

APOYO TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO EN LA FORMULACION Y EJECUCION  
DEL CONDOMINIO MIJITAYO ALTO EJECUTADO POR LA CONSTRUCTORA  
NUEVO HORIZONTE S.A.S.

DAVID ANTONIO ANDRADE DIAZ

UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL  
SAN JUAN DE PASTO  
2012

APOYO TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO EN LA FORMULACION Y EJECUCION  
DEL CONDOMINIO MIJITAYO ALTO EJECUTADO POR LA CONSTRUCTORA  
NUEVO HORIZONTE S.A.S.

DAVID ANTONIO ANDRADE DIAZ

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de  
Ingeniero Civil

ING. HOMERO MORA  
Director

ING. ARMANDO MUÑOZ  
Co- Director

UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL  
SAN JUAN DE PASTO  
2012

## NOTA DE RESPONSABILIDAD

*“las ideas y conclusiones aportadas en el presente trabajo de grado son responsabilidad del autor”*

Artículo 1 del Acuerdo No. 324 del 11 de octubre de 1966, emanado del Honorable Concejo Directivo de la Universidad de Nariño

Nota de aceptación

---

---

---

---

---

---

---

---

Firma del Presidente de Tesis

---

Firma del Jurado

---

Firma del Jurado

San Juan de Pasto, junio 07 de 2012.

## **AGRADECIMIENTOS**

Expreso mis más sinceros agradecimientos a todas las personas que día a día contribuyeron al cumplimiento de esta meta y a mi crecimiento personal, en especial:

Al Doc. Víctor Rivas, gerente de la constructora Nuevo Horizonte S.A.S., por brindarme la oportunidad de realizar mi trabajo de grado en la modalidad pasantía en el proyecto condominio Mijitayo Alto. También por sus conocimientos, consejos, paciencia y experiencia que hace que enriquezca mi perfil profesional.

A todo el equipo de trabajo de la constructora por su ayuda y su amistad. Al Ing. Homero Mora, Director de pasantía por su colaboración en el desarrollo de la misma.

A los profesores, quienes fueron mis guías en el aprendizaje de esta hermosa profesión.

A mis compañeros de universidad, por ser un apoyo constante y ser una dosis de alegría en el continuo aprendizaje de la vida.

## **DEDICATORIA**

### **A Dios:**

Por iluminar, acompañarme y protegerme con su presencia divina cada instante de mi vida.

### **A mis Padres**

Ignacio Fernando Andrade Velásquez y Odila del Carmen Díaz Erazo, por su sacrificio, comprensión, cariño y tolerancia, que se han convertido en una motivación más para afrontar los retos de la vida.

### **A Mis Hermanos y Familiares**

Por ser una fuente de apoyo y comprensión en mi vida.

## **RESUMEN**

Este informe es la presentación de las actividades de apoyo que se realizó como pasante en la constructora Nuevo Horizonte S.A.S. contiene las acciones que se desempeñaron enmarcados en diferentes áreas del ejercicio de la Ingeniería civil, en la planeación y control de calidad de la ejecución de obra, labores que cooperaron para tener como resultado final el cumplimiento de el objeto de los contratos y la correcta administración de los recursos asignados para tal fin y de esta manera contribuir al buen desarrollo del proyecto y al enriquecimiento del perfil profesional del Ingeniero civil .

## **ABSTRACT**

This report is the presentation of the support activities carried out as a intern an intern at the Nuevo Horizonte S.A.S. has framed the actions performed in different areas of the practice of Civil Engineering, planning and quality control of work performed , work that contributed to the final result fulfilling the object of contracts and the proper management of resources allocated for this purpose and thereby contribute to the success of the project and the enrichment of the professional profile of the Engineer Civil.

## CONTENIDO

	PAG.
INTRODUCCION .....	16
1. TITULO .....	21
2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO .....	22
3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	23
4. DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES RALIZADAS .....	24
4.1 CANTIDADES DE OBRA Y PRESUPUESTO .....	24
4.2 RESIDENCIA DE OBRA .....	26
4.2.1 Estado inicial del proyecto.....	27
5. ADECUACIONES LOTE DEL PROYETO CONDOMIO MIJITAYO ALTO.....	28
5.1 LIMPIEZA Y DESCAPOTE DEL LOTE DEL PROYECTO.....	28
6. APOYO TECNICO EN EL MOVIMIENTO DE TIERRAS .....	29
6.1 MOVIMIENTO Y DESALOJO DE TIERRA.....	29
6.2 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO .....	30
7. CERRAMIENTO DEL LOTE .....	32
7.1 LOCALIZACIÓN DE LINDEROS.....	33
7.2 CIMENTACIÓN DEL MURO DE CERRAMIENTO .....	33
7.3 MURO EN TIZÓN .....	34
7.4 VIGA DE AMARRE .....	34
7.5 MURO EN LADRILLO VISTO .....	35
7.5 COLUMNAS DE CERRAMIENTO.....	35
8. UNIDADES SANITARIAS .....	36
9. OFICINA, BODEGA, Y HABITACIÓN DEL CELADOR .....	37
9.1 CAMBIO DEL TECHO .....	38
10. BODEGA GENERAL DE LA CONSTRUCTORA.....	43
10.1 PRIMERA PARTE DE LA BODEGA .....	44
10.2 SEGUNDA PARTE DE LA BODEGA .....	44
11. TRABAJOS DE REPARACIÓN (obra adicional) .....	45

12.	MURO DE CONTENCIÓN .....	46
12.1.	DISEÑO DEL MURO DE CONTENCIÓN.....	46
12.2	EXCAVACIÓN PARA LA CIMENTACIÓN DEL MURO DE CONTENCIÓN.....	47
12.3	ARMADO DEL MURO .....	48
12.4	PREPARANDO LA FORMAleta .....	49
12.5	DISTRIBUCIÓN DE LA FORMAleta METÁLICA .....	49
12.6	AJUSTANDO LA FORMAleta .....	50
12.7	APOYO DE FORMAleta.....	50
12.8	IMPREVISTOS EN EL APOYE DE LA FORMAleta .....	51
12.9	FUNDICIÓN DEL MURO DE CONTENCIÓN.....	52
13.	BODEGA DE ACOPIO DEL MATERIAL PARA LA TORRE 1 .....	56
14.	CIMENTACIÓN TORRE 1.....	57
14.1	EXCAVACIÓN PARA LA CIMENTACIÓN.....	58
14.2	PERFILADO DE ZAPATAS.....	59
14.3	SOLADO PARA ZAPATAS .....	60
14.4	ARMADO DE PARRILLAS.....	61
14.6	FUNDICIÓN DE LAS ZAPATAS .....	63
15.	MUROS ESTRUCTURALES.....	65
15.1	FORMAleta PARA EL MURO .....	65
15.2	MUROS FUNDIDOS.....	66
16.	TRABAJOS DE SEGURIDAD .....	67
	CONCLUSIONES .....	68
	RECOMENDACIONES .....	69
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍA.....	70
	ANEXOS.....	71

## LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Presupuesto de obra para tres torres Condómino Mijitayo Alto. ....	24
Tabla 2. Limpieza y descapote del lote del proyecto. ....	28
Tabla 3. Cantidad de material desalojado.....	29
Tabla 4. Cantidad de materiales empleados en el cerramiento .....	32
Tabla 5. Dimensiones de la bodega general.....	43
Tabla 6. Cantidades de excavación muro de contención.....	46
Tabla 7. Cantidades de material en la cimentación. ....	58

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Perspectiva del proyecto a realizar.....	17
Figura 2. Estado inicial del proyecto .....	27
Figura 3. Movimiento y desalojo de tierra. ....	29
Figura 4. Localización y replanteo .....	30
Figura 5. Muro en ladrillo visto. ....	32
Figura 6. Localización y excavación. ....	33
Figura 7. Cimentación muro de cerramiento.....	33
Figura 8. Fundición muro tizón.....	34
Figura 9. Vigas de amarre. ....	34
Figura 10. Muro en ladrillo visto.....	35
Figura 11. Armandos la formaleta de las columnas.....	35
Figura 12. Unidad sanitaria en el principio.....	36
Figura 13. Unidad sanitaria reparada.....	36
Figura 14. Habitación del celador y patio de acopio del material.....	37
Figura 15. Casona sin reparaciones. ....	37
Figura 16. Estructura en mal estado. ....	38
Figura 17. Cambio de techo.....	38
Figura 18. Sitio de acopio de materiales.....	39
Figura 19. Habitación celador sin intervenir.....	39
Figura 20. Habitación celador intervenida.....	40
Figura 21. Fachada sin intervenir.....	40
Figura 22. Fachada intervenir. ....	41
Figura 23. Oficina restaurada.....	41
Figura 24. Casino y cocina. ....	42
Figura 25. Bodega general. ....	43
Figura 26. Bodega general 1° parte.....	44

Figura 27. Bodega general 2° parte.....	44
Figura 28. Daños en el andén.....	45
Figura 29. Reparaciones.....	45
Figura 30. Ubicación muro de contención.....	46
Figura 31. Armado del muro de contención.....	47
Figura 32. Muro armado vistas frontal y en planta.....	47
Figura 33. Excavación manual y solado.....	48
Figura 34. Armado del muro.....	48
Figura 35. Aplicación de A.C.P.M.....	49
Figura 36. Armado formaleta metálica.....	49
Figura 37. Colocando sujetadores.....	50
Figura 38. Apoyando la formaleta.....	51
Figura 39. Apoyando adicional para la formaleta.....	52
Figura 40. Preparación del concreto.....	53
Figura 41. Acarreo del concreto.....	53
Figura 42. Fundición del muro.....	54
Figura 43. Acomodación manual del concreto.....	54
Figura 44. Muro terminado.....	55
Figura 45. Bodega para la torre 1.....	56
Figura 46. Unidad sanitaria y almacén.....	56
Figura 47. Plano de ejes de cimentación.....	57
Figura 48. Excavación manual.....	58
Figura 49. Perfilado manual.....	59
Figura 50. Fundición del solado.....	60
Figura 51. Perfilado del hierro.....	61
Figura 52. Cubos o panelas.....	62
Figura 53. Ubicación de las panelas.....	62
Figura 54. Muro estructural.....	63
Figura 55. Apoyo para las varillas.....	63

Figura 56. Fundición de zapatas.....64

Figura 57.Armando refuerzo. ....65

Figura 58. Colocación de formaleta metálica.....65

Figura 59. Muro desencobrado.....66

Figura 60. Zona de peligro.....67

Figura 61. Tableros como puentes. ....67

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
Anexo A. Cantidades de obra aéreas de construcción .....	72
Anexo B. Movimiento de tierras .....	77
Anexo C. Cantidades de material para el cerramiento.....	92
Anexo D. Cantidad de Materiales para la cimentación .....	103
Anexo 5. Cantidad de materiales para Muros estructurales .....	108
Anexo 6. Cantidad de refuerzo para los entrepisos. ....	110

## **INTRODUCCION**

Estratégicamente, los crecientes desafíos de la competitividad impulsan a mejorar la cobertura, calidad y pertinencia de la educación tanto secundaria como superior, y a fortalecer los sistemas de funcionamiento sinérgico de los distintos actores sociales y factores productivos que permitan brindarle a la sociedad un servicio continuo y con resultados satisfactorios en el sector de la construcción.

En este sentido la Universidad de Nariño representa un gran avance que hay que madurar y potenciar en toda su dimensión como un mecanismo eficaz de adopción de políticas que garanticen la continuidad de los procesos encaminados al fortalecimiento institucional, entrega a la sociedad de talento humano calificado y su incidencia en los niveles departamental, regional y nacional, como condición básica de desarrollo y mejora sustancial de la productividad y competitividad.

## **DELIMITACIÓN DEL PROYECTO**

El trabajo de grado en modalidad pasantía se desarrolla dando un “Apoyo Técnico y Administrativo en la formulación y ejecución del Condominio Mijitayo Alto Ejecutado por la Constructora Nuevo Horizonte S.A.S”. Ubicado en la carrera 22B con calle 12 sur Barrió Altamira del municipio de Pasto.

**Figura 1. Perspectiva del proyecto a realizar.**



## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL.**

Apoyar técnicamente en la formulación y ejecución del condominio Mijitayo Alto de la empresa Nuevo Horizonte S.A.S en la ciudad de Pasto

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Colaborar en la elaboración de presupuestos y análisis de inversiones del proyecto  
Programar las actividades que se llevaran en la obra de manera que se desarrollen dentro del plazo establecido.

Realizar seguimiento continuo y control en todas las etapas de la construcción teniendo en cuenta el cumplimiento de las normas técnicas.

Velar por el cumplimiento de las especificaciones de diseño que hacen parte integral del proyecto.

Colaborar en la toma de información y cantidades de obra que se van a ejecutar de obra ejecutada para el pago de actas de mano de obra  
Sacar listado de precios actualizados de materiales y mano de obra para obtener los valores unitarios del presupuesto

## **MARCO REFERENCIAL**

### **MARCO HISTORICO**

El sector de Mijitayo es un barrio de jurisdicción del municipio de Pasto, cuya población en su mayoría está dedicada a actividades independientes, siendo la informalidad los trabajos más representativos. El lugar cuenta con el suministro de agua proveniente del acueducto de Mijitayo, tiene sistemas individuales de alcantarillado convencionales, por su estratificación es un sector apto para este proyecto de interés social.

### **MARCO TEORICO**

“La Ley 388 de 1997, de desarrollo territorial, armoniza y modifica las disposiciones contenidas en la Ley 9a de 1989, establece mecanismos para que los municipios promuevan el ordenamiento de su territorio y garanticen que la utilización del suelo por parte de sus propietarios se ajuste a la función social, promueve la armoniosa concurrencia de la nación, entidades territoriales y autoridades ambientales en el ordenamiento del territorio, como también la ejecución de actuaciones urbanas integrales”.

Ley 388 de 1997, ha sido complementada por Decretos Reglamentarios emitidos por el Gobierno Nacional desde 1998. Entre estos son de interés para el presente proyecto de pasantía, los siguientes:

Decreto 879 de 1998: Disposiciones para el ordenamiento del territorio municipal y los Planes de Ordenamiento Territorial - POT.

Decreto 1504 de 1997: Manejo del espacio público en los - POT.

Decreto 1052 de 1998: Licencias de construcción y urbanismo.

Decreto 1600 de 2005: Licencias urbanísticas y legalización de asentamientos.

## **MARCO LEGAL**

Constructora Nuevo Horizonte S.A.S.

Misión: Somos una empresa del sector de la construcción, dedicada a satisfacer las necesidades de vivienda, utilizando la mejor tecnología, materiales certificados y profesionales competentes, para producir ambientes agradables que generan bienestar y una mejora en la calidad de vida de nuestros clientes y rentabilidad para la constructora.

Visión: Nos vemos como una empresa líder en el sector de la construcción en vivienda y obras de infraestructura en el departamento de Nariño, con proyección nacional, por la calidad de nuestras obras, la orientación del servicio al cliente, al uso permanente de nuevas tecnologías y materiales certificados, al cumplimiento y especialmente por la calidad de nuestro capital humano.

Objetivos:

- Cumplir plazos de entrega y especificaciones pactados
- Lograr la satisfacción del cliente
- Garantizar la continuidad de la empresa
- Optimizar los procesos mediante el uso eficiente de los recursos

Política de calidad: Diseño, construcción, promoción y comercialización de viviendas y obras de infraestructura, cumpliendo los plazos de entrega, y especificaciones pactadas, en aras de lograr la satisfacción del cliente, mejorando continuamente para garantizar la continuidad de la empresa<sup>1</sup>.

## **METODOLOGIA**

Inicialmente se hará una revisión de documentos disponibles para el arranque del proyecto como son planos arquitectónicos, estructurales, y demás que permitan conocer las características generales de la obra, teniendo en cuenta la normatividad correspondiente

Posteriormente se realizó la programación de la obra con el fin de definir las actividades a realizar en el periodo de tiempo determinado y el flujo de fondos que se manejara semanalmente, así mismo se cuantificara cantidades de obra para la compra de los materiales que irán a inventario.

Una vez planificada la obra se dio inicio a las actividades de construcción de acuerdo con el cronograma de actividades establecido realizando una supervisión

---

<sup>1</sup> NUEVO HORIZONTE LTDA. ¿Quiénes Somos? [En línea]. [Consultado 3 de Oct. 2010]. Disponible en < <http://nuevohorizonteltda.html?apc=a1e-1531-1536421&m=q>>

permanente velando por el cumplimiento de especificaciones tanto de diseño como de materiales, haciendo énfasis especialmente en el control de calidad por medio de toma de muestras para su respectivo análisis. Así mismo se controlara diariamente la participación de los obreros y las condiciones de trabajo y seguridad industrial.

## **1. TITULO**

APOYO TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO EN LA FORMULACION Y EJECUCION DEL CONDOMINIO MIJITAYO ALTO EJECUTADO POR LA CONSTRUCTORA NUEVO HORIZONTE S.AS.

## **2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO**

El desarrollo del proyecto Condominio Mijitayo Alto se lleva a cabo en la carrera 22B con calle 12 sures Barrió Altamira del municipio de pasto.

### **3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

Para cumplir con las expectativas de diferentes habitantes de la ciudad y con el crecimiento de la población pastusa la constructora Nuevo Horizonte S.A.S. cuenta con el proyecto Condominio Mijitayo Alto, este proyecto consta de 5 torres de 12 pisos en los que están distribuidos 2 pisos de parqueadero y 10 pisos de apartamentos, zonas comunes, parqueaderos comunes y salón comunal; no es contiguo a edificaciones lo cual permite a los apartamentos contar con cuatro fachadas, lo que repercute en buena ventilación e iluminación.

Este proyecto de apartamentos es de interés social, para la accesibilidad de los estratos uno, dos y tres; ya que pueden ser adquiridos por medio de subsidios gubernamentales.

## 4. DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES RALIZADAS

### 4.1 CANTIDADES DE OBRA Y PRESUPUESTO

Se determinó las cantidades de obra, en base a planos estructurales y arquitectónicos y se realiza un presupuesto en el que se incluye costos de administración y constructivos. Ver tabla 1.

