerpos de acero para las columnas también son de varillas de acero 3/8" y estribos de 1/4" a cada 0.2 mts
- La fundida requiere de una cuadrilla de 1 oficial y 5 ayudantes se tiene un rendimiento de 3 metros lineales por bolsas de cemento.
- Equipo la mezcladora.
- Herramientas pala, palustre, cilindros para las muestras de concreto llana, carretillas, Valdés s, tanques.
- Materiales cemento, arena, triturado de 1", agua, varillas 3/8" y 1/4"



<b>CUADRO DE CANTIDADES DE OBRA</b>	
	2,2

**CONSTRUCCION DE VIVIENDAS EN LA "URBANIZACION MAYALITOS", MUNICIPIO DE HATONUEVO, DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**

RELLENO CON MATERIAL COMÚN SELECCIONADO	ZONA	DIMENSIONES		CANTIDAD	VOLUMEN	UNIDAD	
		AREA	ALTURA				
   <p style="text-align: center;">GRAFICO</p>	SOBRENIVEL	6,00	10	0,5	8,00	M3	
	<b>TOTAL</b>					8,00	M3
ESPECIFICACIONES:		OBSERVACIONES: este relleno se realizara en todo el area de la vivienda con un espesor de 0,10 metros					

*GRAFICO 18 Sobre niveles y Relleno de la Casa*

- Para los sobre niveles se necesitan materiales como hilo, ladrillo de tolete común, mortero con una dosificación de 1:4, que es lo que requiere la norma. Los ladrillos van pegados de forma trabados y si la pendiente es muy alta se recomienda hacerle vigas para confinar a los sobre niveles para mejor seguridad.



# UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

Una Universidad incluyente y comprometida con el desarrollo integral

- Personal se necesita 1 oficial y un ayudante para la elaboración en compañía de arquitectos e ingenieros y maestros de obra.
- Herramientas que se necesitan son pala, palustre, carretilla, nivel de manguera y de mano, cubeta de madera, Valdés, tanques, zaranda,
- Para el relleno de las viviendas se necesita relleno de buena calidad y una muy buena compactación.
- Personal 2 ayudantes.
- Equipos canguros y vibro compactador pequeño para la compactación se realizó una compactación hidráulica

### 03 ESTRUCTURA EN CONCRETO


		CUADRO DE CANTIDADES DE OBRA			3,1				
CONSTRUCCION DE VIVIENDAS EN LA "URBANIZACION MAYALITOS", MUNICIPIO DE									
VIGA AEREA DE AMARRE EN CTO. DE 3000 PSIDE 0.1 X0.20 CON 4 VARILLAS DE 3/8" Y FLEJES A CADA 20 CMTS		ZONA	DIMENSIONES			CANTIDAD	AREA	UNIDAD	
			LARGO	ANCHO	ALTURA				
 <p>GRAFICO</p>		MURO LATERALES	7,55	0,1	0,20	3	0,45	M3	
		MUROS FRONTALES IZQ	3,10	0,1	0,20	4	0,25		
		MUROS FRONTALES DER	2,90	0,1	0,20	2	0,12		
		BAÑO	1,10	0,1	0,20	1	0,02		
			0,70	0,1	0,20	1	0,01		
			42,65	m					
			<b>TOTAL</b>				<b>1</b>	<b>M3</b>	
ESPECIFICACIONES:		OBSERVACIONES: ver figura							

GRAFICO 19 Vigas aérea de amarre

- En esta actividad de viga se realizaron 42.65 mts lineales con un concreto reforzado con 4 varillas de 3/8" y estribos a cada 0,2 mts de distancia con un concreto de 3000 psi de densidad, se tiene un rendimiento de 1 bolsa de cemento tiene un rendimiento de 5 mts lineales para vigas de 0.1 \* 0.2
- Materiales que se utilizaron fueron hilo, tablas, clavos, cemento, arena, triturado de 1/2", agua, alambre negro.
- Herramientas que se necesitan son pala, palustre, nivel de manguera y de mano, carretilla, Valdés, tanques, cilindros para las muestras de concreto, andamios.
- Equipo la mezcladora.




