

Oficio No. SG **0193**

Quito D.M. **23 ENE. 2017**

Ticket GDOC: 2016-062788

Doctor  
**Mario Granda**  
✓ **Presidente de la Comisión de**  
**Áreas Históricas y Patrimonio**  
Presente

De mi consideración:

La Subcomisión Técnica de Áreas Históricas y Patrimonio, conoció el oficio No. STHV-DMDU 5484 de 14 de diciembre de 2016, suscrito por el Arq. José Luis Barros, Director Metropolitano de Desarrollo Urbanístico, de la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda, relacionado con el proyecto definitivo "Conjunto La Tola", ubicado en las calles Los Ríos y Valparaíso, parroquia Centro Histórico, barrio San Blas, propiedad de KS CIA LTDA, predio No. 78780, clave catastral No. 20002-03-008.

**INFORME TÉCNICO:**

Del informe contenido en el oficio No. STHV-DMDU 5484 de 14 de diciembre de 2016, de la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda, se desprende lo siguiente:

"...(...) 1. *El inmueble ubicado en el lote con predio N° 78780, con clave catastral 20002-03-008, se encuentra dentro del Inventario Continuo de Bienes Inmuebles del Distrito Metropolitano de Quito, y cuenta con Catalogación Negativa.*

2. *La Zonificación del predio es 78780 es H2(D203H-70), con una forma de ocupación (H) Áreas Históricas y Uso Principal (RU3) Residencial urbano 3.*
3. *Mediante Oficio STHV-DMDU-2223, de fecha 31 de mayo del 2016, se emite las siguientes observaciones a la propuesta:*
  - a) *Se deberá definir si es espacio público la escalinata de acceso desde la calle Ríos, sobre la que se propone construir una casa zaguán y revisar además el diseño de esta, ya que tiene un pozo de luz que no cumple con las áreas según lo constante en los Anexos de Arquitectura de la Ordenanza Metropolitana N° 172.*

- b) *Se deberá señalar los radios de curvatura en la planta de parqueaderos y deberán cumplir con la normativa.*
  - c) *Los volados de los balcones no cumplen con lo que consta en el Art...(54) de la Ordenanza Metropolitana N° 260 literal h) No se permiten volados o voladizos de ambientes cerrados de cualquier tipo. El volado máximo de los balcones y cornisas será de sesenta centímetros.*
  - d) *En general cuando se ingrese el proyecto definitivo, se tomarán en cuenta las normas de arquitectura que constan en la Ordenanza Metropolitana N° 172 y 156*
4. *Mediante Oficio SG 1472, de fecha 17 de junio del 2016, la Subcomisión Técnica de Áreas Históricas y Patrimonio Territorio Hábitat y Vivienda, informa al profesional encargado sobre las siguientes observaciones que debía cumplir para el reingreso del proyecto definitivo:*
- *Deberá revisar las alturas y diseños de las fachadas del bloque, sujetándose a la normativa vigente.*
  - *Deberá solventar las observaciones emitidas por la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda, como consta en el oficio N° STHV-DMDU 2223 de 31 de mayo de 2016, que se anexa al presente.*
  - *Previo al ingreso del proyecto definitivo, realizará la presentación del mismo.*
5. *Mediante Oficio STHV-DMDU-5002, de fecha 11 noviembre del 2016, la Secretaría de Territorio Hábitat y Vivienda emite las siguientes observaciones para que sean acogidas para un reingreso del proyecto definitivo.*
- a) *Se deberá revisar el diseño de la casa zaguán, ya que tiene un pozo de luz que no cumple con las áreas y el dormitorio propuesto no cumple con las dimensiones mínimas, según lo constante en los Anexos de Arquitectura de la Ordenanza Metropolitana N° 172.*
  - b) *Indicar el tipo de ventilación con que cuentan los baños.*
  - c) *Se deben graficar los ejes estructurales en el bloque A, planta cisterna Nivel +15.70.*
  - d) *5. Se revisaron los medios de egresos por parte del Cuerpo de Bomberos de Quito, informe que se adjunta con observaciones que deberán ser acogidas.*
  - e) *6. Los estudios eléctricos del proyecto "Conjunto La Tola", han sido revisados por la Secretaría de Territorio Hábitat y Vivienda, emitiendo las correspondientes observaciones, las mismas que deberán acogerse para el reingreso del proyecto, adjuntando una copia del documento que se encuentra anexo al presente.*
  - f) *7. Los estudios estructurales e hidrosanitarios del proyecto "Conjunto La Tola", han sido revisados por la Secretaría de Territorio Hábitat y Vivienda tienen observaciones, las mismas que deberán acogerse para el reingreso del proyecto, adjuntando una copia del documento que se encuentra anexo al presente.*

6. *Se revisó el proyecto definitivo y se han cumplido todas las observaciones emitidas por la Secretaría de Territorio Hábitat y Vivienda y por la Subcomisión Técnica de Áreas Históricas y Patrimonio y los procedimientos establecidos en la Ordenanza Metropolitana N° 260.*