**Tabla 1. Presupuesto de obra para tres torres Condómino Mijitayo Alto.**

NUEVO HORIZONTE LTDA.  
 CONDOMINIO MIJITAYO ALTO  
 CANTIDADES Y PRESUPUESTO DE OBRA  
 SE ANALIZA PARA TRES TORRES o 304 APARTAMENTOS Y 1 LOCAL COMERCIAL

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT.	VR. PARCIAL	VL. PARCIAL
1	PRELIMINARES						
1,1	Campamento Oficinas y Cambucha	UND	1	1	5.305.260,00	5.305.260,00	5.305.260,00
1,2	localización y replanteo	M2	1.908,15	1.908,00	1.174,00	2.239.992,00	2.239.992,00
						<b>7.545.252,00</b>	<b>7.545.252,00</b>
2	CIMENTACIÓN						
2,1	Nivelación	M2	2.700,00	2.700,00	1.511,00	4.079.700,00	4.079.700,00
2,2	Excavación En Material Común	M3	1.526,52	1.526,00	6.410,00	9.784.993,20	9.781.660,00
2,3	Acarreo Interno	M3	763,26	763,00	3.224,00	2.460.750,24	2.459.912,00
2,4	Relleno Compactado con Saltarín (material de sitio)	M3	763,26	763,00	5.635,00	4.300.970,10	4.299.505,00
2,5	Concreto simple para solado de vigas y Zapatas	M3	42,09	42,00	164.128,00	6.908.147,52	6.893.376,00
2,6	Concreto ciclópeo mejoramiento zapatas y zarpa	M3	75,00	75,00	158.529,00	11.889.675,00	11.889.675,00
2,7	Relleno con suelo cemento	M3	12,00	12,00	48.796,00	585.552,00	585.552,00
2,8	Vigas de cimentación de 25 * 25	ML	425,46	426,00	26.465,00	11.259.798,90	11.274.090,00
2,9	Vigas de cimentación de 25 * 35	ML	244,86	245,00	33.281,00	8.149.185,66	8.153.845,00
2,10	Concreto simple para Zapatas	M3	339,60	340,00	294.868,00	100.137.172,80	100.255.120,00
2,11	Acero de Refuerzo	Kg	30.129,00	30.129,00	2.188,00	65.922.252,00	65.922.252,00
						<b>225.478.197,42</b>	<b>225.594.687,00</b>
3	DESAGUES						
3,1	Tubería sanitaria PVC 4" por piso o losa	ML	612,00	450,72	12.355,00	7.561.260,00	5.568.645,60
3,2	Tubería sanitaria PVC 2" por piso o losa	ML	1.738,08	2458,08	6.204,00	10.783.048,32	15.249.928,32
3,3	Punto sanitario PVC 4"	PT	609,00	576,00	42.720,00	26.016.480,00	24.606.720,00
3,4	Punto sanitario PVC 2"	PT	2.736,00	2592,00	26.838,00	73.428.768,00	69.564.096,00
3,5	Tubería sanitaria PVC 4" descolgada por buitrón	ML	1.672,00	1334,40	17.704,00	29.601.088,00	23.624.217,60
3,6	Tubería sanitaria PVC 3" por pared	ML	750,00	750,00	8.884,00	6.663.000,00	6.663.000,00
3,7	Tubería de re ventilación 2"	ML	750,00	750,00	8.112,00	6.084.000,00	6.084.000,00
3,8	Tubería aguas lluvias 3" descolgada por buitrón	ML	1.584,00	667,20	9.144,00	14.484.096,00	6.100.876,80
						<b>174.621.740,32</b>	<b>157.461.484,32</b>
4	ESTRUCTURA						
4,1	vigas de carga 30 * 35	ML	10,02	10,02	37.480,00	375.549,60	375.549,60
4,2	vigas de carga 25 * 25	ML	458,94	459,00	27.637,00	12.683.724,78	12.685.383,00
4,3	Vigas de carga de 25 * 35	ML	423,78	424,00	33.056,00	14.008.471,68	14.015.744,00
4,4	Vigas de carga de 40 * 40	ML	182,88	183,00	78.418,50	14.341.175,28	14.350.585,50
4,5	Vigas de carga de 40 *45	ML	143,40	144,00	58.310,00	8.361.654,00	8.396.640,00
4,6	Vigas de carga de 40 * 50	ML	108,42	109,00	62.316,00	6.756.300,72	6.792.444,00
4,7	Vigas de carga de 40 * 55	ML	75,48	76,00	66.821,00	5.043.649,08	5.078.396,00
4,8	Vigas de carga de 40 * 60	ML	117,84	118,00	72.933,00	8.594.424,72	8.606.094,00
4,9	Vigas de carga de 40 * 70	ML	93,96	94,00	81.504,00	7.658.115,84	7.661.376,00

4,1	Vigas de carga de 40 * 80	ML	146,46	147,00	90.488,00	13.252.872,48	13.301.736,00
4,11	Vigas de carga de 40 * 90	ML	181,62	182,00	99.228,00	18.021.789,36	18.059.496,00
4,12	Vigas de carga de 40 * 1.0	ML	36,36	37,00	111.211,00	4.043.631,96	4.114.807,00
4,13	Vigas de carga de 50 * 1.1	ML	60,54	61,00	142.754,00	8.642.327,16	8.707.994,00
4,14	Columnas de 30 * 60	ML	949,20	950,00	69.151,00	65.638.129,20	65.693.450,00
4,15	Muro en concreto interno sótano e= 15 cm.	M2	1.170,60	185,77	52.765,00	61.766.709,00	9.801.923,64
4,16	Muro en concreto Fachada 1er piso e= 15cms	M2	1.170,60	129,56	52.765,00	61.766.709,00	6.836.200,86
4,17	Muro en concreto Fachada 2do a 5to piso e= 15cms H=2.2	M2	3.098,91	578,28	52.765,00	163.513.986,15	30.512.803,49
4,18	Muro en concreto Fachada 6to a 13vo piso e= 12cms H=2.2	M2	5.423,07	1156,55	46.640,00	252.931.984,80	53.941.709,65
4,19	Muro en concreto interno 1er piso e=12cms H=2.3	M2	188,97	185,77	46.640,00	8.813.560,80	8.664.109,14
4,2	Muro en concreto interno 2do a 5to piso e=12 cm H=2.2	M2	6.046,47	2421,02	46.640,00	282.007.360,80	112.916.410,11
4,21	Muro en concreto interno 6to a 13vo piso e=10 cm H=2.2	M2	10.676,67	4842,04	42.552,00	454.313.661,84	206.038.554,16
4,22	Muro en concreto Fachada sótano e= 20 cm	M2	1.485,16	1.486,00	62.973,00	93.524.728,79	93.577.878,00
4,23	Losa en metaldeck e= 0,1 mts	M2	1.543,95	555,82	65.216,00	100.690.243,20	36.248.070,17
4,24	Losa maciza e= 0,1 mts	M2	18.199,71	6669,79	40.483,00	736.778.859,93	270.012.995,22
4,25	Corte metaldek	UND	2.250,00	2.250,00	1.068,00	2.403.000,00	2.403.000,00
4,26	Malla electrosoldada	M2	108.857,91	108.858,00	10.668,00	1.161.296.183,88	1.161.297.144,00
4,27	Acero de refuerzo	Kg	242.037,00	242.037,00	2.217,00	536.596.029,00	536.596.029,00
4,28	Escaleras en concreto	M3	49,80	50,00	753.770,00	37.537.746,00	37.688.500,00
4,29	Viga cinta 0.12 * 0.15	ML	105,00	105,00	12.220,00	1.283.100,00	1.283.100,00
4,3	Viga Canal	ML	150,00	150,00	48.472,00	7.270.800,00	7.270.800,00
					TOTAL CAPITULO 4	4.149.916.479,05	2.762.928.922,55
5	MUROS Y REPELLOS						
5,1	Muro en ladrillo común papelillo	M2	1.251,00	1.251,00	12.936,00	16.182.936,00	16.182.936,00
5,2	Fundición de alfajías	ML	1.994,40	1.995,00	7.890,00	15.735.816,00	15.740.550,00
5,3	Fundición de bajantes	ML	1.334,40	1.335,00	21.519,00	28.714.953,60	28.727.865,00
5,4	Fundición sobrepiso baño	M2	483,84	484,00	16.714,00	8.086.901,76	8.089.576,00
					TOTAL CAPITULO 5	68.720.607,36	68.740.927,00
6	CUBIERTA						
6,1	Teja A.C.	M2	1.108,32	1.109,00	30.209,00	33.481.238,88	33.501.781,00
6,2	Marquesina (incluye vidrio)	M2	451,41	452,00	66.020,00	29.802.088,20	29.841.040,00
					TOTAL CAPITULO 6	63.283.327,08	63.342.821,00
7	CARPINTERIA METALICA						
7,1	Puerta principal en lamina cal 20 incluye chapa 0,9 * 2,0	UND	305,00	305,00	232.996,00	71.063.780,00	71.063.780,00
7,2	Ventana en lamina cal 20	M2	4.189,00	4.189,00	43.580,00	182.556.620,00	182.556.620,00
					TOTAL CAPITULO 7	253.620.400,00	253.620.400,00
8	CARPINTERIA EN MADERA						
8,1	Puerta WC entamborada con pasador (sin acabados) 0,65 * 1,9	UND	609,00	609,00	128.092,00	78.008.028,00	78.008.028,00
					TOTAL CAPITULO 8	78.008.028,00	78.008.028,00
9	INSTALACION HIDRAULICA						
	Acometida hidráulica incluye medidor, registro corte y tapa metálica	UND	305,00	305,00	123.538,00	37.679.090,00	37.679.090,00
9,1	Suministro tubería PVC presión 1/2"	ML	5.330,00	4379,04	1.489,00	7.936.370,00	6.520.390,56
9,2	Suministro de tubería PVC presión 3/4" por piso	ML	480,00	480,00	2.282,00	1.095.360,00	1.095.360,00
9,3	Suministro de tubería PVC presión 1 1/4" descolgada	ML	120,00	120,00	6.663,00	799.560,00	799.560,00
9,4	Salida hidráulica PVC 1/2"	PTO	2.736,00	2.736,00	12.094,00	33.089.184,00	33.089.184,00
9,6	Registro llave de paso 1/2"	UND	305,00	305,00	18.849,00	5.748.945,00	5.748.945,00
9,7	Registro llave de paso 1 1/4"	UND	12,00	12,00	35.404,00	424.848,00	424.848,00
9,8	Tanque de almacenamiento	UND	36,00	36,00	261.087,00	9.399.132,00	9.399.132,00
					TOTAL CAPITULO 9	96.172.489,00	94.756.509,56
10	ACCESORIOS SANITARIOS						
10,1	Ducha y registro	UND	304,00	304,00	28.925,00	8.793.198,71	8.793.198,71
10,2	Rejillas con sosco 2"	UND	1.218,00	1.218,00	3.855,00	4.695.393,76	4.695.393,76
10,3	Combo sanitario	UND	609,00	609,00	203.990,00	124.229.911,99	124.229.911,99
10,4	Grifos de 1/2"	UND	609,00	609,00	9.604,00	5.848.834,52	5.848.834,52
					TOTAL CAPITULO 10	143.567.338,99	143.567.338,99
11	INSTALACION ELECTRICA						
11,1	Acometida eléctrica	ML	5.760,00	5.760,00	4.546,00	26.184.960,00	26.184.960,00
11,2	Caja de 6 circuitos 6 breakers	UND	305,00	305,00	160.475,00	48.944.875,00	48.944.875,00
11,3	Salida lámpara incandescente	UND	2.739,00	2592,00	28.018,00	76.741.302,00	72.622.656,00
11,4	Salida interruptor doble	UND	609,00	288,00	34.692,00	21.127.428,00	9.991.296,00
11,5	Salida interruptor	UND	1.521,00	1008,00	31.817,00	48.393.657,00	32.071.536,00

11.6	Salida toma corriente	UND	3.348,00	3888,00	35.333,00	118.294.884,00	137.374.704,00
11.7	Salida toma 3x50	UND	305,00	288,00	52.953,00	16.150.665,00	15.250.464,00
11.8	Salida toma ducha	UND	304,00	576,00	52.640,00	16.002.560,00	30.320.640,00
11.9	Contador de energía	UND	305,00	305,00	111.087,00	33.881.535,00	33.881.535,00
					<b>TOTAL CAPITULO 11</b>	<b>405.721.866,00</b>	<b>406.642.666,00</b>
12.1	Vinilo sobre muros	M2	17.987,31	532,3824	3.895,00	70.060.572,45	2.073.629,45
12.2	Pintura Esmalte carpintería metálica	M2	1.035,00	1.035,00	4.019,00	4.159.665,00	4.159.665,00
12.3	Pintura para fachadas	M2	10.817,04	6944,1	5.572,00	60.272.546,88	38.692.525,20
12.4	Repello afinado de pisos	M2	2.348,94	2.348,94	11.782,00	27.675.211,08	27.675.211,08
12.5	Enchape Gradás	M2	352,02	333,76	23.985,00	8.443.199,70	8.005.233,60
12.6	Enchape de circulación	M2	1.996,92	2247,192	23.985,00	47.896.126,20	53.898.900,12
12.7	Pasamanos en tubo circula y lamina plana	MI	805,20	805,20	65.000,00	52.338.000,00	52.338.000,00
					<b>TOTAL CAPITULO 12</b>	<b>270.845.321,31</b>	<b>186.843.164,45</b>
13	EQUIPOS ESPECIALES DE COCINA						
13.1	Mesón cocina	MI	1.466,80	809,00	41.709,00	61.178.761,20	33.742.581,00
13.2	Lavaplatos	UND	304,00	304,00	84.691,00	25.746.064,00	25.746.064,00
13.3	Lavarropas	UND	304,00	304,00	184.883,00	56.204.432,00	56.204.432,00
					<b>TOTAL CAPITULO 13</b>	<b>143.129.257,20</b>	<b>115.693.077,00</b>
14	VIDRIOS						
14.1	Vidrio liso 3 mm	M2	1.162,08	3316,72	24.195,00	28.116.525,60	80.248.040,40
14.2	Vidrio grabado 4mm	M2	2.806,56	622,08	29.480,00	82.737.388,80	18.338.918,40
					<b>TOTAL CAPITULO 14</b>	<b>110.853.914,40</b>	<b>98.586.958,80</b>
15	VARIOS Y REMATES						
15.1	Poyo baño	ML	708,00	650,88	7.112,00	5.035.296,00	4.629.058,56
15.2	Poyo mesón cocina y closets	M2	1.516,50	1.516,00	8.557,00	12.976.690,50	12.972.412,00
					<b>TOTAL CAPITULO 15</b>	<b>18.011.986,50</b>	<b>17.601.470,56</b>
16	ADMINISTRACION ,ASEO Y TRANSPORTES						
16.1	Aseo general	JORNALES	840,00	840,00	18.000,00	15.120.000,00	15.120.000,00
16.2	Trabajos con personal de administración	JONALES	3.920,00	3.920,00	18.000,00	70.560.000,00	70.560.000,00
16.3	Desalojo de escombros en volqueta cargue a mano	M3	711,00	168,00	10.993,00	7.816.023,00	1.846.824,00
					<b>TOTAL CAPITULO 16</b>	<b>93.496.023,00</b>	<b>87.526.824,00</b>
17	EQUIPOS ESPECIALES						
17.1	Ascensor P - 11	Und		3	133.350.000,00	400.050.000,00	400.050.000,00
	COSTO DIRECTO VIVIENDA					6.703.042.227,63	5.168.510.531,23
	IMPREVISTOS. 3%					201.091.266,83	155.055.315,94
	<b>TOTAL COSTO DIRECTO DE VIVIENDA.</b>					<b>6.904.133.494,46</b>	<b>5.323.565.847,17</b>

El análisis de cantidades y precios unitarios de obra, se presenta en el anexo 1.

## 4.2 RESIDENCIA DE OBRA

En el aspecto técnico del trabajo del pasante se fundamenta en las siguientes actividades: revisión de la información, cantidades de obra, ajustes al proyecto dependiendo de las modificaciones que se presentan a medida que avanza el proyecto además de la supervisión técnica, administrativa, verificación del cumplimiento del contratista, así como también la medición de cantidades de obra ejecutada, diseño y planos.

Adicionalmente el pasante debe de estar en contacto con todas las partes diseñadoras (Arquitecto, Ingenieros Estructural, Eléctrico, Sanitario) comunicándoles toda clase de inconvenientes que se presenten en obra e

informar al contratista de todos los ajustes realizados y acompañar en la interpretación de los mismos para que el proyecto se cumpla a cabalidad.

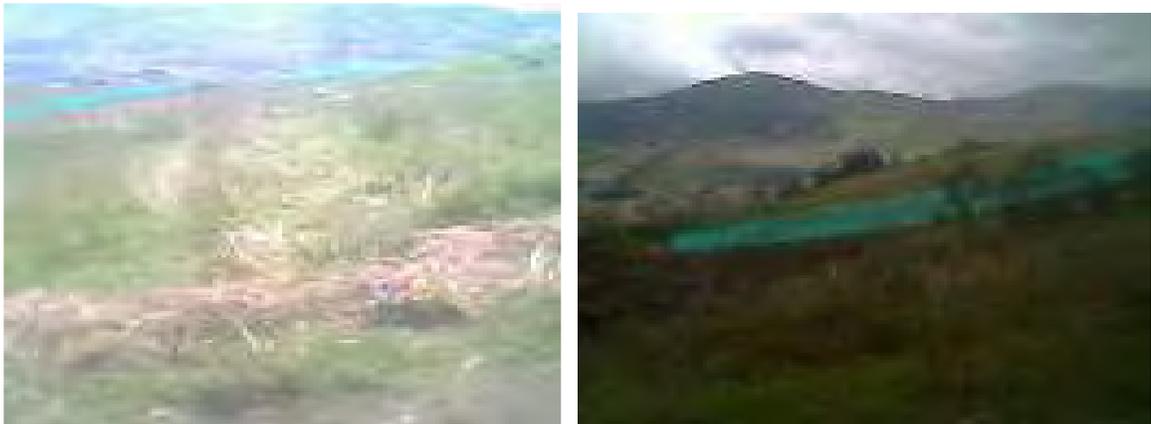
Con respecto a los materiales que ingresan a la obra, el pasante realiza labores de control de calidad, teniendo en cuenta que los materiales deben cumplir con las normas colombianas NTC y con las especificaciones técnicas planteadas por la constructora.

Los agregados gruesos y finos empleados en el proyecto provienen de la cantera monopamba y terraza respectivamente, los cuales han sido utilizados en anteriores proyectos por la constructora con muy buenos resultados, por lo que no se realizaron ensayos en la dosificación ya que cumplen con resistencia a la compresión, desgaste y caras fracturadas, que el proyecto exige.

**4.2.1 Estado inicial del proyecto.** En la etapa inicial se puede observar en la siguiente ilustración, que el lote se encuentra cerrado con cercos de alambre de púas y únicamente con las casas donde vivían algunas familias que no se tienen referencias de quien eran.

El terreno es en pendiente encontrando una diferencia de nivel en la parte más crítica por así decirlo de 35,7 mts. En la parte superior a la inferior del proyecto, diferencia que se tiene en el momento de la nivelación y la localización de las torres. (Ver ilustración 2).

**Figura 2. Estado inicial del proyecto**



## 5. ADECUACIONES LOTE DEL PROYETO CONDOMIO MIJITAYO ALTO.

### 5.1 LIMPIEZA Y DESCAPOTE DEL LOTE DEL PROYECTO

Debido a la fecha de vinculación, el pasante no participó en la contratación de la maquinaria empleada para estos trabajos, pero si en el control del desalojo del material.