		CUADRO DE CANTIDADES DE OBRA			3,3			
		CONSTRUCCION DE VIVIENDAS EN LA "URBANIZACION MAYALITOS", MUNICIPIO DE HATONUEVO, DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA						
COLUMNAS DE CONFINAMIENTO EN CTO. DE 3000 PSI DE .10 X .20 REFORZADA CON 4 VARILLAS DE 3/8" Y FLEJE CADA .20	ZONA	DIMENSIONES			CANTIDAD	LONGITUD	UNIDAD	
		LARGO	ANCHO	ALTURA				
							M3	
	muros laterales	0,20	0,10	3,50	3,00	0,21	M3	
	muros laterales	0,20	0,10	3,10	3,00	0,19	M3	
	muros laterales	0,20	0,10	2,90	3,00	0,17	M3	
	muro patio	0,20	0,10	3,50	4,00	0,28	M3	
	muro fachada	0,20	0,10	2,00	3,00	0,12	M3	
	cerramiento	0,20	0,10	1,00	3,00	0,06	M3	
				<b>TOTAL</b>		<b>1,03</b>	<b>M3</b>	
ESPECIFICACIONES:				OBSERVACIONES:				

GRAFICO 21 Columnas

- En esta actividad de columnas se realizaron 14 columnas mas 3 del cerramiento fueron fabricadas con un concreto reforzado con 4 varillas de 3/8" y estribos a cada 0,2 mts de distancia con un concreto de 3000 psi de densidad.
- Materiales que se utilizaron fueron hilo, tablas, clavos, cemento, arena, triturado de 1/2", agua, alambre negro.
- Herramientas que se necesitan son pala, palustre, nivel de manguera y de mano, carretilla, cilindros para las muestras de concreto, Valdés, tanques, andamios.
- Equipo la mezcladora.
- Para la elaboración de estas columnas se tuvo en cuenta 1 oficial y 2 ayudantes.





# UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

Una Universidad incluyente y comprometida con el

## 04 MAMPOSTERIA

CUADRO DE CANTIDADES DE OBRA		4,1					
CONSTRUCCION DE VIVIENDAS EN LA "URBANIZACION MAYALITOS", MUNICIPIO DE HATONUEVO, DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA							
<p><b>MAMPOSTERIA EN BLOQUE E=0.10</b></p> <p>ESPECIFICACIONES:</p>	ZONA	DIMENSIONES			CANTIDAD	AREA	UNIDAD
		LARGO	ANCHO	ALTURA			
	MURO LATERAL INTERIOR					17,89	M2
	MURO LATERAL EXTERIOR	2,00				39,92	
	FACHADA					8,92	
	COCINA					13,10	
						1,80	
	ALCOBA BAÑO					5,80	
	BAÑO					3,58	
	BAÑO					5,4	
	CLOSET					1,38	
	MURO LAV					2,41	
	CERRAMIENTO LATERAL (1 METRO)					4,90	
	CERRAMIENTO FINAL (1,5 METROS)					9,00	
					<b>TOTAL</b>	<b>114,10</b>	<b>M2</b>
ESPECIFICACIONES:		OBSERVACIONES: figura muros mampostería					

CUADRO DE CANTIDADES DE OBRA		4,2					
CONSTRUCCION DE VIVIENDAS EN LA "URBANIZACION MAYALITOS", MUNICIPIO DE HATONUEVO, DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA							
<p><b>Levante en Calado de Cemento de 0.20 x 0.10</b></p> <p>ESPECIFICACIONES:</p>	ZONA	DIMENSIONES			CANTIDAD	AREA	UNIDAD
		LARGO	ANCHO	ALTURA			
	MURO DEL BAÑO	1,00	0,40			0,40	M2
	MURO DEL PATIO	1,00	1,00			1,00	
					<b>TOTAL</b>	<b>1,40</b>	<b>M2</b>
	ESPECIFICACIONES:		OBSERVACIONES: ver figura				

GRAFICO 22 Mamposterías y calados

- En esta actividad se levantaron 114 m<sup>2</sup> para el levante se necesitan materiales como hilo, bloques blanco de 0.1 de grosor, 0.4 de largo y 0.18 de altura, según ese bloque se tuvo en cuenta la brecha de 2 centímetros para dar una altura de 0.2 y se levantaron 10 hiladas para una altura de 2 mts se trabajó con un mortero con



# UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

Una Universidad incluyente y comprometida con el desarrollo integral

una dosificación de 1:4, que es lo que requiere la norma. Los bloques van pegados de forma trabados.

- Se tuvo encuentra en el levante de 2 ventanas en calados que se levantaron para la ventana de la cocina que tiene un área de 1\*1 mts y la del baño que tiene un área de 1 metro de alto y 0.4 de ancho esta ventana va hacia una cámara de aire para que el baño este iluminado y ventilado.
- Personal se necesita 1 oficial y un ayudante para la elaboración en compañía de arquitectos e ingenieros y maestros de obra.
- Herramientas que se necesitan son pala, carretilla, palustre, nivel de manguera y de mano, cubeta de madera, Valdés, tanques, zaranda, cilindros para las muestras de concreto, andamios.
- Para el relleno de las viviendas se necesita relleno de buena calidad.
- Personal 2 ayudantes.



# UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

Una Universidad incluyente y comprometida con el desarrollo integral

CUADRO DE CANTIDADES DE OBRA						4,3	
<b>CONSTRUCCION DE VIVIENDAS EN LA "URBANIZACION MAYALITOS", MUNICIPIO DE HATONUEVO, DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA</b>							
<b>Placa en concreto de 3000 psi de 0.60x1.00x0.07 para lavaplatos</b>	ZONA	DIMENSIONES			CANTIDAD	AREA	UNIDAD
		LARGO	ANCHO	ALTURA			
<p style="text-align: center;">GRAFICO</p>	MESON	1,50	0,53		0,80	M2	
<b>TOTAL</b>					<b>0,80</b>	<b>M2</b>	
ESPECIFICACIONES:				OBSERVACIONES:			

*GRAFICO 23 Mesón*

- Este mesón se levantó a una altura de 0.9 mts con una placa de 1 metro de largo y 0.5 de ancho y 0.06 mts de espesor con un concreto de 3000 psi.
- Materiales para la elaboración de este mesón se utilizó cemento, varillas 3/8” y 1/4”, agua arena bloque blanco lavaplatos, tablas, molde de madera para dejar el hueco del lavaplatos
- Herramientas nivel de mano, pala, serrucho o segueta, nivel llana metálica, palustre, cilindros para las muestras de concreto.
- Personal 1 oficial y 1 ayudante.

		CUADRO DE CANTIDADES DE OBRA			5,1			
		CONSTRUCCION DE VIVIENDAS EN LA "URBANIZACION MAYALITOS", MUNICIPIO DE HATONUEVO, DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA						
<b>plantilla enconcreto simple 2,500 PSI de e=0.06 mts</b>		ZONA	DIMENSIONES			CANTIDAD	AREA	UNIDAD
			LARGO	ANCHO	ALTURA			
		ALC 1	2,90	3,15			9,14	M2
		ALC 2	2,90	2,90			8,41	
		SALA - COMED	6,55	2,80			18,34	
		BAÑO	2,00	1,10			2,20	
		PASILLO	0,80	1,30			1,04	
		TERRAZA	1,10	3,00			3,30	
		ZONA LAVADERO	1,50	1,70			2,55	
<b>TOTAL</b>						<b>45,0</b>	<b>M2</b>	
ESPECIFICACIONES:		OBSERVACIONES: LA PLANTILLA SE VA A CONSTRUIR EN TODA CASA						

*GRAFICO 24 Plantillas*

- Para la realización de las plantillas se replanteo la primera hilada para el rendimiento del cronograma de actividades se empleo una dosificación 1 : 2 : 3 para que tenga una densidad de 3000 psi en donde estaba planificada para 2500 psi, la compactación fue hidráulica por capas al relleno.
- Para la elaboración de estas plantillas la realizaron una cuadrilla de 1 oficial y 5 ayudantes.
- Para esta plantilla 1 bolsa de cemento se tiene un rendimiento de 3 m<sup>2</sup> para una plantilla de 0.06 metros de espesor en donde cada casa tiene una área de 45 m<sup>2</sup> se gastaron 15 bolsas de cemento por casa los otros materiales que se emplearon



# UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

Una Universidad incluyente y comprometida con el desarrollo integral

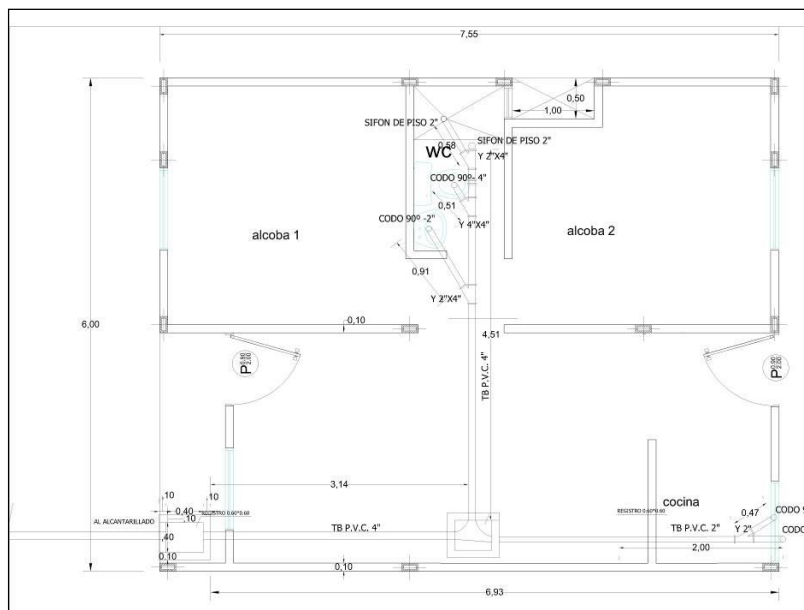
fueron arena, triturado de  $\frac{1}{2}$ ", agua, varillas para la replanteada de los niveles, hilo, tablonos, lápiz.