La limpieza y descapote fue registrado por horas en el lote del proyecto Condominio Mijitayo Alto: estas horas fueron necesarias por la topografía del terreno ya que las volquetas no podían ingresar a la parte media del lote, también fueron utilizadas en la parte superior en la limpieza de fachada para der un mejor aspecto al proyecto. Llevando un control y cantidad de horas.

El tiempo en que se realizó este trabajo, se resumen en la tabla 2.

**Tabla 2. Limpieza y descapote del lote del proyecto.**

FECHA	HORAS
Martes 12 de abril	04:00
Sábado 30 de abril	06:00
Miércoles 4 de mayo	07:00
Viernes 6 de mayo	05:00
Sábado 7 de abril	06:00
Lunes 9 de mayo	05:00
Miércoles 11 de mayo	04:00
TOTAL HORAS	37:00

La inversión definitiva de tiempo que se implementó en la limpieza y descapote de material vegetal en el proyecto fue de 37:00 horas.

## 6. APOYO TECNICO EN EL MOVIMIENTO DE TIERRAS

Las labores desempeñadas por el pasante en esta fase del proyecto son las de control de vehículos y se centró en la supervisión, coordinación y verificación del cumplimiento de las cantidades desalojadas, además de la medición o cubicaje de los mismos.

### 6.1 MOVIMIENTO Y DESALOJO DE TIERRA

En esta etapa del proyecto se lleva a cabo el movimiento de tierra y posteriormente a desalojar toda la materia vegetal que se encontraba en el lote.

Para este trabajo se utilizó una retroexcavadora Caterpillar 320 B y una serie de volquetas previamente cubicadas por el pasante para llevar el control de la cantidad de material desalojado. Ver tabla 3.

**Tabla 3. Cantidad de material desalojado**

MOVIMIENTO DE TIERRA	
Consolidado total (m3):	5437

**Figura 3. Movimiento y desalojo de tierra.**



La cantidad de material desalojado del proyecto fue 5437 m<sup>3</sup> en un tiempo de aproximado de 50 días. (Se dice aproximado, porque algunos días por consecuencias externas del proyecto la maquina no operaba)

El análisis de cantidades y cubicaje de las volquetas se presentan en el anexo 2.

## 6.2 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO

La Localización del lugar de la primera torre fue modificada por decisión de los directores se decide replantear la ubicación de la primera torre con respectó al plan original.

Se verifican linderos, ejes extremos del proyecto, ejes estructurales, se establecen referencias planimétricas y altimétricas, nivel N = 0.00 arquitectónico.

Se inician las labores de excavación, chequeando continuamente el corte realizado con la retroexcavadora, con el fin de llegar a nivel de semisótano donde se realizará el primer nivel de parqueaderos, para esto es necesario realizar un corte en la parte posterior del lote de 9 m. y en la parte inferior 0.5 m.

**Figura 4. Localización y replanteo**



Al encontrarse el nivel deseado, se procede a replantear las zapatas para realizar el corte de las mismas chequeando nuevamente los niveles de excavación.

La localización de las zapatas se realiza con cinta y plomada, tomando como referencia el plano de ejes de diseño, dos estacas localizadas en la parte posterior del lote y teniendo en cuenta que este cuenta con ángulos internos de noventa grados.

## 7. CERRAMIENTO DEL LOTE

Como el proyecto es un condominio se toma la decisión de hacer el cerramiento en ladrillo visto, columnas cada 2.8 m y una reja metálica tubular con una altura de 1.5 m, el perímetro a cerrar para el proyecto fue de 451.30 m en los cuales se implementó las cantidades descritas en la tabla 4.

**Tabla 4. Cantidad de materiales empleados en el cerramiento**

CUADRO DE RESUMEN DEL CERRAMIENTO		
DESCRIPCION	UND	CANTIDAD
EXCAVACION	m3	447
CONCRETO CICLOPEO	m3	83
VIGAS (0.20 x 0.20 Cm)	ml	408
PEDESTALES (0.20 x 0.20 Cm)	ml	147
MURO EN TIZON	m2	264
REPELLO	m2	608
COLUMNETAS (0.20 x 0.11 Cm)	ml	235
RESANE DE FILOS	ml	978
LADRILLO VISTO	m2	225

El análisis de cantidades del muro de cerramiento se presenta en el anexo 3.

**Figura 5. Muro en ladrillo visto.**



## 7.1 LOCALIZACIÓN DE LINDEROS.

La comisión topográfica con estación total de precisión al segundo Leica DI 1600 con un T1600 y los planos del levantamiento topográfico se realizan la localización del muro de cerramiento.

Con pódicos en madera se señala el lugar por donde se llevará a cabo la excavación del muro.

**Figura 6. Localización y excavación.**



## 7.2 CIMENTACIÓN DEL MURO DE CERRAMIENTO

Para la cimentación del muro de cerramiento se utilizó concreto ciclópeo, el rajón de 8" y una viga de cimentación con refuerzo de cuatro varillas de acero corrugado de 3/8" y un concreto de dosificación 1:2:4.

**Figura 7. Cimentación muro de cerramiento**



### 7.3 MURO EN TIZÓN

Este muro se lo empleo como base para el ladrillo visto, la cantidad de ladrillo tizón utilizada en el cerramiento no fue la misma a lo largo del perímetro en algunos sectores el muro se profundiza más debido a la topografía del terreno.

**Figura 8. Fundición muro tizón.**



### 7.4 VIGA DE AMARRE

Estas vigas le dan estabilidad al muro y hacen que todo el muro que confinado o amarrado.

**Figura 9. Vigas de amarre.**



## 7.5 MURO EN LADRILLO VISTO

Se decide realizar el muro en ladrillo visto por su practicidad, fácil construcción y porque le da muy buen aspecto al proyecto.

**Figura 10. Muro en ladrillo visto**



## 7.5 COLUMNAS DE CERRAMIENTO

Estas columnas dan estabilidad, soporte al muro y hacen que este muro no se valla hacía los lados.

**Figura 11. Armando la formaleta de las columnas.**



## 8. UNIDADES SANITARIAS

Cuando se adquirió el lote donde se realizaría el proyecto este contaba con dos casas las cuales tenían como unidad sanitaria las conocidas letrinas, por lo cual se modificaron ya que se encontraban en muy mal estado y no tenían la distinción para hombres y mujeres, se decide reparar y adecuarlas para el uso del personal.

**Figura 12. Unidad sanitaria en el principio.**



**Figura 13. Unidad sanitaria reparada.**



El trabajo del pasante consistió en la verificación que toda las instalaciones tanto hidráulicas como sanitarias se terminen correctamente.

## 9. OFICINA, BODEGA, Y HABITACIÓN DEL CELADOR

Para estos lugares se adecuan las casonas que estaban en el terreno de la construcción por el tiempo que duro la obra para la instalación del casino, la bodega, oficina y habitación del celador; además de utilizarlo como patio para acopio de material.

**Figura 14. Habitación del celador y patio de acopio del material.**



Para llegar a este estado se tuvo que realizar grandes trabajos como el mejoramiento del techo, cambio de estructura que soporte el techo, repello de interiores, mejoramiento del piso, pintura interior, puertas, ventanas y pintura exterior.

**Figura 15. Casona sin reparaciones.**



## 9.1 CAMBIO DEL TECHO

Estos trabajos lo realizaron un maestro y dos ayudantes ya que la estructura se encontraba en muy mal estado y se requería de bastante fuerza.

**Figura 16. Estructura en mal estado.**



**Figura 17. Cambio de techo.**



Este lugar se adecuo como bodega para el acopio de los materiales como cemento, hierro y diferentes materiales empleados en el muro de cerramiento También se la empleo como guarda ropas para los trabajadores mientras se construía la bodega general.

**Figura 18. Sitio de acopio de materiales.**

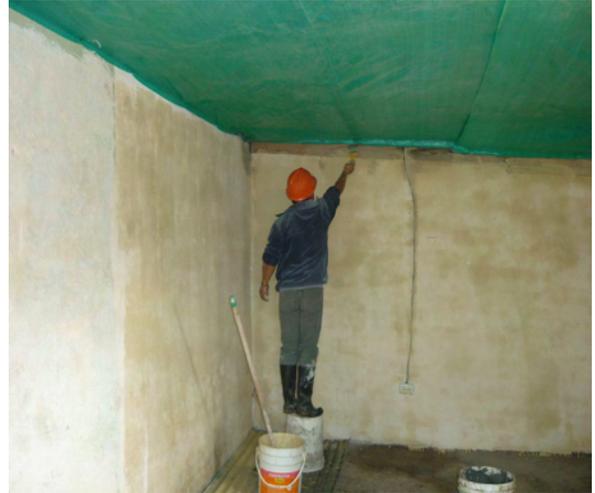


**Figura 19. Habitación celador sin intervenir.**



En esta instancia la labor del pasante consistió en el distribución del personal y supervisión de las adecuaciones.

**Figura 20. Habitación celador intervenida.**



**Figura 21. Fachada sin intervenir.**



**Figura 22. Fachada intervenir.**



En la oficina se cuenta con tres escritorios uno para el director de obra, otro para el almacenista y otro para el pasante.

**Figura 23. Oficina restaurada.**



Para esta instancia del proyecto la cantidad de personal trabajando en la obra era de 12 obreros, un maestro, almacenista y un pasante por lo cual dicho casino daba abasto para todos.

Figura 24. Casino y cocina.



## 10. BODEGA GENERAL DE LA CONSTRUCTORA

Este lote del proyecto cuenta con un gran espacio que por el momento no se iba a utilizar porque en los planes de construcción de la torre no se encontraba totalmente vendida y se deberá esperar hasta que se venda en su totalidad para iniciar su construcción, entonces se decide que ahí se ubicaría una bodega general para maquinaria y materiales de la constructora.

Espacio de construcción. Ver tabla 5.

**Tabla 5. Dimensiones de la bodega general**

COSTRUCCION DE BODEGA GENERAL			
Alto	Ancho	LARGO	Total M2
7	10	35	350

**Figura 25. Bodega general.**



En primera instancia se decide construir una bodega para maquinaria de 20 m, pero mirando la gran cantidad de materiales que existían de los anteriores proyectos se decide construir una segunda parte.

## 10.1 PRIMERA PARTE DE LA BODEGA

Esta parte de la bodega general estaba en planes de mejoramiento para almacenar la maquinaria.

**Figura 26. Bodega general 1° parte.**



## 10.2 SEGUNDA PARTE DE LA BODEGA

Esta parte de la bodega general se almacena toda clase de material que sobra de los anteriores proyectos.

**Figura 27. Bodega general 2° parte.**



## 11. TRABAJOS DE REPARACIÓN (obra adicional)

Por motivo del acopio de los materiales los vehículos pesados que ingresaban al proyecto dañaron los andenes, sardineles y zonas verdes que son propiedad del municipio por lo tanto se tuvo que hacer una restauración de estos.

**Figura 28. Daños en el andén.**



**Figura 29. Reparaciones.**



## 12. MURO DE CONTENCIÓN

Este muro se realiza con el fin de proteger la torre 1, ya que se encuentra en una zona de alto flujo vehicular y por lo cual se hace necesaria la construcción de un apoyo para que no se tenga problemas en el futuro.

**Figura 30. Ubicación muro de contención.**



**Tabla 6. Cantidades de excavación muro de contención.**

EXCAVACION MURO DE CONTENCIÓN			
Alto	Ancho	Largo	Total
0,55	0,35	17	3
1,6	2,05	19	62
2	2	2	8
Total m3			74

### 12.1. DISEÑO DEL MURO DE CONTENCIÓN

En el proceso de construcción se siguió como esta en el diseño. Ver ilustración 31

Figura 31. Armado del muro de contención.

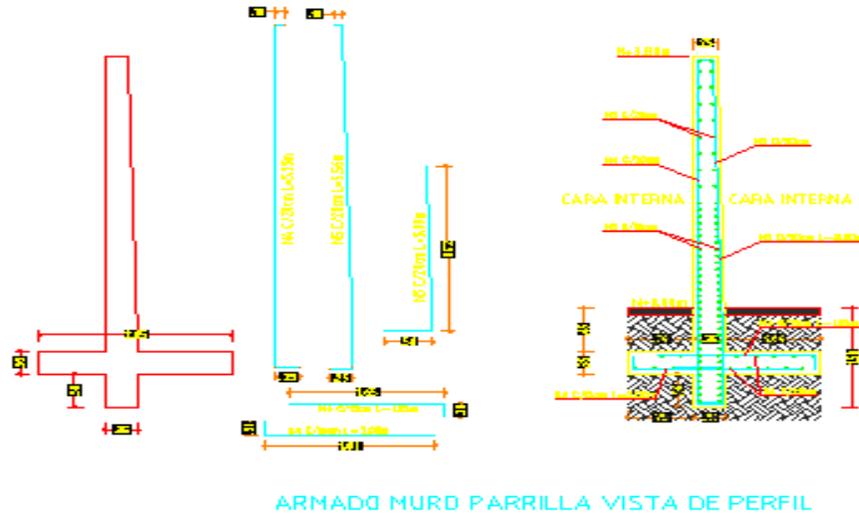
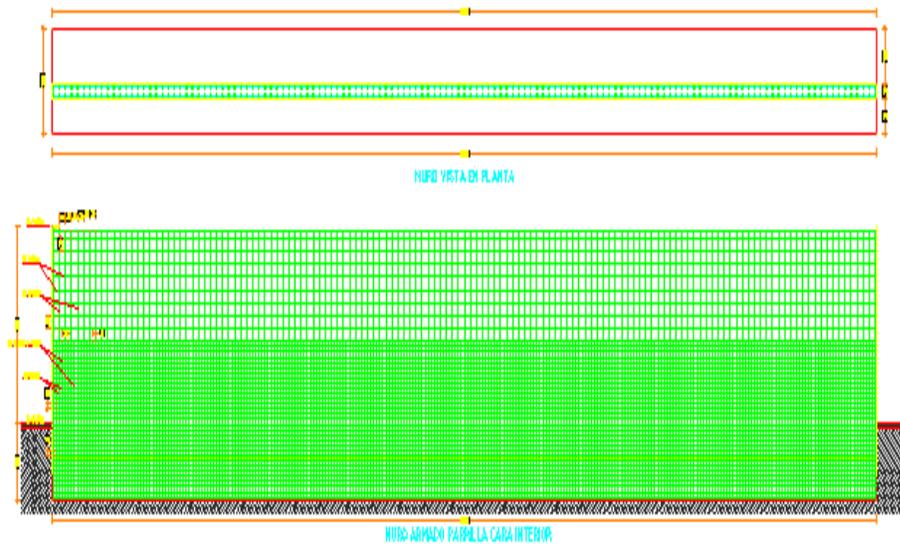


Figura 32. Muro armado vistas frontal y en planta.



## 12.2 EXCAVACIÓN PARA LA CIMENTACIÓN DEL MURO DE CONTENCIÓN

La excavación se hace manual ya que la cantidad de metros cúbicos de suelo no eran considerables.

**Figura 33. Excavación manual y solado.**



### **12.3 ARMADO DEL MURO**

**Figura 34. Armado del muro.**



## 12.4 PREPARANDO LA FORMAleta

Antes de armar la formaleta a esta se le aplica una sustancia (a.c.p.m) con un ingrediente adicional llamado valvulina que mejora los resultados, esta sustancia se aplica a los tableros con el fin de que el concreto no se adhiera a la formaleta.

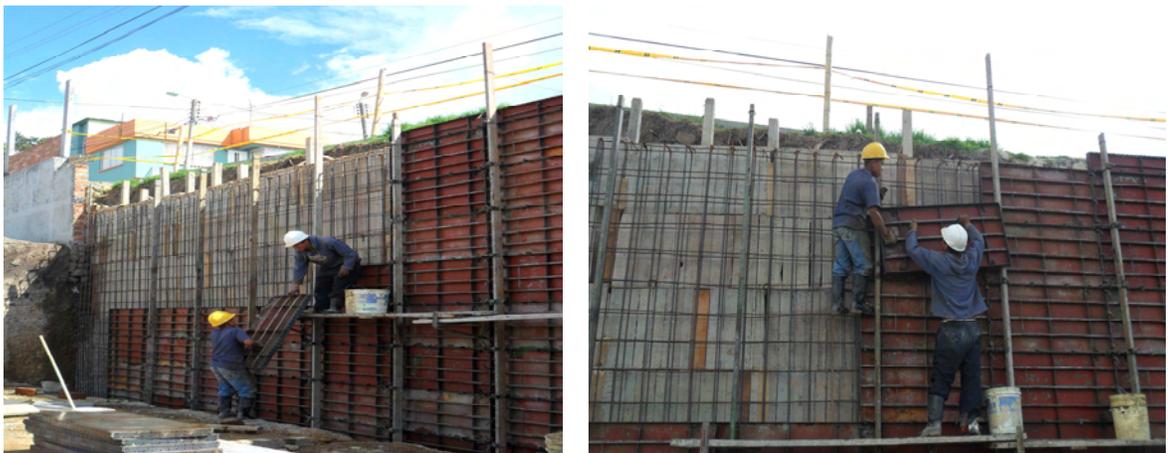
**Figura 35. Aplicación de A.C.P.M.**



## 12.5 DISTRIBUCIÓN DE LA FORMAleta METÁLICA

Se utiliza formaleta metálica por la facilidad de armado y desarmado.

**Figura 36. Armando formaleta metálica.**



## 12.6 AJUSTANDO LA FORMALETA

Esta formaleta se sujeta entre sí con una especie de gancho llamados crucetas y tiene otros sujetadores que van vertical como horizontal que se llaman telescópicos.

**Figura 37. Colocando sujetadores.**



## 12.7 APOYO DE FORMALETA

Cuando la formaleta este bien ajustada entre sí con las crucetas y los telescópicos se procede a adicionar apoyos con una serie de puntales en guadua y en madera maciza.

Este apoyo adicional se realiza para evitar que los tableros puedan abrirse o salirse de su ubicación por la presión ejercida por el concreto.

**Figura 38. Apoyando la formaleta.**



### **12.8 IMPREVISTOS EN EL APOYE DE LA FORMALETA**

Se presentó un problema con la madera que sirvió de apoyo a la formaleta en el momento la fundición del muro de contención, unos puntales de guadua comenzaron a fracturarse en ese instante se detuvo la fundición y se ordenó colocar un apoyo adicional sin remplazar los existentes.

**Figura 39. Apoyando adicional para la formaleta.**



### **12.9 FUNDICIÓN DEL MURO DE CONTENCIÓN**

Para la fundición del muro se utilizó agregado grueso de la cantera de monopamba, agregado fino de la cantera la terraza y cemento portland con una dosificación de 1:2:3.