- Herramientas llana de madera, nivel de manguera, regla de aluminio, pala, almádena, carretilla, cilindros para las muestras de concreto.
- Equipos como vibro compactador pequeño, mezcladora.

CUADRO DE CANTIDADES DE OBRA		6			
<b>CONSTRUCCION DE VIVIENDAS EN LA "URBANIZACION MAYALITOS", MUNICIPIO DE HATONUEVO, DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA</b>					
06 INSTALACIONES SANITARIAS		CANTIDAD	AREA	UNIDAD	
  <p style="text-align: center;">GRAFICO</p>	ITEM	ACTIVIDAD		UNIDAD	
	6.1	PUNTO SANITARIO DE 2"	4,00		
	6.2	PUNTO SANITARIO DE 4"	1,00		
	6.3	RED SANITARIA DE PISO DE PVC DE	12,50		
	6.4	RED SANITARIA DE PISO DE EN PVC	7,00		
<b>TOTAL</b>					<b>M2</b>
ESPECIFICACIONES:		OBSERVACIONES: VER FIGURA			

*GRAFICO 25 Instalación Sanitaria*

## PLANTA SANITARIA



*GRAFICO 26 Planta Sanitaria*

- En esta actividad sanitaria se muestran los puntos sanitarios tenemos 4 puntos de 2", 1 punto de 4", con una tubería sanitaria de 4" con 12.5 metros de longitud; y

# UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

Una Universidad incluyente y comprometida con el desarrollo integral

7 metros de longitud de tubería sanitaria de 2", teniendo en cuenta las pendientes del 2%.

- Podemos ver en el Grafico 27 los detalles sanitarios y las alturas que tiene cada accesorios
- Para la ejecución de toda esta tubería se necesita una cuadrilla de 1 plomero y 2 ayudantes.
- Materiales pega tubo, tubos de 4" y 2", accesorios como uniones, reducciones, yee de 4" y 2", codos de 90° y 45° de 4" y 2"; y sifón.
- Herramientas segueta, pico, palas, flexo metro, almadena.