El tiempo de fundición fue de 6 horas con los imprevistos antes mencionados, para este trabajo se contó con 11 trabajadores y un maestro de obra.

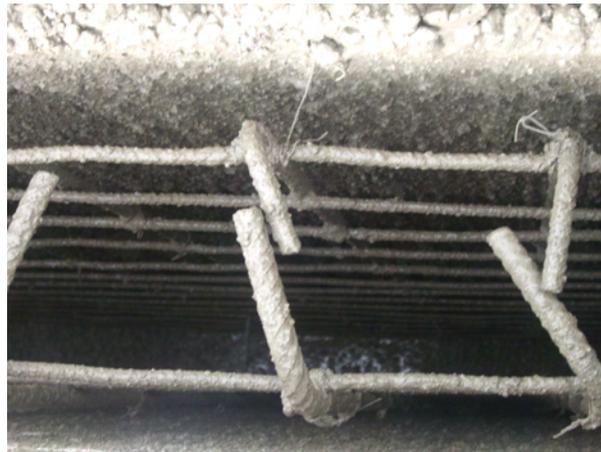
**Figura 40. Preparación del concreto.**



**Figura 41. Acarreo del concreto.**



**Figura 42. Fundición del muro.**



**Figura 43. Acomodación manual del concreto.**



Se coloca y se fija el refuerzo para las columnas del muro de cerramiento y se le da un terminado con palustre al muro de contención.

El trabajo del pasante consistió en verificar que el refuerzo este a las distancias especificadas.

**Figura 44. Muro terminado.**



### 13. BODEGA DE ACOPIO DEL MATERIAL PARA LA TORRE 1

Para facilidad de acarreo del material en los trabajos que se requieren en la construcción de la primera torre se decide construir un lugar donde se pueda almacenar los materiales y que se encuentre a una menor distancia para facilitar y aligerar los trabajos de transporte.

**Figura 45. Bodega para la torre 1.**



También en este lugar se adecuó una unidad sanitaria y un almacén para la guardar la herramienta menor de los trabajadores y sus pertenencias.

**Figura 46. Unidad sanitaria y almacén.**

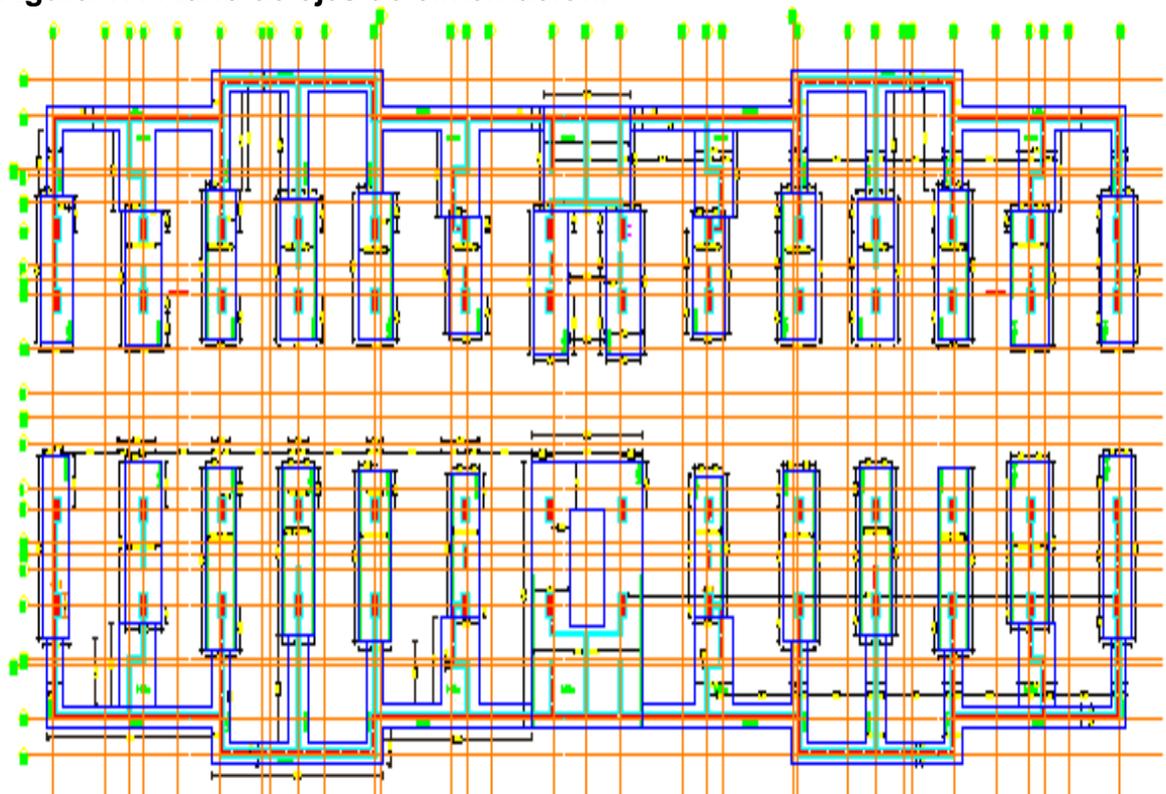


## 14. CIMENTACIÓN TORRE 1

Al encontrarse el nivel deseado, se procede a replantear las zapatas para realizar el corte de las mismas chequeando nuevamente el nivel de excavación.

La localización de las zapatas se realiza con cinta y plomada, tomando como referencia el plano de ejes de diseño, dos estacas localizadas en la parte posterior del lote y teniendo en cuenta que este cuenta con ángulos internos de noventa grados.

**Figura 47. Plano de ejes de cimentación.**



**Tabla 7. Cantidades de material en la cimentación.**

CUADRO DE RESUMEN CIMENTACION		
DESCRIPCION	MEDIDA	TOTAL
CONCRETO	m3	126
VARILLA #6 x 6 m 3/4	kg	3983
VARILLA #5 x 6 m 5/8	kg	324
VARILLA #4 x 6 m 1/2	kg	568
CHIPA 3/8	kg	230

El análisis de cantidades para la cimentación se presenta a partir del anexo 4.

#### **14.1 EXCAVACIÓN PARA LA CIMENTACIÓN**

Al encontrarse localizadas las zapatas, se inicia con el corte de las mismas, este trabajo se realiza manualmente, la profundidad de la excavación es de 4.50 m, en las partes más críticas, dejando ya listo el terreno para que sean perfiladas a mano y se proceda con el solado.

**Figura 48. Excavación manual.**



## 14.2 PERFILADO DE ZAPATAS

Para el perfilado a mano es necesario replantear los ejes y escuadrar el corte de la zapatas que se realiza a mano; para esto se temple hilo de eje a eje y con ayuda de la plomada se bajan los ejes al terreno.

**Figura 49. Perfilado manual.**



### 14.3 SOLADO PARA ZAPATAS

Teniendo totalmente perfiladas las zapatas, se continúa con la fundición del solado, este procedimiento se realiza con el fin de aislar el suelo con el concreto.

**Figura 50. Fundición del solado.**



#### 14.4 ARMADO DE PARRILLAS

Después que el mortero se ha seco, se continúa con la entrada del hierro y el corte del mismo para el amarre de las parrillas

**Figura 51. Perfilado del hierro.**



Se construye una serie de cubos o también llamados panelas que tienen como función de que la parrilla quede en la altura correspondiente y no se mueva a la hora de la fundición.

**Figura 52. Cubos o panelas.**



**Figura 53. Ubicación de las panelas.**



**Figura 54. Muro estructural.**

**Armado de muros estructurales del sótano**



Se necesitó de un apoyo para que el hierro no se tuerza por su gran longitud de despiece.

**Figura 55. Apoyo para las varillas.**



**14.6 FUNDICIÓN DE LAS ZAPATAS**

Teniendo los puntos completamente localizados y fijos, se inicia con el amarre del hierro y fundición de las zapatas como se especifica controlando aspectos como dosificación, agua de mezclado, se realiza el ensayo del slump y se verifica el uso de vibrador, con el fin de garantizar que el concreto penetre en toda la sección de las zapatas y evitar hormigueros.

Para controlar que el concreto producido en obra cumpla con las características de resistencia exigidas para este fin, en este caso 3000 Psi el pasante toma muestras de cilindros de concreto para ser ensayados a compresión, cuyos resultados cumplen a satisfacción los requerimientos.

**Figura 56. Fundición de zapatas.**



## 15. MUROS ESTRUCTURALES

Figura 57. Armando refuerzo.



### 15.1 FORMAleta PARA EL MURO

En este caso se utiliza formaleta metálica para el encofrado del muro.

Figura 58. Colocación de formaleta metálica.



## 15.2 MUROS FUNDIDOS

Figura 59. Muro desencobrado.



## 16. TRABAJOS DE SEGURIDAD

Por la gran altura que tienen las zapatas con respecto al nivel N= 0.00 se toma la decisión de colocar cinta defensiva para delimitar las zonas de peligro.

**Figura 60. Zona de peligro.**



En otra forma de asegurar al personal para que no sufra ningún accidente se colocan tableros de madera sobre las excavaciones de zapatas, para poder transitar con seguridad y facilidad.

**Figura 61. Tableros como puentes.**



## CONCLUSIONES

Para una correcta asistencia técnica del proyecto Condominio Mijitayo Alto es necesario tener un conocimiento detallado del proyecto, logrando así un manejo adecuado de la ejecución constructiva, en cuanto a mano de obra y materiales, disminuyendo inconvenientes como retrasos en el cronograma de actividades.

El permanente control realizado en obra permitió que se realice una ejecución satisfactoria del proyecto.

La elaboración de ensayos a las mezclas en obra permite realizar un control de calidad del concreto. Para alcanzar las especificaciones requeridas.

La pasantía en la constructora Nuevo Horizonte s.a.s. ha mejorado mi perfil profesional con experiencias reales para tener un buen desarrollo profesional. Como futuros ingenieros se debe manejar los diferentes campos en los cuales se ejerce la profesión.

La buena planeación de un proyecto permite superar los inconvenientes que se pueden presentar en el momento de ejecución por diferentes motivos que impidan el normal desarrollo de la obra.

En una obra civil es importante estar en constante comunicación con todas las partes de diseño (Arquitecto, Ingeniero Estructural, Sanitario, Eléctrico) para acordar sugerencias que permitan que el proyecto se cumpla a cabalidad.

## **RECOMENDACIONES**

Garantizar que las actividades en la obra se realicen correctamente, para eso es dispensable que las personas que continúen con las siguientes etapas del proyecto tengan toda la información a su alcance desde el inicio de su vinculación.

Se debe tener en cuenta los estudios previos, realizados a la obra en ejecución, así como linderos, vías, instalaciones hidráulicas y sanitarias, entre otros; evitando así retrasos y daños a terceros.

Al realizar el presupuesto se debe tener en cuenta las posibles modificaciones en la obra, que pueden llevar a cambios de cantidades, costos y tiempo, afectando el normal desarrollo de la obra.

Tener un mayor control con respecto a las normas de seguridad, debido las posibles eventualidades que se presentan en las obras civiles.

Instruir a los trabajadores en obra con la interpretación de los planos, ya que estos vienen con términos desconocidos para ellos, dificultándoles su entendimiento

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍA

CAMACOL NARIÑO. Revista Donde Vivir.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS. Normas Colombianas para Presentación de Trabajo. Quinta actualización. Santa fe de Bogotá D.C. ICONTEC, 2007.

INFORMACION GENERAL MUNICIPIO DE PASTO. Disponible en Internet. <http://www.eltiempo.com>

INFORMACION GENERAL CONSTRUCTORA NUEVO HORIZONTE S.A.S. Disponible en Internet. <http://www.nuevohorizonteltda.com>

NORMAS TECNICAS COLOMBIANAS. NTC. ICONTEC

NSR- 10 .NORMA SISMO RESISTENTE.

# ANEXOS

## Anexo A. Cantidades de obra aéreas de construcción

NUEVO HORIZONTE S.A.S.  
 CONDOMINIO MIJITAYO ALTO  
 MUROS EN CONCRETO  
 Fecha : 09 DE AGOSTO DE 2011  
 MURO EN CONCRETO INTERNO 2DO A 5TO PISO E=12  
 CMS H=2.3  
 Altura de muro h (m) 2,2

### Apartamento tipo 1

Áreas en planta e*b	Espesor e	Longitud Muro	Área Lxh
m2	m	m	m2
0,07	0,12	0,55	1,21
0,07	0,12	0,55	1,21
0,08	0,12	0,67	1,47
0,09	0,12	0,74	1,63
0,09	0,12	0,75	1,65
0,15	0,12	1,21	2,66
0,15	0,12	1,29	2,83
0,17	0,12	1,42	3,11
0,18	0,12	1,54	3,39
0,19	0,12	1,60	3,53
0,20	0,10	1,95	4,29
0,21	0,10	2,07	4,55
0,22	0,12	1,81	3,98
0,22	0,12	1,81	3,98
0,24	0,12	2,02	4,44
0,25	0,12	2,07	4,55
0,26	0,12	2,15	4,73
0,32	0,12	2,70	5,94
Total			59,17

Área muros por piso (m2)			236,66
--------------------------	--	--	--------

#### Muros de lindero

Áreas en planta e*b	Espesor e	Longitud Muro	Área Lxh
m2	m	m	m2
0,438	0,15	2,92	6,42
0,5628	0,12	4,69	10,32
0,5628	0,12	4,69	10,32
0,2484	0,12	2,07	4,55
Total			31,61

Área muros por piso (m2)			63
--------------------------	--	--	----

### Apartamento tipo 2

Áreas en planta e*b	Espesore	Longitud Muro	Área Lxh
m2	m	m	m2
0,0805	0,12	0,67	1,48
0,3647	0,12	3,04	6,69
0,2628	0,12	2,19	4,82
0,1003	0,12	0,84	1,84
0,0724	0,12	0,60	1,33
0,1655	0,12	1,38	3,03
0,1701	0,12	1,42	3,12
0,0647	0,12	0,54	1,19
0,324	0,12	2,70	5,94
0,2504	0,12	2,09	4,59
0,0804	0,12	0,67	1,47
0,4048	0,12	3,37	7,42
0,3459	0,1	3,46	7,61
0,055	0,1	0,55	1,21
0,274	0,12	2,28	5,02
0,286	0,12	2,38	5,24
0,132	0,12	1,10	2,42
0,067	0,1	0,67	1,47
0,18	0,12	1,50	3,30
0,0876	0,12	0,73	1,61
Total			76,34

Área de muros por piso (m2)			305,37
-----------------------------	--	--	--------

Muros ascensor altura (m): 2,2

Áreas en planta e*b	Espe s o r e	Longitud Muro	Área Lxh
0,363	0,15	2,42	5,32
0,196	0,1	1,96	4,31
0,097	0,11	0,88	1,94
Total			12

Aéreas en planta e*b	Espesor e	Longitud Muro	Área Lxh
m2	m	m	m2
0,3357	0,1	3,36	7,39
0,3087	0,1	3,09	6,79
0,3087	0,1	3,09	6,79
Total			20,97
Área de muros por piso (m2)			42
Total muros en concreto piso 2 (m2):			605

	1 TORRE	3 TORRES
MURO EN CONCRETO INTERNO 2DO A 5TO (m2)	2421	7263
MURO EN CONCRETO INTERNO 6TO A 13VO (m2)	4842	14526

MURO EN CONCRETO FACHADA 2DO A 5TO PISO E=15 CMS H=2.2

Altura de muro h (m): 2,2

Aéreas en planta e*b	Espesor e	Longitud Muro	Área Lxh
m2	m	m	m2
0,11	0,12	0,88	1,93
0,03	0,12	0,26	0,57
0,10	0,12	0,80	1,76
0,03	0,12	0,26	0,57
0,16	0,15	1,08	2,38
0,30	0,15	2,00	4,40
0,18	0,15	1,20	2,64
0,06	0,15	0,40	0,88
0,11	0,12	0,95	2,09
0,09	0,15	0,60	1,32
0,12	0,15	0,80	1,76
0,09	0,15	0,58	1,28
0,11	0,12	0,95	2,09
0,09	0,15	0,60	1,32
0,18	0,15	1,22	2,68
0,18	0,15	1,20	2,64
0,16	0,12	1,37	3,01
Total			33

0,21	0,15	1,42	3,124
0,14	0,12	1,15	2,52
Total			6

Total muro de fachadas (m2) 145

	1 TORRE	3 TORRES	4 TORRES	5 TORRES
MURO EN CONCRETO FACHADA 2DO A 5TO PISO	578	1735	5204	15613
MURO EN CONCRETO FACHADA 6TO A 13VO PISO	1157	3470	4626	5783

LOSA EN METALDECK E=0.1 Mts Y LOSA MACISA E=0.1 Mts

Área total la losa (m2) 636

	1 TORRE	3 TORRES	4 TORRES	5 TORRES
LOSA EN METALDECK E=0.1 Mts	556	1667	5002	15007
LOSA MACISA E=0.1 Mts	6670	20009	26679	33349

Aéreas vacios Internos

Cantidad	Área	Total
Und	m2	m2
2	17,16	34,31
4	9,44	37,77
1	3,72	3,72
1	3,99	3,99
Total		80

Pintura para fachadas

Cantidad	Área	Total
Und	m2	m2
4	150,11	600,44
8	29,73	237,84
2	364,85	729,70
4	66,00	264,00
8	4,38	35,04
4	45,79	183,16
2	132,26	264,52
	Total	2315

Pintura fachada para tres torres (m2) 6944

MURO CONCRETO INTERNO 1ER PISO E=12 CMS H=2.3 M

Altura de muro (m) 2,3

Cantidad	Áreas en planta e*b	Espesor e	Longitud Muro	Área Lxh
und	m2	m	m	m2
2	0,21	0,15	1,38	6,37
2	0,08	0,15	0,50	2,30
2	0,15	0,15	1,01	4,65
1	0,09	0,15	0,63	1,44
1	0,19	0,15	1,28	2,94
2	0,36	0,15	2,40	11,02
1	0,50	0,15	3,34	7,69
1	0,10	0,15	0,68	1,55
2	0,36	0,15	2,39	11,02
1	0,16	0,15	1,09	2,52
1	0,11	0,15	0,70	1,61
1	0,23	0,15	1,53	3,51
2	0,04	0,15	0,28	1,27
1	0,09	0,15	0,63	1,44
1	0,10	0,15	0,67	1,54
1	0,23	0,15	1,55	3,57
1	0,07	0,10	0,70	1,61
1	0,17	0,15	1,12	2,58
2	0,19	0,15	1,27	5,84
2	0,29	0,15	1,95	8,97
2	0,19	0,15	1,27	5,84
4	0,07	0,15	0,44	4,09
2	0,24	0,10	2,42	11,13
2	0,12	0,15	0,77	3,54
2	0,19	0,15	1,24	5,73
2	0,08	0,15	0,55	2,53
2	0,21	0,15	1,38	6,33
2	0,06	0,15	0,43	1,96
1	0,09	0,15	0,63	1,44