## DETALLES SANITARIOS

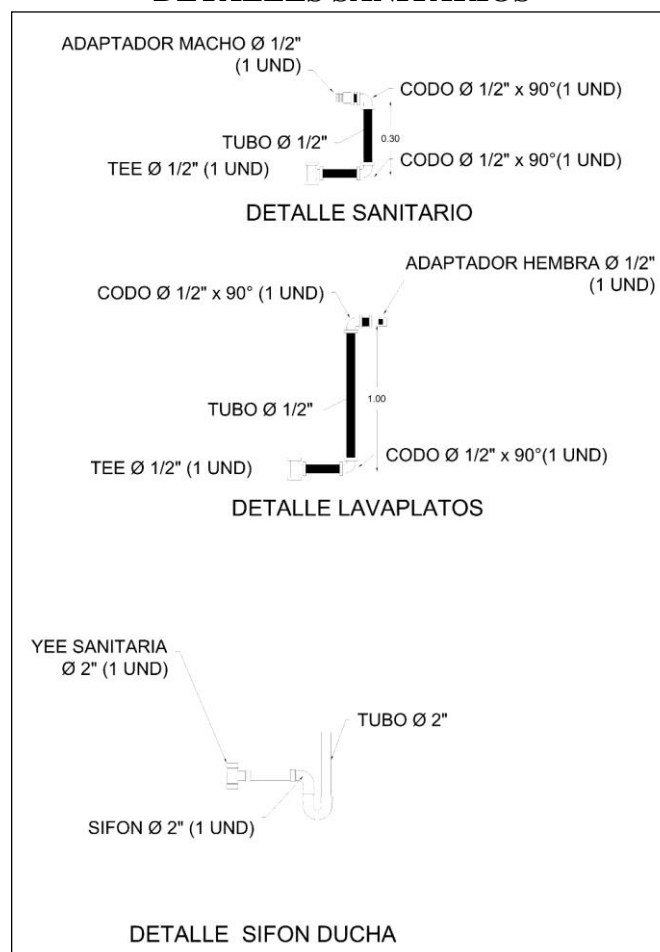


GRAFICO 27 Detalles Sanitarios



CUADRO DE CANTIDADES DE OBRA		7			
<b>CONSTRUCCION DE VIVIENDAS EN LA "URBANIZACION MAYALITOS", MUNICIPIO DE HATONUEVO, DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA</b>					
07 INSTALACIONES HIDRAULICAS		CANTIDAD	AREA	UNIDAD	
 GRAFICO		ITEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	
		7.1	PUNTO HIDRAULICO (MURO CON	4,00	
		7.2	RED HIDRAULICA PISO EN P.V.C DE	10,00	
		7.2	PUNTO LLAVE DE CONTROLDE 1/2"	2,00	
		<b>TOTAL</b>	-	<b>M2</b>	
ESPECIFICACIONES:		OBSERVACIONES:			

GRAFICO 28 Instalación Hidráulica

## PLANTA HIDRAULICA

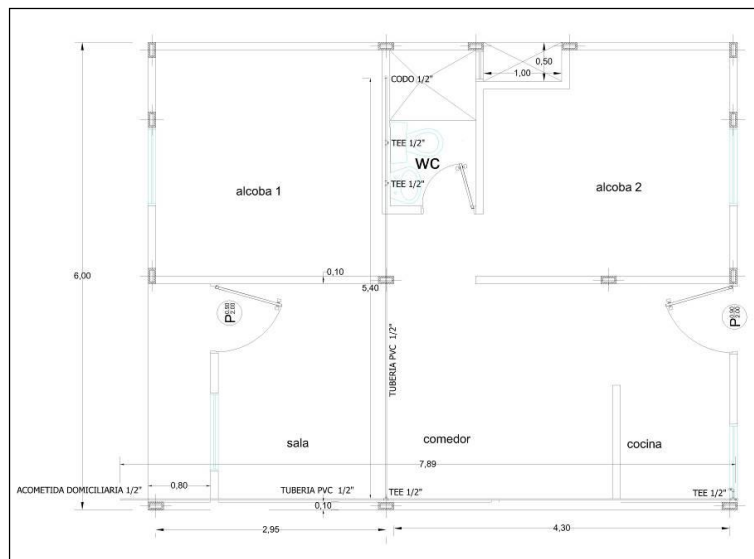


GRAFICO 29 Planta Hidráulica





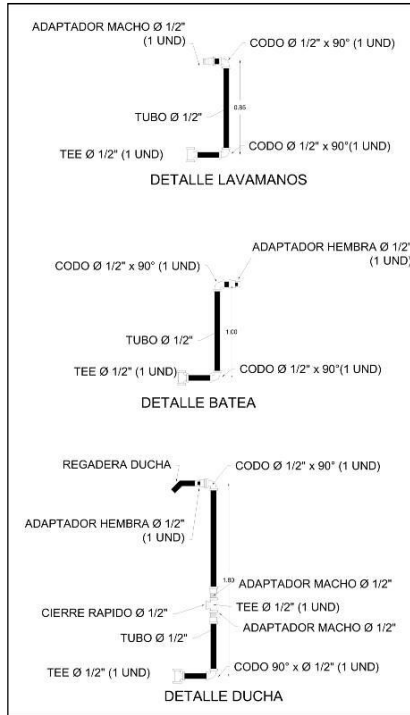
# UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

Una Universidad incluyente y comprometida con el desarrollo integral

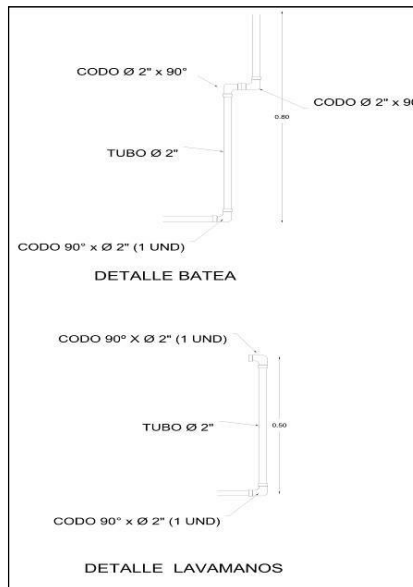
- En esta actividad hidráulica se muestran los puntos hidráulicos tenemos 4 puntos de  $\frac{1}{2}$ " , 2 punto de acceso, con una tubería hidráulico de  $\frac{1}{2}$ " con 10 metros de longitud.
- Podemos ver en el Grafico 30, y 31 los detalles hidráulico y las alturas que tiene cada accesorios esta tubería se trazó después que terminaron los sobre niveles para que a la vez que se vaya haciendo la actividad del levante quede por dentro del bloque para no tener que agarrar tantos detalles porque esta obra no se entrega pañetada en la parte interna.
- Para la ejecución de toda esta tubería se necesita una cuadrilla de 1 plomero y 2 ayudantes.
- Materiales pega tubo, tubos de  $\frac{1}{2}$ " , accesorios como uniones de  $\frac{1}{2}$ " , codos de  $90^\circ$  , adaptador macho y hembra; y tee de  $\frac{1}{2}$ " .
- Herramientas segueta, pico, palas, flexo metro, almadena.