1	0,10	0,15	0,67	1,54
2	0,36	0,15	2,39	11,02
2	0,50	0,15	3,34	15,39
2	0,10	0,15	0,68	3,11
2	0,36	0,15	2,40	11,02
2	0,21	0,15	1,38	6,37
2	0,08	0,15	0,50	2,30
2	0,15	0,15	1,01	4,65
1	0,09	0,15	0,63	1,44
1	0,19	0,15	1,28	2,94
<b>Total</b>				<b>186</b>

1 TORRES	186
3 TORRES	557
4 TORRES	743
5 TORRES	929

MURO EN CONCRETO FACHADA 1ER PISO E=15 CMS

Cand	Áreas en planta e*b	Espesor e	Longitud Muro	Área Lxh
und	m2	m	m	m2
2	1,21	0,20	6,05	13,92
1	0,23	0,20	1,15	2,65
1	1,14	0,20	5,72	13,16
1	0,19	0,20	0,95	2,19
2	3,14	0,20	15,72	36,16
2	0,23	0,20	1,15	2,65
2	1,10	0,20	5,51	12,68
2	0,23	0,20	1,15	2,64
2	1,21	0,20	6,05	13,92
2	0,52	0,20	2,60	5,97
2	0,24	0,20	1,20	2,76
2	0,70	0,15	4,63	10,66
2	0,37	0,20	1,85	4,26
2	0,52	0,20	2,60	5,97
<b>Total</b>				<b>130</b>

1 torres	130
3 torres	389
4 torres	518
5 torres	648

CUADRO RESUMEN PARA UNA TORRE

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT
4	ESTRUCTURA		
	Muro en concreto interno sótano e= 15 cms	m2	186
	Muro en concreto Fachada 1er piso e= 15cms	m2	130
	Muro en concreto Fachada 2do a 5to piso e= 15cms H=2.2	m2	578
	Muro en concreto Fachada 6to a 13vo piso e= 12cms H=2.2	m2	1157
	Muro en concreto interno 1er piso e=12cms H=2.3	m2	186
	Muro en concreto interno 2do a 5to piso e=12 cms H=2.2	m2	2421
	Muro en concreto interno 6to a 13vo piso e=10 cms H=2.2	m2	4842
	Losa en metaldeck e= 0,1 mts	m2	556
	Losa maciza e= 0,1 mts	m2	6670

Enchape hall de circulación

Cantidad	Longitud Muro	Área
und	m	m2
2	7,59	1,518
4	0,12	0,048
4	3,2	1,28
4	8,65	3,46
2	1,37	0,274
1	0,97	0,097
1	0,45	0,045
	Total	6,722

Descripción	1 piso	1 torre	3 torres	4 torres	5 torres
Área de enchape hall de circulación (m2)	56	668	2005	2674	3342
Área de enchape hall de circulación total (m2)	62	749	2247	2996	3745

	1 piso	1 torre	3 torres	4 torres	5 torres
Vinilo sobre muros	15	177	532	710	887

CANTIDADES PARA LA TORRE UNO DE 96 APT. TOTALES

CONCRETO	1737	M3
GRAFIL 7mm X 6 Mts	2041	Und
MALLA 6x2.35 Ø 6.5 mm	567	Und
MALLA 6x2.35 Ø 4x5.5 mm	567	Und
Losa en metaldeck e= 0,1 mts	556	m2
Losa maciza e= 0,1 mts	6670	m2

## Anexo B. Movimiento de tierras

NUEVO HORIZONTE Ltda.  
 CONDOMINIO MIJITAYO ALTO  
 MOVIMIENTO DE TIERRAS  
 Fecha de inicio : 25 de Abril de 2011

Placa Vehículo	Hora llegada de	Hora de salida	M3	Responsable	Recibo Numero
SZA - 274	-	9:33 AM	18		13351
SDK - 851	-	8:26 AM	7		13352
SJR - 846	-	8:52 AM	15		13353
SJP - 846	-	9:26 AM	15		13354
SJP - 846	-	10:00 AM	15		13355
SJP - 846	-	1:20 PM	15		13356
SJP - 846	-	1:50 PM	15		13357
SOW - 279	-	2:20 PM	15		13358
VSA - 275	-	2:20 PM	7		13359
SZA - 274	-	-	18		13360
SDL - 767	-	-	7		13361
SDK - 851	-	2:50 PM	7		13362
CBQ - 871	-	3:00 PM	7		13363
VKJ - 047	-	4:00 PM	7		13364
CDX - 851	-	4:08 PM	7		13365
		TOTAL	175		

26 de Abril de 2011

SOW - 279	-	7:26 AM	15		13366
FAG - 778	-	7:20 AM	7		13367
SDL - 767	-	7:30 AM	7		13368
FAG - 778	-	7:53 AM	7		13369
SOW - 279	-	8:50 AM	15		13370
SOW - 279	-	10:10 AM	15		13371
FAG - 778	-	10:15 AM	6		13372
SDK - 851	-	10:50 AM	7		13373
SOW - 279	-	11:00 AM	15		13374
VKJ - 047	-	11:30 AM	7		13375
SJP - 846	-	11:40 AM	15		13376
SOW - 279	-	1:00 PM	15		13377
SDK - 851	-	1:00 PM	7		13378
SDL - 767	-	1:00 PM	7		13379
FAG - 778	-	1:05 PM	7		13380
SJP - 846	-	1:42 PM	15		13381
SDL - 767	-	1:48 PM	7		13382

FAG - 778	-	1:56 PM	7		13383
VKJ - 047	-	2:14 PM	7		13384
SJP - 846	-	2:25 PM	15		13385
SDL - 767	-	2:30 PM	7		13386
FAG - 778	-	2:40 PM	7		13387
SDL - 767	-	3:15 PM	7		13388
SJP - 846	-	3:30 PM	15		13389
FAG - 778	-	3:35 PM	7		13390
SDL - 767	-	3:30 PM	7		13391
SZA - 274	-	4:00 PM	18		13392
SDL - 767	-	4:12 PM	7		13393
FAG - 778	-	4:15 PM	7		13394
SDL - 767	-	4:40 PM	7		13395
		TOTAL	292		

27 de Abril de 2011

FAG - 778	-	7:33 AM	7		13396
FAG - 778	-	8:25 AM	7		13397
SDK - 851	-	8:48 AM	7		13398
FAG - 778	-	9:11 AM	7		13399
SDK - 851	-	9:35 AM	7		13400
SJP - 846	-	9:40 AM	15		13401
CBQ - 871	-	9:40 AM	7		13402
CBQ - 871	-	10:00 AM	7		13403
FAG - 778	-	10:05 AM	7		13404
SDK - 851	-	10:10 AM	7		13405
VKJ - 047	-	10:10 AM	7		13406
CBQ - 871	-	10:27 AM	7		13407
CBQ - 871	-	10:50 AM	7		13408
SJP - 846	-	10:56 AM	15		13409
FAG - 778	-	11:00 AM	7		13410
CBQ - 871	-	11:19 AM	7		13411
FAG - 778	-	11:38 AM	7		13412
CBQ - 871	-	11:45 AM	7		13413
VKJ - 047	-	1:00 PM	7		13414
CBQ - 871	-	1:10 PM	7		13415
FAG - 778	-	1:15 PM	7		13416
FAG - 778	-	1:55 PM	7		13417
CBQ - 871	-	1:55 PM	7		13418
FAG - 778	-	2:13 PM	7		13419
SZA - 274	-	2:55 PM	18		13420
FAG - 778	-	3:10 PM	7		13421
VSA - 265	-	3:27 PM	7		13422
VKL - 047	-	3:35 PM	7		13423
SDK - 851	-	3:50 PM	7		13424
VKJ - 047	-	4:00 PM	7		13425
FAG - 778	-	4:05 PM	7		13426
SDK - 851	-	4:28 PM	7		13427
SDL - 767	-	4:30 PM	7		13428
		TOTAL	258		

28 de Abril de 2011

FAG - 778	7:00 AM	7:20 AM	7		13429
SDK - 851	7:00 AM	7:25 AM	7		13430
SOW - 279	7:00 AM	7:30 AM	15		13431
SDK - 851	8:15 AM	8:20 AM	7		13432
FAG - 778	8:55 AM	9:00 AM	7		13433
SDL - 767	9:15 AM	9:20 AM	7		13434
MCB - 381	9:30 AM	9:35 AM	7		13435

FAG - 778	10:30 AM	10:36 AM	7		13436
SDL - 767	10:38 AM	10:44 AM	7		13437
FAG - 778	11:10 AM	11:15 AM	7		13438
SDL - 767	11:05 AM	11:20 AM	7		13439
SDK - 851	11:35 AM	11:40 AM	7		13440
FAG - 778	12:05 PM	12:30 PM	7		13441
SDK - 851	12:05 PM	12:35 PM	7		13442
VSA - 265	12:10 PM	12:40 PM	7		13443
SDK - 851	1:20 PM	1:26 PM	7		13444
FAG - 778	1:28 PM	1:35 PM	7		13445
SDL - 767	1:36 PM	1:40 PM	7		13446
VSA - 265	1:36 PM	1:45 PM	7		13447
VKJ - 047	1:50 PM	1:55 PM	7		13448
SDK - 851	1:50 PM	2:00 PM	7		13449
FAG - 778	2:00 PM	2:08 PM	7		13450
VKJ - 047	2:10 PM	2:20 PM	7		13701
		TOTAL	169		

29 de Abril de 2011

FAG - 778	7:00 AM	7:41 AM	7		13702
SDL - 767	7:10 AM	7:45 AM	7		13703
VSA - 265	7:15 AM	7:55 AM	7		13704
SOW - 279	7:15 AM	8:00 AM	15		13705
SDL - 767	8:10 AM	8:15 AM	7		13706
VSJ - 737	8:25 AM	8:35 AM	7		13707
FAG - 778	8:40 AM	8:46 AM	7		13708
SDL - 767	8:50 AM	8:56 AM	7		13709
VSJ - 737	9:15 AM	9:20 AM	7		13710
VKJ - 047	9:15 AM	9:30 AM	7		13711
SDL - 767	9:35 AM	9:40 AM	7		13712
FAG - 778	9:40 AM	9:48 AM	7		13713
VSJ - 737	10:00 AM	10:05 AM	7		13714
SDL - 767	10:15 AM	10:23 AM	7		13715
VSJ - 737	10:30 AM	10:38 AM	7		13716
FAG - 778	10:50 AM	10:57 AM	7		13717
VSA - 265	11:00 AM	11:05 AM	7		13718
FAG - 778	11:35 AM	11:15 AM	7		13719
VKJ - 047	11:15 AM	11:23 AM	7		13720
VSA - 265	11:25 AM	11:30 AM	7		13721
SDL - 767	11:30 AM	11:40 AM	7		13722
FAG - 778	11:35 AM	11:45 AM	7		13723
SDL - 767	11:50 AM	11:55 AM	7		13724
SDK - 851	12:00 PM	1:00 PM	7		13725
FAG - 778	12:00 PM	1:05 PM	7		13726
VAS - 265	12:00 PM	1:10 PM	7		13727
SDL - 767	12:00 PM	1:15 PM	7		13728
FAG - 778	1:15 PM	1:20 PM	7		13729
SDK - 851	1:18 PM	1:23 PM	7		13730
SDL - 767	1:20 PM	1:26 PM	7		13731

VSA - 265	1:25 PM	1:30 PM	7		13732
FAG - 778	1:35 PM	1:40 PM	7		13733
SDL - 767	1:40 PM	1:44 PM	7		13734
FAG - 778	1:55 PM	2:01 PM	7		13735
FAG - 778	2:15 PM	2:23 PM	7		13736
SLD - 767	2:30 PM	2:35 PM	7		13737
SDK - 851	2:40 PM	2:45 PM	7		13738
FAG - 778	2:55 PM	3:00 PM	7		13739
SDL - 767	2:58 PM	3:03 PM	7		13740
SDK - 851	3:25 PM	3:28 PM	7		13741
SDL - 767	3:27 PM	3:33 PM	7		13742
SDL - 767	4:10 PM	4:17 PM	7		13743
		TOTAL	302		

2 de Mayo de 2011

FAG - 778	7:00 AM	7:20 AM	7		13744
SOW - 274	7:00 AM	7:25 AM	15		13745
SDL - 767	7:15 AM	7:30 AM	7		13746
FAG - 778	8:55 AM	9:00 AM	7		13747
SDL - 767	8:58 AM	9:05 AM	7		13748
FAG - 778	9:15 AM	9:18 AM	7		13749
SDL - 767	9:18 AM	9:23 AM	7		13750
VSA - 265	9:20 AM	9:26 AM	7		13751
SDL - 767	9:30 AM	9:35 AM	7		13752
FAG - 778	9:45 AM	9:53 AM	7		13753
VSA - 265	9:50 AM	9:56 AM	7		13754
FAG - 778	10:05 AM	10:12 AM	7		13755
SDL - 767	10:10 AM	10:15 AM	7		13756
VSA - 265	10:18 AM	10:22 AM	7		13757
FAG - 778	10:25 AM	10:30 AM	7		13758
SDL - 767	10:30 AM	10:35 AM	7		13759
VSA - 265	10:40 AM	10:45 AM	7		13760
FAG - 778	10:45 AM	10:50 AM	7		13761
SDL - 767	10:48 AM	10:53 AM	7		13762
SDL - 767	11:05 AM	11:10 AM	7		13763
FAG - 778	11:10 AM	11:15 AM	7		13764
VSA - 265	11:13 AM	11:18 AM	7		13765
SDL - 767	11:25 AM	11:32 AM	7		13766
FAG - 778	11:30 AM	11:36 AM	7		13767
VSA - 265	11:40 AM	11:45 AM	7		13768
FAG - 778	11:55 AM	12:00 PM	7		13769
SDL - 767	12:00 PM	1:05 PM	7		13770
SDL - 767	1:20 PM	1:25 PM	7		13771
SDL - 767	1:40 PM	1:43 PM	7		13772
SZA - 274	1:55 PM	2:03 PM	18		13773
SDL - 767	2:00 PM	2:07 PM	7		13774
FAG - 778	2:10 PM	2:18 PM	7		13775
FAG - 778	2:36 PM	2:41 PM	7		13776

SZA - 274	2:40 PM	2:50 PM	18		13777
FAG - 778	2:53 PM	2:57 PM	7		13778
FAG - 778	3:18 PM	3:21 PM	7		13779
SDL - 767	3:28 PM	3:33 PM	7		13780
SZA - 274	3:35 PM	3:45 PM	18		13781
FAG - 778	3:40 PM	3:48 PM	7		13782
SDL - 767	3:45 PM	3:50 PM	7		13783
FAG - 778	4:25 PM	4:32 PM	7		13784
SZA - 274	4:30 PM	4:40 PM	18		13785
SDL - 767	4:04 PM	4:45 PM	7		13786
		TOTAL	353		

3 de Mayo de 2011

FAG - 778	7:00 AM	7:15 AM	7		13787
GUD - 625	7:00 AM	7:20 AM	7		13788
SOW - 279	7:45 AM	7:50 AM	15		13789
SDL - 767	7:55 AM	8:00 AM	7		13790
FAG - 778	8:05 AM	8:12 AM	7		13791
GUD - 625	8:10 AM	8:15 AM	7		13792
FAG - 778	8:25 AM	8:30 AM	7		13793
VSA - 265	8:32 AM	8:36 AM	7		13794
FAG - 778	8:55 AM	9:03 AM	7		13795
VSA - 265	9:05 AM	9:11 AM	7		13796
GUD - 625	9:10 AM	9:15 AM	7		13797
FAG - 778	9:15 AM	9:19 AM	7		13798
GUD - 625	9:25 AM	9:32 AM	7		13799
SBN - 471	9:45 AM	9:55 AM	14		13800
FAG - 778	10:00 AM	10:05 AM	7		13801
FAG - 778	10:17 AM	10:15 AM	7		13802
FAG - 778	10:35 AM	10:40 AM	7		13803
VSA - 265	10:40 AM	10:45 AM	7		13804
GUD - 625	10:55 AM	10:58 AM	7		13805
FAG - 778	10:56 AM	11:02 AM	7		13806
VSA - 265	11:05 AM	11:10 AM	7		13807
FAG - 778	11:28 AM	11:33 AM	7		13808
FAG - 778	12:00 PM	1:00 PM	7		13809
FAG - 778	1:25 PM	1:31 PM	7		13810
GUD - 625	1:30 PM	1:35 PM	7		13811
FAG - 778	1:45 PM	1:53 PM	7		13812
GUD - 625	1:58 PM	2:04 PM	7		13813
FAG - 778	2:05 PM	2:10 PM	7		13814
GUD - 625	2:20 PM	2:27 PM	7		13815
FAG - 778	2:30 PM	2:35 PM	7		13816
FAG - 778	2:45 PM	2:50 PM	7		13817
GUD - 625	2:50 PM	2:55 PM	7		13818
GUD - 625	3:15 PM	3:20 PM	7		13819
TKE - 913	3:18 PM	3:25 PM	14		13820
FAG - 778	3:25 PM	3:30 PM	7		13821
TKE - 913	3:55 PM	4:05 PM	14		13822

GUD - 625	4:10 PM	4:15 PM	7		13823
TKE - 913	4:25 PM	4:35 PM	14		13824
GUD - 625	4:40 PM	4:45 PM	7		13825
		TOTAL	309		

4 de Mayo de 2011

FAG - 778	7:00 am	9:00 am	7		13826
SDL - 767	7:00 am	9:03 am	7		13827
TKE - 913	7:00 am	9:10 am	14		13828
SOW - 279	7:00 am	9:15 am	15		13829
FAG - 778	9:15 am	9:18 am	7		13830
SDL - 767	9:15 am	9:20 am	7		13831
TKE - 913	9:32 am	9:36 am	14		13832
SOW - 279	9:36 am	9:40 am	15		13833
FAG - 778	9:40 am	9:43 am	7		13834
SDL - 767	9:45am	9:49 am	7		13835
FAG - 778	9:50 am	9:54 am	7		13836
TKE - 913	9:50 am	9:58 am	14		13837
SDL - 767	10:00 am	10:04 am	7		13838
FAG - 778	10:15 am	10:19 am	7		13839
SDL - 767	10:18 am	10:22 am	7		13840
TKE - 913	10:22 am	10:26 am	14		13841
SOW - 279	10:28 am	10:31 am	15		13842
SDL - 767	10:32 am	10:36 am	7		13843
TKE - 913	10:50 am	10:53 am	14		13844
SDL - 767	10:50 am	10:57am	7		13845
SOW - 279	11:05 am	11:12 am	15		13846
FAG - 778	11:15 am	11:18 am	7		13847
TKE - 913	11:23 am	11:27 am	14		13848
SDL - 767	11:28 am	11:32 am	7		13849
FAG - 778	11:32 am	11:35 am	7		13850
SOW - 279	11:40 am	11:47 AM	15		13660
SDL - 767	11:50 am	11:53 am	7		13661
FAG - 778	12:00 m	12:46 pm	7		13662
SDL - 767	12:50 pm	1:00 pm	7		13663
FAG - 778	1:05 pm	1:08 pm	7		13664
SOW - 279	1:10 pm	1:15 pm	15		13665
SDL - 767	1:15 pm	1:21 pm	7		13666
FAG - 778	1:20 pm	1:24 pm	7		13667
SDL - 767	1:35 pm	1:40 pm	7		13668
SOW - 279	1:40 pm	1:46 pm	15		13669
FAG - 778	1:45 pm	1:50 pm	7		13670
SDL - 767	1:55 pm	1:58 pm	7		13671
TKE - 913	2:05 pm	2:10 pm	14		13672
SOW - 279	2:15 pm	2:20 pm	15		13673
GUD - 625	4:30 pm	4:34 pm	7		13674
FAG - 778	4:37 pm	4:42 pm	7		13675
SDL - 767	4:45 pm	4:50 pm	7		13676
		TOTAL	407		