**DETALLES HIDRAULICOS**



*GRAFICO 30 Detalles Hidráulicos*



*GRAFICO 31 Detalles Hidráulicos*

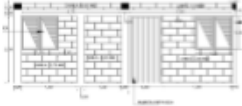



PAÑETE ALLANADO FACHADA	ZONA	DIMENSIONES			CANTIDAD	AREA	UNIDAD
		LARGO	ANCHO	ALTURA			
    <p>GRAFICO</p>					-	M2	
	MAMPOSTERIA FACHADA					8,92	
	COLUMNAS	2,00	0,20		3,00	1,20	
<b>TOTAL</b>					<b>10,12</b>	<b>M2</b>	
ESPECIFICACIONES:				OBSERVACIONES:			

GRAFICO 32 Pañete de fachada

- Este pañete de la fachada se tiene en cuenta que tiene una área de 16 m<sup>2</sup> y es un pañete en serie de todas las viviendas de la manzana en donde cada manzana cuenta con un total de 14 viviendas, para la elaboración de este pañete se cuadran los puntos para que queden de 2 centímetros todos después se humedece toda la pared de agua para iniciar a revestir la pared de mortero y se va plomando con la regla metálica hasta tener un pañete aplomado.
- Materiales mortero 1:4 con arena fina, hilo, agua.
- Herramientas palas, flexo metro, regla metálica llana de madera, escuadra.
- Personal 1 oficial y 1 ayudante


PAÑETE ALLANADO IMPERMEABILIZADO PARA SOBRENIVEL Y BAÑO		ZONA	DIMENSIONES			CANTIDAD	AREA	UNIDAD
			LARGO	ANCHO	ALTURA			
 <p>GRAFICO</p>								
		SOBRENIVEL	7,55		1,00		7,55	M2
		<b>TOTAL</b>						7,55
ESPECIFICACIONES:				OBSERVACIONES:				

GRAFICO 33 Pañete de baño




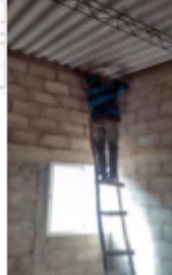
- Este pañete del baño se tiene en cuenta que tiene una área de 13 m<sup>2</sup> para la elaboración de este pañete se cuadran los puntos para que queden de 2 centímetros todos después se humedece toda la pared de agua para iniciar a revestir la pared de mortero y se va plomando con la regla metálica hasta tener un pañete aplomado y a escuadra.
- Una observación que hicieron los beneficiarios fue que no le impermeabilizaran los baños porque ello lo van a enchapar porque en el contrato no aparece el enchape sino pulido con cal y cemento.
- Materiales mortero 1:4, hilo, agua.
- Herramientas palas, flexo metro, regla metálica llana de madera, escuadra.
- Personal 1 oficial 1 ayudante.





- Para estas instalaciones eléctricas se tiene en cuenta que la corriente viene del transformador hasta el medidor del medidor a la caja de breque se trabajó con un cableado número 8 que es lo que requiere la norma del retie y en la parte interior un cableado número 12, se tiene un promedio de rendimiento 2 rollos cablean 2 casa, se utilizan los cables de diferentes colores para diferenciar al positivo con el negativo.
- A la hora de recibir las casas se fueron probando la toma y plafones para comprobar el funcionamiento de la energía.
- Materiales se incluyó 1 Tablero de dos circuitos incluye termo magnéticos automáticos Mono polares de 20 amperios. puesta a tierra, 7 salidas de 110 voltios para plafones, y 4 tomas dobles, tubos de ½", curvas de ½", pega tubos.
- Herramientas destornilladores, probador, pretales, sonda metálica, pulidora.
- El personal que laboro fueron 2 técnicos electricistas y 3 ayudantes

## 09 CUBIERTA

	CUADRO DE CANTIDADES DE OBRA			9,1			
	CONSTRUCCION DE VIVIENDAS EN LA "URBANIZACION MAYALITOS", MUNICIPIO DE HATONUEVO, DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA						
Cubierta en lamina de fibro cemento, Incluye estructura en Cercha	ZONA	DIMENSIONES			CANTIDAD	AREA	UNIDAD
		LARGO	ANCHO	ALTURA			
    <p style="text-align: center;">GRAFICO</p>		7,64	6		46	M2	
				<b>TOTAL</b>	<b>46</b>	<b>M2</b>	
ESPECIFICACIONES:	OBSERVACIONES:						

*GRAFICO 36 Cubierta*

- Para colocar el asbesto de cemento primero se le sacaron los 0.3 metros de alero hacia la parte del frente y se trazó un hilo de esquina a esquina para dejarlos totalmente alineados y según ese hilo se inicia la mano de obra sobre el asbesto de cemento teniendo en cuenta que no se desvié
- Materiales 14 láminas de asbesto de cemento número 8 y 14 láminas de asbesto de cemento número 6, amarres, sellador de techo, hilo tabla.
- Herramientas andamios,
- El personal que laboro fueron 1 oficial y 2 ayudantes





## DETALLES CONSTRUCTIVOS

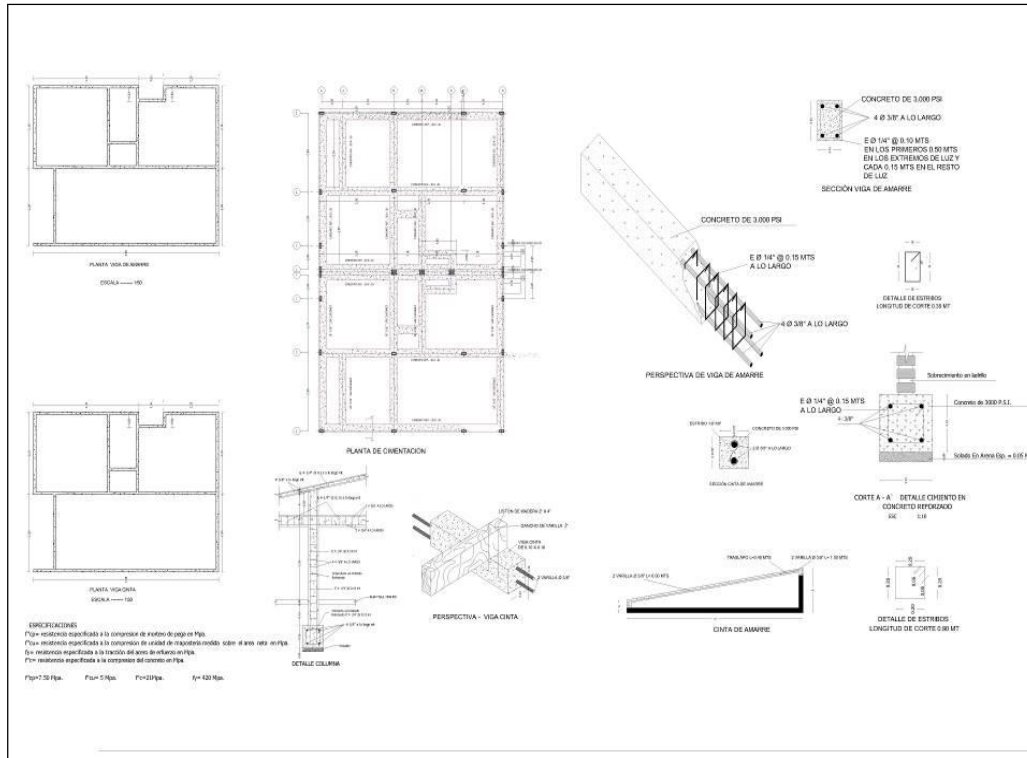


GRAFICO 38 *Detalles constructivos*

- Estos son los detalles que se tuvieron en cuenta para la figuración de acero y todas las especificaciones técnicas para todas las viviendas, como son las especificaciones el concreto para las vigas, cimentación...