5 de Mayo de 2011

TKE - 913	9:00 am	9:53 am	14		13680
GUD - 625	9:55 am	9:53 am	7		13681
TKE - 913	10:18 am	9:53 am	14		13682
FAG - 778	10:45 am	9:53 am	7		13683
TKE - 913	10:50 am	9:53 am	14		13684
GUD - 625	10:57 am	9:53 am	7		13685
GUD - 625	11:17 am	9:53 am	7		13686
TKE - 913	11:23 am	9:53 am	14		13687
-	-	-	-	ANULADO	13688
TKE - 913	3:25 pm	9:53 am	14		13689
GUD - 625	3:30 pm	9:53 am	7		13690
FAG - 778	3:34 pm	9:53 am	7		13691
TKE - 913	3:45 pm	9:53 am	14		13692
GUD - 625	3:50 pm	9:53 am	7		13693
FAG - 778	3:53 pm	9:53 am	7		13694
GUD - 625	4:05 pm	7:20 am	7		13695
FAG - 778	4:10 pm	7:20 am	7		13696
GUD - 625	4:20 pm	7:20 am	7		13697
FAG - 778	4:25 pm	7:20 am	7		13698
GUD - 625	4:35 pm	7:20 am	7		13699
FAG - 778	4:42 am	7:20 am	7		13700
		TOTAL	182		

6 de Mayo de 2011

TKE - 913	7:00 am	7:20 am	14		12514
FAG - 778	7:00 am	7:24 am	7		12515
GUD - 625	7:35 am	7:40 am	7		12516
-	-	-	-	ANULADO	12517
TKE - 913	8:10 am	8:17 am	14		12518
FAG - 778	8:20 am	8:24 am	7		12519
GUD - 625	8:26 am	8:30 am	7		12520
TKE - 913	8:39 am	8:43 am	14		12521
FAG - 778	8:42 am	8:48 am	7		12522
GUD - 625	8:51 am	8:55 am	7		12523
TKE - 913	9:04 am	9:09 am	14		12524
-	-	-	-	ANULADO	12525
FAG - 778	9:10 am	9:14 am	7		12526
GUD - 625	9:20 am	9:26 am	7		12527
TKE - 913	9:28 am	9:33 am	14		12528
FAG - 778	9:35 am	9:40 am	7		12529
GUD - 625	9:35 am	9:45 am	7		12530
TKE - 913	10:00 am	10:05 am	14		12531
FAG - 778	10:00 am	10:08 am	7		12532
GUD - 625	10:02 am	10:10 am	7		12533
TKE - 913	10:20 am	11:25 am	14		12534
FAG - 778	10:24 am	10:28 am	7		12535

GUD - 625	10:34 am	10:37 am	7		12536
FAG - 778	10:37 am	10:40 am	7		12537
FAG - 778	10:52 am	10:55 am	7		12538
TKE - 913	10:52 am	10:59 am	14		12539
FAG - 778	11:06 am	11:12 am	7		12540
TKE - 913	11:14 am	11:21 am	14		12541
FAG - 778	11:27 am	11:30 am	7		12542
TKE - 913	11:38 am	11:45 am	14		12543
FAG - 778	11:48 am	11: 52am	7		12544
FAG - 778	11:53 am	12:00 m	7		12545
GUD - 625	1:00 am	1:09 pm	7		12546
GUD - 625	1:25 pm	1:28 pm	7		12547
TKE - 913	1:40 pm	1:45 pm	14		12548
GUD - 625	1:50 pm	1:55 pm	7		12549
TKE - 913	2:04 pm	2:12 pm	14		12550
-	-	-	-	ANULADO	15001
GUD - 625	2:15 pm	2:20 pm	7		15002
TKE - 913	2:30 pm	2:36 pm	14		15003
GUD - 625	2:37 pm	2:45 pm	7		15004
TKE - 913	3:00 pm	3:05 pm	14		15005
GUD - 625	3:06 pm	3:10 pm	7		15006
TKE - 913	3:15 pm	3:21 pm	14		15007
GUD - 625	3:25 pm	3:33 pm	7		15008
TKE - 913	3:45 pm	3:50 pm	14		15009
GUD - 625	4:05 pm	4:15 pm	7		15010
		TOTAL	420		

7 de Mayo de 2011

TKE - 913	8:30 am	8:40 am	14		15011
GUD - 625	8:41 am	8:45 am	7		15012
TKE - 913	8:50 am	9:00 am	14		15013
GUD - 625	9:00 am	9:05 am	7		15014
TKE - 913	9:15 am	9:20 am	14		15015
GUD - 625	9:25 am	9:30 am	7		15016
TKE - 913	9:40 am	9:50 am	14		15017
GUD - 625	9:50 am	9:55 am	7		15018
GUD - 625	10:07 am	10:12 AM	7		15019
TKE - 913	10:15 am	10:20 am	14		15020
GUD - 625	10:22 am	10:27 am	7		15021
TKE - 913	10:35 am	10:42 am	14		15022
GUD - 625	10:43 am	10:46 am	7		15023
TKE - 913	10:55 pm	11:03 am	14		15024
GUD - 625	11:02 pm	11:08 am	7		15025
TKE - 913	11:16 pm	11:20 am	14		15026
GUD - 625	11:30 pm	11:35 am	7		15027
TKE - 913	11:40 pm	11:47 am	14		15028
GUD - 625	11:50 pm	11:55 am	7		15029
FAG - 778	10.40 AM	-		MATERIAL RECEBO	15030
		TOTAL	196		

9 de Mayo de 2011

FAG - 778	7:55 am	7:58 am	7		15031
SOW - 279	8:00 am	8:05 am	15		15032
TKE - 913	8:00 am	8:11 am	14		15033
GUD - 625	8:12 am	8:14 am	7		15034
FAG - 778	8:14 am	8:18 am	7		15035
SOW - 279	8:25 am	8:30 am	15		15036
TKE - 913	8:30 am	8:34 am	14		15037
GUD - 625	8:35 am	8:38 am	7		15038
FAG - 778	8:40 am	8:43 am	7		15039
TKE - 913	8:45 am	8:50 am	14		15040
SOW - 279	8:52 am	8:59 am	15		15041
GUD - 625	8:58 am	9:02 am	7		15042
FAG - 778	9:00 am	9:05 am	7		15043
TKE - 913	9:14 am	9:19 am	14		15044
SOW - 279	9:20 am	9:26 am	15		15045
GUD - 625	9:27 am	9:30 am	7		15046
FAG - 778	9:32 am	9:35 am	7		15047
TKE - 913	9:40 am	9:45 am	14		15048
SOW - 279	9:46 am	9:50 am	15		15049
GUD - 625	9:47 am	9:54 am	7		15050
SOW - 279	2:45 pm	3:00 pm	15		15051
TKE - 913	3:21 pm	3:26 pm	14		15052
SOW - 279	3:26 pm	3:30 pm	15		15053
TKE - 913	3:42 pm	3:50 pm	14		15054
SOW - 279	4:00 pm	4:09 pm	15		15055
GUD - 625	4:10 pm	4:18 pm	7		15056
TKE - 913	4:20 pm	4:26 pm	14		15057
SOW - 279	4:30 pm	4:40 pm	15		15058
GUD - 625	4:40 pm	4:45 pm	7		15059
TKE - 913	4:50 pm	4:55 pm	14		15060
GUD - 625	4:55 pm	5:00 pm	7		15061
		TOTAL	352		

10 de Mayo de 2011

TKE - 913	7:40 am	7:50 am	12		15062
GUD - 625	7:50 am	7:55 am	7		15063
SDL - 767	7:55 am	8:00 am	7		15064
TKE - 913	8:05 am	8:10 am	14		15065
GUD - 625	8:15 am	8:20 am	7		15066
SDL - 767	8:21 am	8:25 am	7		15067
FAG - 778	8:26 am	8:0 am	7		15068
GUD - 625	8:31 am	8:35 am	7		15069
TKE - 913	8:45 am	8:50 am	14		15070
SDL - 767	8:52 am	8:55 am	7		15071
FAG - 778	9:00 am	9:05 am	7		15072
GUD - 625	9:10 am	9:15 am	7		15073

TKE - 913	9:17 am	9:21 am	14		15074
SDL - 767	9:35 am	9:40 am	7		15075
FAG - 778	9:42 am	9:45 am	7		15076
GUD - 625	9:45 am	9:50 am	7		15077
TKE - 913	9:50 am	9:55 am	14		15078
SDL - 767	9:55 am	10:10 am	7		15079
FAG - 778	10:13 am	10:16 am	7		15080
GUD - 625	10:20 am	10:25 am	7		15081
SDL - 767	10:35 am	10:38 am	7		15082
TKE - 913	10:50 am	10:55 am	14		15083
FAG - 778	11:00 am	11:03 am	7		15084
GUD - 625	11:05 am	11:09 am	7		15085
SDL - 767	11:12 am	11:15 am	7		15086
TKE - 913	11:18 am	11:25 am	14		15087
FAG - 778	11:27 am	11:30 am	7		15088
GUD - 625	11:32 am	11:36 am	7		15089
SDL - 767	11:38 am	11:42 am	7		15090
FAG - 778	11:44 am	11:48 am	7		15091
TKE - 913	11:50 am	11:55 am	14		15092
SDL - 767	11:57 am	12:02 m	7		15093
FAG - 778	12:04 pm	12:08 pm	7		15094
SDL - 767	1:30 pm	1:35 pm	7		15095
TKE - 913	1:40 pm	1:45 pm	14		15096
GUD - 625	1:47 pm	1:50 pm	7		15097
SDL - 767	1:51 pm	1:54 pm	7		15098
GUD - 625	2:10 pm	2:15 pm	7		15099
SDL - 767	2:15 pm	2 :20 pm	7		15100
GUD - 625	2:20 pm	2:27 pm	7		15301
SDL - 767	2:28 pm	2:32 pm	7		15302
GUD - 625	2:28 pm	2:42 pm	7		15303
SDL - 767	2:43 pm	2:50 pm	7		15304
GUD - 625	2:52 pm	2:56 pm	7		15305
SDL - 767	3:10 pm	3:15 pm	7		15306
GUD - 625	3:17 pm	3:20 pm	7		15307
SDL - 767	3:25 pm	3:30 pm	7		15308
GUD - 625	3:32 pm	3:36 pm	7		15309
SDL - 767	3:40 pm	3:50 pm	7		15310
GUD - 625	3:55 pm	4.00 pm	7		15311
SDL - 767	4.20 pm	4.25 pm	7		15312
GUD - 625	4.27 pm	4.32 pm	7		15313
SDL - 767	4.35 pm	4.40 pm	7		15314
TKE - 913	4.42,pm	4.47 pm	14		15315
FAG - 778	4.48 pm	4.52 pm	7		15316
GUD - 625	4.55 pm	5.00 pm	7		15317
		TOTAL	460		

11 de Mayo de 2011

SDL - 767	7:55 am	8:00 am	7		15318
FAG - 778	7:55 am	8:10 am	7		15319

FAG - 778	8:15 am	8:20 am	7		15320
FAG - 778	8:45 am	8:50 am	7		15321
FAG - 778	9:00 am	9:05 am	7		15322
FAG - 778	9:20 am	9:30 am	7		15323
SDL - 767	9:35 am	9:40 am	7		15324
FAG - 778	9:40 am	9:45 am	7		15325
SDL - 767	9:47 am	9:52 am	7		15326
FAG - 778	9:56 am	10:00 am	7		15327
SDL - 767	10:10 am	10:15am	7		15328
FAG - 778	10:17 am	10:20 am	7		15329
FAG - 778	11:00 AM	11:05 am	7		15330
SDL - 767	11:25 AM	11:30 am	7		15331
FAG - 778	11:32 am	11:37 am	7		15332
SDL - 767	11:40 am	11:45 am	7		15333
FAG - 778	11:47 am	11:52 am	7		15334
SDL - 767	1:35 pm	2:00 pm	7		15335
SDL - 767	2:13 pm	2:17 pm	7		15336
SDL - 767	2:30 pm	2:37 pm	7		15337
FAG - 778	2:55 pm	3:00 pm	7		15338
SDL - 767	3:02 pm	3:07 pm	7		15339
SOW - 279	3:15 pm	3:20 pm	15		15340
-	-	-	-	ANULADO	15341
SOW - 279	3:40 pm	3:50 pm	15		15342
SDL - 767	4:00 pm	4:05 pm	7		15343
FAG - 778	4:10 pm	4:16 pm	7		15344
SDL - 767	4:50 pm	4:55 pm	7		15345
SOW - 279	4:57 pm	5:05 pm	15		15346
		TOTAL	220		

12 de Mayo de 2011

FAG - 778	7:20 am	7:25 am	7		15347
SOW - 279	7:30 am	7:40 am	15		15348
TKE- 913	8:00 am	8:20 am	14		15349
SDL - 767	8:22 am	8:30 am	7		15350
SOW - 279	8:31 am	8:37 am	15		15351
GUD - 265	8:38 am	8:43 am	7		15352
SDL - 767	8:45 am	8:50 am	7		15353
TKE - 913	8:52 am	9:00 am	14		15354
FTL - 978	9:02 am	9:06 am	7		15355
VSC - 442	9:08 am	9:12 am	7		15356
SDL - 767	9:13 am	9:17 am	7		15357
SOW - 279	9:18 am	9:25 am	15		15358
GUD - 265	9:27 am	9:30 am	7		15359
TKE - 913	9:32 am	9:38 am	14		15360
FAG - 778	9:39 am	9:43 am	7		15361
GUD - 265	9:44 am	9:47 am	7		15362
SOW - 279	9:50 am	9:55 am	15		15363
TKE - 913	9:57 am	10:02 am	14		15364
GUD - 265	10:10 am	10:14 am	7		15365

SOW - 279	10:15 am	10:25 am	15		15366
TKE - 913	10:40 am	10:47 am	14		15367
GUD - 265	10:44 am	10:54 am	7		15368
SOW - 279	10:55 am	11:02 am	15		15369
TKE - 913	11:05 am	11:15 am	14		15370
GUD - 265	11:16 am	11:20 am	7		15371
SOW - 279	11:22 am	11:30 am	15		15372
LEY - 138	11:35 am	11:40 am	7		15373
TKE - 913	11:42 am	11:46 am	14		15374
GUD - 265	11:48 am	11:52 am	7		15375
SOW - 279	1:20 pm	1:25 pm	15		15376
FAG - 778	1:26 pm	1:30 pm	7		15377
GUD - 265	1:32 pm	1:36 pm	7		15378
FTL - 978	1:37 pm	1:42 pm	7		15379
TKE - 913	1:47 pm	1:49 pm	14		15380
SOW - 279	1:50 pm	2:05 pm	15		15381
GUD - 265	2:05 pm	2:15 pm	7		15382
TKE - 913	2:22 pm	2:33 pm	14		15383
SOW - 279	2:36 pm	2:44 pm	15		15384
GUD - 265	2:46 pm	2:51 pm	7		15385
TKE - 913	2:58 pm	3:04 pm	14		15386
GUD - 265	3:10 pm	3:15 pm	7		15387
SOW - 279	3:17 pm	3:22 pm	15		15388
TKE - 913	3:23 pm	3:29 pm	14		15389
GUD - 265	3:31 pm	3:36 pm	7		15390
VSC - 442	3:38 pm	3:42 pm	7		15391
SOW - 279	3:43 pm	3:50 pm	15		15392
TKE - 913	3:52 pm	4:00 pm	14		15393
GUD - 265	4:02 pm	4:06 pm	7		15394
SOW - 279	4:14 pm	4:20 pm	15		15395
GUD - 265	4:25 pm	4:30 pm	7		15396
TKE - 913	4:32 pm	4:38 pm	14		15397
SOW - 279	4:40 pm	4:50 pm	15		15398
		TOTAL	567		

19 DE MAYO DEL 2011

MCB 381	8.41 AM	8.49 AM	7		15399
GUD 625	9.00 AM	9.09 AM	7		15400
TKE 913	9.15 AM	9.23 AM	14		14401
GUD 625	9.30 AM	9:36 AM	7		15402
MCB 381	9.50 AM	10.00 AM	7		15403
GUD 625	10.10 AM	10.16 AM	7		15404
MCB 381	10.50 AM	10.57 AM	7		15405
TKE 913	11.15 AM	11.25 AM	14		15406
GUD 625	2.18 PM	2.28 PM	7		15407
GUD 625	245.PM	2.53 PM	7		15408
TKE 913	2.55 PM	3 .05 PM	12		15409
GUD 625	3.10 PM	3.18 PM	7		15410
TKE 913	3.25 PM	3 33 PM	14		15411

GUD 625	3.40 PM	3.50 PM	7		15412
TKE 913	4.00 PM	4.15 PM	14		15413
GUD 625	4.15 PM	4.18 PM	7		15414
TKE 913	4.18 PM	4.32 PM	14		15415
GUD 625	4.34 PM	4.40 PM	7		15416
		TOTAL	166		

MAYO 20 DEL 2011

GUD 625	7.30 AM	7.35 AM	7		15418
SOW - 279	7.40 AM	7.47 AM	15		15419
TKE- 913	7.50 AM	8.10 AM	14		15420
VSC - 442	8.12 AM	8.16 AM	7		15421
SDL - 767	8.18 AM	8.22 AM	7		15422
SOW - 279	8.25 AM	8.36 AM	15		15423
GUD 625	8.40 AM	8.45 AM	7		15424
TKE 913	8.47 AM	9.00 AM	14		15425
SOW - 279	9.50 AM	9.15 AM	15		15426
GUD 625	9.38 AM	9.45 AM	7		15427
SOW - 279	9.50 AM	10.00 AM	15		15428
GUD 625	10.10 AM	10.16 AM	7		15429
TKE 913	10.25 AM	10.32 AM	14		15430
SOW - 279	10.45 AM	11.00 AM	15		15431
TKE 913	11 00 AM	11.10 AM	14		15432
GUD 625	11.15 AM	11.20 AM	7		15433
SOW - 279	11.22 AM	11.30 AM	15		15434
SOW - 279	1.30 PM	1.40 PM	15		15435
SDL - 767	1.45 PM	1.50 PM	7		15436
GUD 625	1.52 PM	2.10 PM	7		15437
		TOTAL	224		

VSC 442	9 45	9 53	7		15417
FAG 778	10 20	10 30	7		15438
		TOTAL	14		

VKJ-047	8 55	9 00	7		16461
FAG-778	9 04	9 10	7		16462
VKJ-047	9 25	9 30	7		16463
FAG-778	9 40	9 45	7		16464
VKJ-047	10 00	10 05	7		16465
MCB 381	10 05	10 10	7		16466
VKJ-047	10 20	10 25	7		16467
FAG-778	1 20	1 30	7		16468
FAG-778	10 30	10 35	7		16469
VKJ-047	2 10	2 15	7		16470
FAG-778	2 25	2 30	7		16471
VKJ-047	2 50	2 57	7		16472

FAG-778	3 10	3 16	7		16473
MCB 381	3 40	3 47	7		16474
VKJ-047	4 0	4 08	7		16475
FAG-778	4 10	4 16	7		16476
				ANULADO	16477
MCB-381	4 42	4 50	7		16478
FAG-778	4 55	5 00	7		16479
		TOTAL	126		

JUNIO 11 DEL 2011

SDK-851	8 55	9 02	7		16480
FAG-778	9 05	9 10	7		16481
FAG-778	9 30	9 35	7		16482
FAG-778	10 40	10 48	7		16483
FAG-778	11 25	11 32	7		16484
		TOTAL	35		

JUNIO 13 DEL 2011

FAG-778	7 25	7 30	7		16485
FAG-778	8 25	8 30	7		16486
FAG-778	9 00	9 05	7		16487
FAG-778	9 50	9 55	7		16488
FAG-778	10 30	10 35	7		16489
FAG-778	11 12	11 18	7		16490
FAG-778	11 50	12 00	7		16491
FAG-778	1 05	1 12	7		16492
FAG-778	2 25	2 30	7		16493
		TOTAL	63		

JUNIO 14 DEL 2011

VSJ 737	8 00	8 20	7		16494
FAG 778	8 25	8 32	7		16495
FAG 778	8 40	9 00	7		16496
TKE 913	9 05	9 15	14		16497
FAG 778	9 20	9 30	7		16498
TKE 913	9 40	9 50	14		16499
TKE 913	9 55	10 10	14		16500
		TOTAL	70		

JUNIO 15 DEL 2011

FAG 778	8 00	8 10	7		16501
TKE 913	8 15	8 25	14		16502
FAG 778	8 30	8 35	7		16503
TKE 913	8 40	8 50	14		16504
FAG 778	1 10	1 20	7		16505
TKE 913	1 20	1 30	14		16506
		TOTAL	63		

Consolidado total (m3): 5437,00

DESALOJO INTERNO  
JUNIO 9 DEL 2011

VSJ-737	10	10 15	7		15439
VSJ-737	10 25	10 30	7		15440
VSJ-737	10 35	10 40	7		15441
VSJ-737	10 45	10 50	7		15442
VSJ-737	10 58	11 00	7		15443
VSJ-737	11 03	11 07	7		15444
VSJ-737	1 05	1 15	7		15445
VSJ-737	1 30	1 40	7		15446
VSJ-737	1 45	1 55	7		15447
VSJ-737	2 00	2 05	7		15448
VSJ-737	2 14	2 22	7		15449
VSJ-737	2 30	2 45	7		16451
VSJ-737	2 50	3 00	7		16452
VSJ-737	3 07	3 20	7		16453
VSJ-737	3 30	3 36	7		16454
VSJ-737	3 48	3 55	7		15455
VSJ-737	4 00	4 05	7		16456
VSJ-737	4 10	4 16	7		16457
VSJ-737	4 20	4 27	7		16458
VSJ-737	4 35	4 42	7		16459
VSJ-737	5 00	5 10	7		16460

		TOTAL	147		
--	--	-------	-----	--	--

## Anexo C. Cantidades de material para el cerramiento

NUEVO HORIZONTE S.A.S.  
CONDominio MIJITAYO ALTO  
CANTIDAD DE MATERIALES EN EL CERRAMIENTO

Fecha: 18 de julio de 2011

1° TRAMO SUPERIOR

EXCAVACION

Alto	Ancho	Distancia	Total M3
0,8	0,4	71	23

SOBRE-EXCAVACION

Alto	Ancho	Distancia	Total M3
0,6	0,4	71	34

CONCRETO CICLOPEO

Alto	Ancho	Distancia	Total M3
0,6	0,4	71	17

VIGA DE CIMENTACION (0.20 x 0.20 Cm)

Distancia	Módulos	Total ML
3,10	18	56

PEDESTAL DE VIGA (0.20 x 0.20 Cm)

Alto	Módulos	Total ML
0,50	16	8

PEDESTAL DE MURU EN TIZON (0.20 x 0.20 Cm)

Alto	Módulos	Total ML
0,57	16	9

VIGA DOBLE EN MURO (0.20 x 0.20 Cm)

Distancia	Módulos	Total ML
3,10	4	25

MURO EN TIZON

Distancia	Alto	Módulos	Total
2,90	1,30	4	15
2,90	0,20	9	5
2,90	0,20	4	2
1,50	0,20	1	0,3
		Total M2	23

REPELLO DE LADO Y LADO

Distancia	Alto	Módulos	Total
3,10	1,30	4	16
3,10	0,20	9	6
3,10	0,60	4	7
1,80	0,20	1	0,4
		Total M2	59

FUNDICION COLUMNETAS (0.20 x 0.11 Cm)

Distancia	Módulos	Total ML
2,40	19	46

REPELLO DE COLUMNETAS

ALTO	ANCHO	Módulos	Total
2,40	0,20	19	18
1,60	0,11	19	7
Total M2			25

RESANE DE FILOS DE COLUMNETAS

ALTO	ANCHO	Módulos	Total ML
4,80	0,40	19	73

REMATE DE LOS FILOS DEL MURO EN TIZON

Distancia	Módulos	Total ML
3,10	18	112

LADRILLO VISTO

Distancia	Alto	Módulos	Total M2
2,90	0,80	18	42

2° TRAMOLATERAL IZQUIERDO

EXCAVACION

Alto	Ancho	Distancia	Total
0,8	0,4	28	9
1,2	0,4	31	15
1,5	0,4	34	20
2	0,4	37	30
Total M3			74

SOBRE-EXCAVACION

Alto	Ancho	Distancia	Total
0,6	0,4	28	13
1	0,4	31	25
1,2	0,4	34	33
1,5	0,4	37	45
Total M3			116

CONCRETO CICLOPEO

Alto	Ancho	Distancia	Total
0,6	0,4	28	7
0,6	0,4	31	7
0,8	0,4	34	7
0,8	0,4	37	12
Total M3			34

VIGA DE CIMENTACION (0.20 x 0.20 Cm)

Distancia	Módulos	Total ML
3,10	42	130

PEDESTAL DE VIGA (0.20 x 0.20 Cm)

Alto	Módulos	Total ML
0,60	41	25

PEDESTAL DE MURU EN TIZON (0.20 x 0.20 Cm)

Alto	Módulos	Total
1,80	12	22
1,20	11	13
1,00	10	10
0,50	9	5
Total ML		49

VIGA DOBLE EN MURO (0.20 x 0.20 Cm)

Distancia	Módulos	Total ML
3,10	12	74

MURO EN TIZON

Distancia	Alto	Módulos	Total
2,90	0,50	9	13
2,90	1,00	10	29
2,90	1,20	11	38
2,90	1,80	12	62,6
Total M2			143

REPELLO DE LADO Y LADO

Distancia	Alto	Módulos	Total
3,10	0,50	9	14
3,10	1,00	10	31
3,10	1,20	11	41
3,10	1,80	12	67
Total M2			306

FUNDICION COLUMNETAS (0.20 x 0.11 Cm)

Distancia	Columnetas	Total ML
2,40	42	101

REPELLO DE COLUMNETAS

ALTO	ANCHO	Columnetas	Total
2,40	0,20	42	40
1,60	0,11	42	15
Total M2			55

VIGA DE CIMENTACION (0.20 x 0.20 Cm)

Distancia	Módulos	Total ML
3,10	16	50

RESANE DE FILOS DE COLUMNETAS

ALTO	ANCHO	Columnetas	Total ML
4,80	0,40	42	161

REMATE DE LOS FILOS DEL MURO EN TIZON

Distancia	Columnetas	Total ML
3,10	42	260

LADRILLO VISTO

Distancia	Alto	Módulos	Total M2
2,90	0,80	42	97

3° TRAMO INFERIOR

EXCAVACION

Alto	Ancho	Distancia	Total M3
1	0,4	56	22

SOBRE-EXCAVACION

Alto	Ancho	Distancia	Total M3
0,6	0,4	56	27

CONCRETO CICLOPEO

Alto	Ancho	Distancia	Total M3
0,6	0,4	50	12

VIGA DE CIMENTACION (0.20 x 0.20 Cm)

Distancia	Módulos	Total ML
3,10	16	50

PEDESTAL DE VIGA (0.20 x 0.20 Cm)

Alto	Pedestales	Total ML
0,50	17	9

PEDESTAL DE MURU EN TIZON (0.20 x 0.20 Cm)

Alto	Pedestales	Total ML
1,20	17	20

VIGA DOBLE EN MURO (0.20 x 0.20 Cm)

Distancia	Módulos	Total ML
3,10	5	31

MURO EN TIZON

Distancia	Alto	Módulos	Total M2
2,90	1,20	16	56

REPELLO DE LADO Y LADO

Distancia	Alto	Módulos	Total
3,10	1,20	16	60

FUNDICION COLUMNETAS (0.20 x 0.11 Cm)

Distancia	Columnetas	Total ML
2,40	17	41

REPELLO DE COLUMNETAS

ALTO	ANCHO	Columnetas	Total
2,40	0,20	14	13
1,60	0,11	14	5
Total M2			18

RESANE DE FILOS DE COLUMNETAS

ALTO	ANCHO	Columnetas	Total ML
4,80	0,40	14	54

REMATE DE LOS FILOS DEL MURO EN TIZON

Distancia	Módulos	Total ML
3,10	14	87

LADRILLO VISTO

Distancia	Alto	Módulos	Total M2
2,90	0,80	16	37

ZONZA DE TRANCICION

EXCAVACION			
Alto	Ancho	Distancia	Total M3
1	0,4	41	16
CONCRETO CICLOPEO			
Alto	Ancho	Distancia	Total M3
0,6	0,4	22	5

4° TRAMO LATERAL DERECHO

EXCAVACION

Alto	Ancho	Distancia	Total
1,2	0,4	47	22
1,5	0,4	68	41
Total M3			63

SOBRE-EXCAVACION

Alto	Ancho	Distancia	Total
0,6	0,4	47	11
1	0,4	68	27
		Total M3	38

CONCRETO CICLOPEO

Alto	Ancho	Distancia	Total
0,6	0,4	115	28
		Total M3	28

VIGA DE CIMENTACION (0.20 x 0.20 Cm)

Distancia	Módulos	Total ML
3,10	37	115

PEDESTAL DE VIGA (0.20 x 0.20 Cm)

Alto	Módulos	Total ML
0,60	37	22

PEDESTAL DE MURO EN TIZON (0.20 x 0.20 Cm)

Alto	Módulos	Total
0,80	15	12
1,00	22	22
	Total ML	34

VIGA DOBLE EN MURO (0.20 x 0.20 Cm)

Distancia	Módulos	Total ML
3,10	4	25

MURO EN TIZON

Distancia	Alto	Módulos	Total
2,90	0,80	15	35
2,90	1,00	22	64
		Total M2	99

REPELLO DE LADO Y LADO

Distancia	Alto	Módulos	Total M2
3,10	1,00	37	115

FUNDICION COLUMNETAS (0.20 x 0.11 Cm)

Distancia	Columnetas	Total ML
2,40	37	89

REPELLO DE COLUMNETAS

ALTO	ANCHO	Columnetas	Total
2,40	0,20	37	36
1,60	0,11	37	13
		Total M2	49

RESANE DE FILOS DE COLUMNETAS

ALTO	ANCHO	Columnetas	Total ML
4,80	0,40	37	142

REMATE DE LOS FILOS DEL MURO EN TIZON

Distancia	Columnetas	Total ML
3,10	37	229

LADRILLO VISTO

Distancia	Alto	Módulos	Total M2
2,90	0,80	37	86

CUADRO DE RESUMEN DEL CERRAMIENTO		
DESCRIPCION	UND	CANTIDAD
EXCAVACION	M3	447
CONCRETO CICLOPEO	M3	83
VIGAS (0.20 x 0.20 Cm)	ML	408
PEDESTALES (0.20 x 0.20 Cm)	ML	147
MURO EN TIZON	M2	264
REPELLO	M2	608
COLUMNETAS (0.20 x 0.11 Cm)	ML	235
RESANE DE FILOS	ML	978
LADRILLO VISTO	M2	225

## Anexo D. Cantidad de Materiales para la cimentación

NUEVO HORIZONTE S A S  
 CONDOMINIO MIJITAYO ALTO  
 CANTIDADES CIMENTACION DISEÑO ING RAUL SOLARTE

Fecha: 21 de julio de 2011

ZAPATA RECTANGULAR N° 1	1
-------------------------	---

CONCRETO M3			
LARGO	ANCHO	ALTO	CONCRETO
2,00	1,80	0,5	1,8

REFUERZO INFERIOR VAR. 6 Mts.			
LONGITUDINAL		TRANSVERSAL	
VARILLA	UND	VARILLA	UND
#5	2,9	#5	2,8

ZAPATA RECTANGULAR N°2	1
------------------------	---

CONCRETO M3			
LARGO	ANCHO	ALTO	CONCRETO
2,10	1,60	0,4	1,3

REFUERZO INFERIOR VAR. 6 Mts.			
LONGITUDINAL		TRANSVERSAL	
VARILLA	UND	VARILLA	UND
#5	3,0	#5	3,7

ZAPATA RECTANGULAR N°3	1
------------------------	---

CONCRETO M3			
LARGO	ANCHO	ALTO	CONCRETO
1,80	1,70	0,4	1,2

REFUERZO INFERIOR VAR. 6 Mts.			
LONGITUDINAL		TRANSVERSAL	
VARILLA	UND	VARILLA	UND
#5	2,6	#4	2,9

ZAPATA RECTANGULAR N°4	8
------------------------	---

CONCRETO M3			
LARGO	ANCHO	ALTO	CONCRETO
1,80	1,60	0,4	9,2

REFUERZO INFERIOR			
LONGITUDINAL		TRANSVERSAL	
VARILLA	UND	VARILLA	UND
#5	20,4	#4	22,0

ZAPATA RECTANGULAR N°5	5
------------------------	---

CONCRETO M3			
LARGO	ANCHO	ALTO	CONCRETO
1,60	1,50	0,4	4,8

REFUERZO INFERIOR VAR. 6 Mts.			
LONGITUDINAL		TRANSVERSAL	
VARILLA	UND	VARILLA	UND
#5	10,0	#4	10,1

ZAPATA RECTANGULAR N°6	7
------------------------	---

CONCRETO M3			
LARGO	ANCHO	ALTO	CONCRETO
1,50	1,40	0,4	5,9

REFUERZO INFERIOR VAR. 6 Mts.			
LONGITUDINAL		TRANSVERSAL	
VARILLA	UND	VARILLA	UND
#4	14,7	#4	13,7

ZAPATA RECTANGULAR N°7	1
------------------------	---

CONCRETO M3			
LARGO	ANCHO	ALTO	CONCRETO
1,10	1,00	0,35	0,4

REFUERZO INFERIOR VAR. 6 Mts.			
LONGITUDINAL		TRANSVERSAL	
VARILLA	UND	VARILLA	UND
#4	0,8	#4	0,8

VIGAS DE AMARRE.
------------------

CONCRETO M3			
LARGO	ANCHO	ALTO	CONCRETO
147,38	0,40	0,4	23,6

ACERO DE REFUERZO			
ESTRIBOS		VARILLAS. 6 Mts	
VARILLA	ML	VARILLA	UND
#3	958	#4	98

CIMIENTO ANCHO 50 Cm
----------------------

CONCRETO M3			
LARGO	ANCHO	ALTO	CONCRETO
3,71	0,50	0,4	24,8

REFUERZO ZARPA ML	
VARILLA	LONGITUD
#4	9,3
#4	9,3

REFUERZO PEDESTAL ML			
VARILLA	ML	VARILLA	UND
#3	124	#4	15,5

CIMIENTO ANCHO 80 Cm
----------------------

CONCRETO M3			
LARGO	ANCHO	ALTO	CONCRETO
123,77	0,80	0,4	39,6

REFUERZO ZARPA ML	
VARILLA	LONGITUD
#4	495,1
#4	495,1

REFUERZO PEDESTAL ML			
VARILLA	ML	VARILLA	UND
#3	3466	#4	515,7

CIMIENTO ANCHO 100 Cm
-----------------------

CONCRETO M3			
LARGO	ANCHO	ALTO	CONCRETO
17,00	1,00	0,4	6,8

REFUERZO ZARPA ML	
VARILLA	LONGITUD
#4	85,0
#4	85,0

REFUERZO PEDESTAL ML			
VARILLA	ML	VARILLA	UND
#3	476	#4	70,8

CIMIENTO ANCHO 120 Cm
-----------------------

CONCRETO M3			
LARGO	ANCHO	ALTO	CONCRETO
23,60	1,20	0,4	11,3

REFUERZO ZARPA ML	
VARILLA	LONGITUD
#4	141,6
#4	141,6

REFUERZO PEDESTAL ML			
VARILLA	ML	VARILLA	UND
#3	661	#4	98,3

CIMIENTO ANCHO 160 Cm
-----------------------

CONCRETO M3			
LARGO	ANCHO	ALTO	CONCRETO
10,42	1,60	0,4	6,7

REFUERZO ZARPA ML	
VARILLA	LONGITUD
#4	83,4
#4	83,4

REFUERZO PEDESTAL ML			
VARILLA	ML	VARILLA	UND
#3	292	#4	43,4

CUADRO DE RESUMEN GENERAL CIMENTACION				
DESCRIPCION	MEDIDA	TOTAL		
CONCRETO	M3	137	PESO * ML	KGS
VARILLA #5 x 6 Mts 5/8	UND	45	1,56	424
VARILLA #4 x 6 Mts 1/2	UND	1178	1	7070
CHIPA 3/8	ML	5976	0,56	3346
				10841

## Anexo 5. Cantidad de materiales para Muros estructurales

NUEVO HORIZONTE S.A.S  
 CONDOMINIO MIJITAYO ALTO  
 REFUERZO MURO DE CONTENCION ING RAUL SOLARTE

Fecha: 21 de julio de 2011

CONCRETO M3			
LARGO	ANCHO	ALTO	CONCRETO
117,72	0,25	7,65	225,1

REFUERZO ML	
VARILLA	LONGITUD
#4	4502,8
#4	4502,8

CUADRO DE RESUMEN GENERAL CIMENTACION				
DESCRIPCION	MEDIDA	TOTAL	PESO * ML	KGS
CONCRETO	M3	225		
VARILLA #4 x 6 Mts 1/2	UND	1501	1	9006
				9006

NUEVO HORIZONTE S.A.S  
 CONDOMINIO MIJITAYO ALTO  
 REFUERZO MURO DE CONTENCION ING RAUL SOLARTE

Fecha: 29 de Julio de 2011

ESPACIAMIENTO DE MALLA, ANCHO Y ALTO (15x15 cm) CALIBRE 6.0 mm.