## PLANTA ARQUITECTONICA

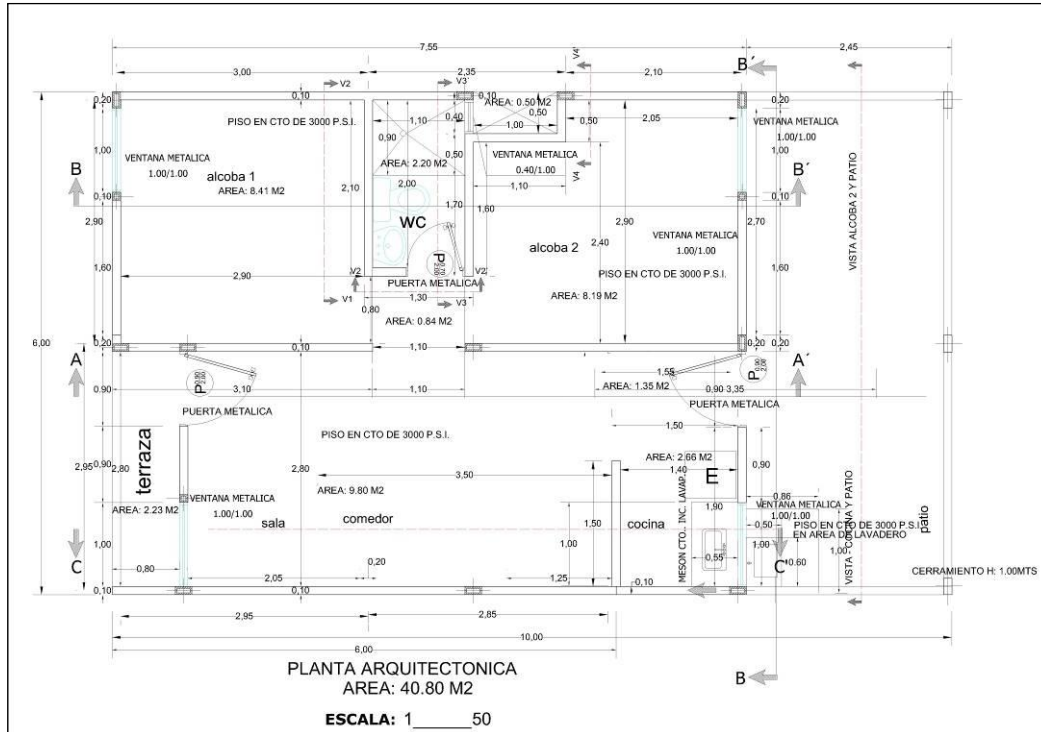


GRAFICO 39 Planta Arquitectónica



## CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

Las presentes recomendaciones se realizan a partir de la práctica empresarial del seguimiento como inspector de obra en las actividades realizadas en el proyecto de la urbanización los Mayalitos en el municipio de Hatonuevo la Guajira.

- Tener en cuenta nuevos sistemas constructivos para la formulación de los proyectos
- Teniendo en cuenta la normativa de los procesos constructivos.
- Tener siempre un buen control y seguimiento para todas las obras.
- Ejecución las obras con los mejores materiales, herramientas, maquinaria, equipos y personal idóneo.
- Se cumplió el objetivo propuesto para el desarrollo de la práctica profesional, dado que se desarrollaron diferentes actividades todas ellas orientadas a mejorar el manejo del tema “supervisor de obra en la secretaría de planeación y obras Públicas” para el proyecto denominado Construcción de 111 viviendas en la urbanización los Mayalitos.
- Mediante acciones preventivas y controles profesionales adecuados, se pudo asegurar la calidad en la construcción de las viviendas en la urbanización los Mayalitos del Municipio de Hatonuevo la Guajira.
- Mediante los adecuados controles de programación de presupuesto y verificando el cumplimiento de las exigencias de tipo legal y reglamentario, se logró que las obras se ejecutaran dentro de los presupuestos de tiempo establecido y costo previstos.
- Ejerciendo las funciones de un hábito profesional, actuando y teniendo en cuenta conocer los derechos del contratista establecidos en el contrato, se pudo realizar cada una de las actividades que requería la práctica profesional.
- Recomendando a las partes (contratista del Municipio de Hatonuevo la Guajira) los ajustes o modificaciones que se requirieron en el contrato, en términos de plazos, cumplimiento y adiciones, por escrito, se pudo lograr que existieran acuerdos que garantizaran el bienestar de la obra.



# UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

Una Universidad incluyente y comprometida con el desarrollo integral

- Mejorar el desempeño en el diseño y construcción de obras con un enfoque de sostenibilidad.
- Enfatizar el compromiso de los Arquitectos para el desarrollo sostenible del país y de la ética necesaria para ello.

## LAS PRESENTES RECOMENDACIONES ELABORADAS PARA LA UNIVERSIDAD

- Tener más en cuenta a los estudiantes de arquitectura para los laboratorios de resistencias de materiales y concretos.
- En las tecnologías mejorar en cuestiones de estructuras en acero, enseñar hacer muestras de concreto y cubicación.
- Se recomienda que aquellas Universidades que no incluyan la Asignatura Evaluación de Impacto Ambiental, consideren su inclusión pues es clave para el manejo de la información legal ambiental y para fortalecer el diseño de obras de infraestructura que minimicen los efectos negativos en el medio ambiente.