MUROS 2º PISO
---------------

CONCRETO		
AREA	ESPESOR	M3
172,5	0,15	25,88

SECCION 1		
ALTO	ANCHO	AREA
2,1	1,24	5,2
2,1	0,52	2,2
2,1	0,55	2,3
2,1	1,00	4,2
2,1	1,57	6,6
2,1	0,55	2,3
2,1	1,18	5,0
2,1	2,72	11,4
2,1	4,55	19,1
2,1	2,72	11,4
2,1	1,24	5,2
2,1	1,24	5,2
2,1	0,67	2,8
2,1	1,17	4,9
2,1	0,52	2,2
2,1	1,35	5,7
TOTAL		191,4

CONCRETO		
AREA	ESPESOR	M3
191,4	0,15	28,72

CONCRETO		
AREA	ESPESOR	M3
102,4	0,15	15,36

SECCION 2		
ALTO	ANCHO	AREA
2,1	1,33	5,6
2,1	0,55	2,3
2,1	1,40	5,9
2,1	0,55	2,3
2,1	0,72	3,0
2,1	0,37	1,6
2,1	2,72	11,4
2,1	4,55	19,1
2,1	2,72	11,4
2,1	1,55	6,5
2,1	0,52	2,2
2,1	1,17	4,9
2,1	0,52	2,2
2,1	0,52	2,2
2,1	1,35	5,7
TOTAL		172,5

SECCION ACENSOR-ESCALERAS		
ALTO	ANCHO	AREA
2,1	1,27	5,3
2,1	1,87	7,9
2,1	1,27	5,3
2,1	3,07	12,9
2,1	2,82	11,8
2,1	2,82	11,8
2,1	0,60	2,5
2,1	1,57	6,6
2,1	2,35	9,9
2,1	2,35	9,9
2,1	1,87	7,9
2,1	2,52	10,6
TOTAL		102,4

CUADERO DE RESUMEN		
DESCRIPCION	Und	CANTIDAD
MALLA ELECTRO SOLDADA DE 6 x 2,35 Mts 6.00 mm	UND	66
CONCRETO	M3	70

## Anexo 6. Cantidad de refuerzo para los entrepisos.

NUEVO HORIZONTE S A S  
CONDominio MIJITAYO ALTO  
REFUERZO DE LOSA 1°PISO MALLA SUPERIOR

Fecha: 30 de junio de 2011

ESPACIAMIENTO ANCHO Y ALTO (25x15 cm) CALIBRE (4 x 5.5 mm).

EJE : B-M Y 1-5

DISTANCIA (Mts)		
ALTO	ANCHO	AREA
2,35	5,0	11,8
1,10	5,0	5,5
2,35	1,0	2,4
1,20	1,0	1,2
2,20	1,5	3,3
2,35	3,2	7,5
1,90	2,1	4,0
2,35	3,0	7,1
2,00	3,0	6,0
1,90	2,1	4,0
2,35	3,2	7,5
2,20	1,5	3,3
1,20	1,0	1,2
2,35	1,0	2,4
1,10	5,0	5,5
2,35	5,0	11,8

TOTAL M2	84,27
----------	-------

EJE : B-M Y 3-4

REFUERZO ADICIONAL DE 7mm

DISTANCIA (Mts)	ESPACIAMIENTO (Mts)	CANTIDAD	ML
2,50	0,25	5,2	13
2,50	0,20	7,5	18,8
2,00	0,20	10,5	21
2,00	0,20	10,5	21
2,50	0,20	7,5	18,8
2,50	0,25	5,2	13

TOTAL ML 105,50

EJE : B-M Y 6

REFUERZO ADICIONAL DE 7mm

DISTANCIA (Mts)	ESPACIAMIENTO (Mts)	CANTIDAD	ML
2,00	0,35	8,1	16,2
2,00	0,35	8,1	16,2

TOTAL ML 32,34

EJE : A-N Y 8

REFUERZO ADICIONAL DE 7mm

DISTANCIA (Mts)	ESPACIAMIENTO (Mts)	CANTIDAD	ML
2,00	0,25	3,7	7,4
2,00	0,50	5,7	11,3
2,00	0,25	3,7	7,4
2,00	0,25	3,7	7,4
2,00	0,50	5,7	11,3
2,00	0,25	3,7	7,4

TOTAL ML 52,24

EJE : A-N Y 5-11

DISTANCIA (Mts)		
ALTO	ANCHO	AREA
1,20	6,00	7,2
2,35	6,00	14,1
2,00	6,00	12,0
2,35	3,50	8,2
2,00	3,50	7,0
1,80	2,20	4,0
2,00	2,20	4,4
2,35	4,40	10,3
1,20	4,40	5,3
2,35	2,80	6,6
1,80	2,20	4,0
1,20	4,40	5,3
2,35	4,40	10,3
2,00	2,20	4,4
1,80	2,20	4,0
2,00	3,50	7,0
2,35	3,50	8,2
2,00	6,00	12,0
2,35	6,00	14,1
1,20	6,00	7,2

TOTAL M2 155,6

EJE : B-M Y 10

REFUERZO ADICIONAL DE 7mm			
DISTANCIA (Mts)	ESPACIAMIENTO (Mts)	CANTIDAD	ML
2,00	0,35	8,1	16,2
2,00	0,35	8,1	16,2

TOTAL ML 32,34

EJE : B-M Y 11-12

REFUERZO ADICIONAL DE 7mm			
DISTANCIA (Mts)	ESPACIAMIENTO (Mts)	CANTIDAD	ML
2,50	0,25	5,2	13
2,50	0,20	9,0	22,5
2,50	0,20	9,0	22,5
2,50	0,25	5,2	13

TOTAL ML	71
----------	----

EJE : B-M Y 11-14

DISTANCIA (Mts)		
ALTO	ANCHO	AREA
2,35	6,00	14,1
2,35	3,50	8,2
1,10	3,40	3,7
2,00	2,10	4,2
2,35	3,00	7,1
1,30	3,00	3,9
1,30	4,30	5,6
2,35	4,30	10,1
1,60	1,45	2,3
2,35	1,45	3,4
2,35	3,00	7,1
1,30	3,00	3,9
2,00	2,10	4,2
1,10	3,40	3,7
2,35	3,50	8,2

TOTAL M2	89,8
----------	------

EJE : B-M Y 13

REFUERZO ADICIONAL DE 7mm			
DISTANCIA (Mts)	ESPACIAMIENTO (Mts)	CANTIDAD	ML
2,05	0,25	8,0	16,4
2,05	0,25	8,0	16,4

TOTAL ML	32,8
----------	------

EJE : B-M Y 15

REFUERZO ADICIONAL DE 7mm			
DISTANCIA (Mts)	ESPACIAMIENTO (Mts)	CANTIDAD	ML
2,05	0,25	8,0	16,4
2,05	0,25	8,0	16,4

TOTAL ML	32,8
----------	------

EJE : B-M Y 14-17

DISTANCIA (Mts)		
ALTO	ANCHO	AREA
2,35	6,00	14,1
2,35	3,50	8,2
1,10	3,40	3,7
2,00	2,10	4,2
2,35	3,00	7,1
1,30	3,00	3,9
1,30	4,30	5,6
2,35	4,30	10,1
1,60	1,45	2,3
2,35	1,45	3,4
2,35	3,00	7,1
1,30	3,00	3,9
2,00	2,10	4,2
1,10	3,40	3,7
2,35	3,50	8,2

TOTAL M2	89,8
EJE : B-M Y 16-17	

REFUERZO ADICIONAL DE 7mm			
DISTANCIA (Mts)	ESPACIAMIENTO (Mts)	CANTIDAD	ML
2,50	0,25	5,2	13
2,50	0,20	9,0	22,5
2,50	0,20	9,0	22,5
2,50	0,25	5,2	13

TOTAL ML	71
----------	----

EJE : B-M Y 18

REFUERZO ADICIONAL DE 7mm			
DISTANCIA (Mts)	ESPACIAMIENTO (Mts)	CANTIDAD	ML
2,00	0,35	8,1	16,2
2,00	0,35	8,1	16,2

TOTAL ML	32,34
----------	-------

EJE : A-N Y 17-23

DISTANCIA (Mts)		
ALTO	ANCHO	AREA
1,20	6,00	7,2
2,35	6,00	14,1
2,00	6,00	12,0
2,35	3,50	8,2
2,00	3,50	7,0
1,80	2,20	4,0
2,00	2,20	4,4
2,35	4,40	10,3
1,20	4,40	5,3
2,35	2,80	6,6
1,80	2,20	4,0
1,20	4,40	5,3
2,35	4,40	10,3
2,00	2,20	4,4
1,80	2,20	4,0
2,00	3,50	7,0
2,35	3,50	8,2
2,00	6,00	12,0
2,35	6,00	14,1
1,20	6,00	7,2

TOTAL M2	155,6
----------	-------

EJE : A-N Y 20

REFUERZO ADICIONAL DE 7mm			
DISTANCIA (Mts)	ESPACIAMIENTO (Mts)	CANTIDAD	ML
2,00	0,25	3,7	7,4
2,00	0,50	5,7	11,3
2,00	0,25	3,7	7,4
2,00	0,25	3,7	7,4
2,00	0,50	5,7	11,3
2,00	0,25	3,7	7,4
TOTAL ML			52,24

EJE : B-M Y 22

REFUERZO ADICIONAL DE 7mm			
DISTANCIA (Mts)	ESPACIAMIENTO (Mts)	CANTIDAD	ML
2,00	0,35	8,1	16,2
2,00	0,35	8,1	16,2

TOTAL ML 32,34

EJE : B-M Y 23-27			
DISTANCIA (Mts)			
ALTO	ANCHO	AREA	
2,35	5,0	11,8	
1,10	5,0	5,5	
2,35	1,0	2,4	
1,20	1,0	1,2	
2,20	1,5	3,3	
2,35	3,2	7,5	
1,90	2,1	4,0	
2,35	3,0	7,1	
2,00	3,0	6,0	
1,90	2,1	4,0	
2,35	3,2	7,5	
2,20	1,5	3,3	
1,20	1,0	1,2	
2,35	1,0	2,4	
1,10	5,0	5,5	
2,35	5,0	11,8	
TOTAL M2			84,3

EJE : B-M Y 24-25

REFUERZO ADICIONAL DE 7mm			
DISTANCIA (Mts)	ESPACIAMIENTO (Mts)	CANTIDAD	ML
2,50	0,25	5,2	13
2,50	0,20	7,5	18,8
2,00	0,20	10,5	21
2,00	0,20	10,5	21
2,50	0,20	7,5	18,8
2,50	0,25	5,2	13
TOTAL ML			105,50

TOTAL MALLA	280	M2	6.5 mm
TOTAL GRAFIL	2745,5	ML	7.0 mm

NUEVO HORIZONTE S.A.S.  
 CONDOMINIO MIJITAYO ALTO  
 REFUERZO DE LOSAS PISO OCTAVO AL TRECE MALLA INFERIOR  
 Fecha: 30 de junio de 2011  
 CALIBRE 6.5 mm. ESPACIAMIENTO ANCHO Y ALTO (15x15 cm)

EJE : B-M Y 1-4		
DISTANCIA (Mts)		
ALTO	ANCHO	AREA
2,35	3,50	8,2
1,10	3,50	3,9
1,50	5,20	7,8
1,90	5,00	9,5
2,35	3,00	7,1
2,00	3,00	6,0
1,90	5,00	9,5
1,50	5,20	7,8
1,10	3,50	3,9
2,35	3,50	8,2
TOTAL M2		71,8

EJE : B-M Y 1-4			
REFUERZO ADICIONAL			
DISTANCIA (Mts)	ESPACIAMIENTO (Mts)	CALIBRE (mm)	CANTIDAD
3,00	0,35	7,0	5,1
3,00	0,35	7,0	4,9
1,50	0,30	7,0	11,7
3,00	0,35	7,0	4,9
3,00	0,35	7,0	5,1

TOTAL ML	429,04
----------	--------

EJE : B-M Y 4-6		
DISTANCIA (Mts)		
ALTO	ANCHO	AREA
2,35	3,30	7,8
1,10	3,30	3,6
1,80	3,10	5,6
1,80	3,10	5,6
1,10	3,30	3,6
2,35	3,30	7,8
TOTAL M2		33,9

EJE : A-N Y 6-10		
DISTANCIA (Mts)		
ALTO	ANCHO	AREA
2,35	6,00	14,1
2,35	6,00	14,1
0,90	6,00	5,4
2,00	2,20	4,4
2,35	4,40	10,3
1,60	4,20	6,7
2,35	4,50	10,6
2,35	4,40	10,3
2,00	2,20	4,4
0,90	6,00	5,4
2,35	6,00	14,1
2,35	6,00	14,1
TOTAL M2		113,975

EJE : A-N Y 10-12		
DISTANCIA (Mts)		
ALTO	ANCHO	AREA
2,35	3,70	8,7
1,8	3,70	6,7
2,35	1,45	3,4
2,35	1,45	3,4
1,8	3,70	6,7
2,35	3,70	8,7
TOTAL M2		37,5

EJE : B-M Y 12-13			
REFUERZO ADICIONAL			
DISTANCIA (Mts)	ESPACIAMIENTO (Mts)	CALIBRE (mm)	CANTIDAD
2,50	0,30	7,0	16,7
2,50	0,35	7,0	14,3
TOTAL ML	154,76		

EJE : B-M Y 12-15		
DISTANCIA (Mts)		
ALTO	ANCHO	AREA
2,35	6,0	14,1
1,10	3,4	3,7
1,40	6,0	8,4
2,35	6,0	14,1
2,35	3,9	9,2
1,40	3,9	5,5
1,10	3,4	3,7
2,35	6,0	14,1
2,35	3,1	7,3
2,35	3,1	7,3
TOTAL M2		87,4

EJE : B-M Y 15-16			
REFUERZO ADICIONAL			
DISTANCIA (Mts)	ESPACIAMIENTO (Mts)	CALIBRE (mm)	CANTIDAD
2,50	0,30	7,0	16,7
2,50	0,35	7,0	14,3
TOTAL ML	154,76		

EJE : B-M Y 15-16		
DISTANCIA (Mts)		
ALTO	ANCHO	AREA
2,35	4,0	9,4
1,10	3,4	3,7
1,40	6,0	8,4
2,35	6,0	14,1
2,35	3,9	9,2
1,40	3,9	5,5
1,10	3,4	3,7
2,35	4,0	9,4
TOTAL M2		63,4

EJE : A-N Y 16-18		
DISTANCIA (Mts)		
ALTO	ANCHO	AREA
2,35	3,70	8,7
1,8	3,70	6,7
2,35	1,45	3,4
2,35	1,45	3,4
1,8	3,70	6,7
2,35	3,70	8,7
TOTAL M2		37,5

EJE : A-N Y 18-22		
-------------------	--	--

DISTANCIA (Mts)		
ALTO	ANCHO	AREA
2,35	6,00	14,1
2,35	6,00	14,1
0,90	6,00	5,4
2,00	2,20	4,4
2,35	4,40	10,3
1,60	4,20	6,7
2,35	4,50	10,6
2,35	4,40	10,3
2,00	2,20	4,4
0,90	6,00	5,4
2,35	6,00	14,1
2,35	6,00	14,1
TOTAL M2		113,975

EJE : B-M Y 22-24		
DISTANCIA (Mts)		
ALTO	ANCHO	AREA
2,35	3,30	7,8
1,10	3,30	3,6
1,80	3,10	5,6
1,80	3,10	5,6
1,10	3,30	3,6
2,35	3,30	7,8
TOTAL M2		33,9

EJE : B-M Y 24-27		
DISTANCIA (Mts)		
ALTO	ANCHO	AREA
2,35	3,50	8,2
1,10	3,50	3,9
1,50	5,20	7,8
1,90	5,00	9,5
2,35	3,00	7,1
2,00	3,00	6,0
1,90	5,00	9,5
1,50	5,20	7,8
1,10	3,50	3,9
2,35	3,50	8,2
TOTAL M2		71,8

EJE : B-M Y 25-27			
REFUERZO ADICIONAL			
DISTANCIA (Mts)	ESPACIAMIENTO (Mts)	CALIBRE (mm)	CANTIDAD
2,50	0,30	7,0	16,7
2,50	0,35	7,0	14,7
2,50	0,30	7,0	16,7
TOTAL ML	360,57		

TOTAL MALLA	277	M2	6.5 mm
TOTAL GRAFIL	4020,57	ML	7.0 mm

NUEVO HORIZONTE S.A.S  
CONDOMINIO MIJITAYO ALTO  
REFUERZO DE LOSAS.

Fecha: 30 de junio de 2011

PARA MALLAS DE 6 x 2.35 Mts  $\varnothing$  6.5 mm

TOTAL MALLA 1° PISO	54	Und
TOTAL MALLA 3° AL 7° PISO	236	Und
TOTAL MALLA 8° AL 13° PISO	277	Und

TOTAL	567	Und
-------	-----	-----

PARA MALLAS DE 6 x 2.35 Mts  $\varnothing$  4 Al. x 5.5 An. mm

TOTAL MALLA 1° PISO	53	Und
TOTAL MALLA 3° AL 7° PISO	234	Und
TOTAL MALLA 8° AL 13° PISO	280	Und

TOTAL	567	Und
-------	-----	-----

PARA VARILLA DE 6 Mts  $\varnothing$  7.0 mm

TOTAL GRAFIL 1° PISO	1353	MI
TOTAL GRAFIL 3° AL 7° PISO	4298	MI
TOTAL GRAFIL 8° AL 13° PISO	4021	MI

TOTAL	1612	Und
-------	------	-----