*Cabe informar que debido a las observaciones existentes sobre el diseño de la casa zaguán, denominado en el proyecto definitivo como bloque D, el profesional responsable del proyecto ha decidido cambiar el uso de vivienda a oficina.*

*La Secretaría recalca que por ser las gradas de uso interno, las mismas tienen la medida mínima (Ordenanza Metropolitana 172).*

*En el cuadro de áreas se señala como oficina.*

#### **PROPUESTA**

7. *La propuesta presentada corresponde a un proyecto de obra nueva en cuanto al conjunto de viviendas y la liberación de construcciones recientes y de poco valor y la conservación de los muros de adobe del nivel +1.17, en las que se desarrollan espacios comunitarios del conjunto.*

*El conjunto La Tola, como así se lo denomina está formado por bloques escalonados desarrollados en volúmenes verticales con vacíos entre ellos y tendrán cubiertas inclinadas la mayor parte de los volúmenes.*

*Está formado por 28 unidades de vivienda, 34 estacionamientos, 28 bodegas, 1 local comercial y 1 oficina, distribuidos de la siguiente manera:*

#### **Bloque D**

*Planta baja: Ingreso Oficina, circulación cubierta y Abierta*

*Primera planta: Oficina y terraza*

*Segunda planta: Oficina y terraza*

#### **Bloque C**

*Subsuelo 1: Departamento C1 con altillo, oficina de Administración, sala de copropietarios, bodega 28, utilería, circulación cubierta, jardín cubierto, área verde recreativa comunal, jardín abierto y huerto.*

*Bloque C*

*Planta baja:* Departamento C2, terraza C2, Departamento C3, terrazas C3, circulación cubierta, jardín cubierto.

*Bloque C*

*Primera planta alta:* Departamento C4, terraza C4, Departamento C5, Terraza C5, circulación cubierta, jardín cubierto, circulación abierta, jardín abierto.

*Bloque C*

*Segunda planta:* Departamento C5, Terraza C5.

*Bloque B*

*Subsuelo 5:* Departamento B12 planta baja, terraza B12, circulación cubierta, ascensor, ductos y muros, circulación abierta.

*Bloque B*

*Subsuelo 4:* Departamento B12, planta alta, circulación cubierta, ascensor ductos y muros, circulación abierta.

*Bloque B*

*Subsuelo 3:* Departamento B9, terraza B9, patio B9, Departamento B10, terraza B10, Departamento B11, terraza B11, Bodega 27, circulación cubierta, ascensor, ductos y muros, jardín abierto.

*Bloque B*

*Subsuelo 2:* Departamento B6, terraza B6, patio B6, Departamento B7, terraza B7, Departamento B8, terraza B8, circulación cubierta, ascensor ductos y muros

*Bloque B*

*Subsuelo 1:* Departamento B4, Terraza B4, Departamento B5, terraza B5, circulación cubierta, ascensor, ductos y muros.

*Bloque B*

*Planta baja:* Departamento B1, Departamento B2, terraza B2, Departamento B3, terraza B3, circulación cubierta, ascensor, terraza comunal, circulación abierta, área verde recreativa comunal.

*Bloque B:*

*Planta alta:* Departamento B1, terraza B1, Departamento B2, Departamento B3.

*Bloque A*

*Subsuelo 3:* Departamento A10, Departamento A11, patio A11, Cisterna, Cuarto de Bomba, Generador. Transformador.

*Bloque A*

*Subsuelo 2:* Departamento A10, Terraza A10, Departamento A11, Bodegas 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, estacionamientos privados, estacionamientos comunales de visita, habitación y baño para conserje, circulación cubierta, jardín cubierto, circulación abierta, jardín abierto.

*Bloque A:*

*Subsuelo 1:* Departamento A9, Terrazas A9, Bodegas 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, estacionamientos privados, estacionamientos comunales de visita, estacionamientos comunales de motos y bicicletas, depósito de basura, circulación cubierta, ascensor, circulación cubierta, jardín cubierto.

*Bloque A*

*Planta Baja:* Local comercial, Departamento A1, Terrazas A1, Departamento A2, Terrazas A2, Departamento A3, Terrazas A3, Departamento A4, Terraza A4, plaza de ingreso y vestíbulo, guardiana y recepción, circulación cubierta, ascensor, jardín cubierto, circulación abierta, jardín abierto.

*Bloque A*

*Primera Planta Alta:* Departamento A5 planta baja, terrazas A5, Departamento A6 planta baja, terraza A6, Departamento A7 planta baja, Terraza A7, Departamento A8 planta baja, terraza A8, circulación cubierta, ascensor, jardín abierto.

*Bloque A*

*Segunda planta: Departamento A5 planta alta, terrazas A5, Departamento A6 planta alta, Departamento A7, planta alta, Departamento A8, planta alta, terrazas A8.*

*Los departamentos propuestos están formados por los siguientes espacios.*

*13 departamentos: sala, comedor, cocina, cuarto de máquinas, bodega, baño completo, un dormitorio, un estacionamiento.*

*8 departamentos: sala, comedor, cocina, dos baños completos, dos dormitorios, baño completo, cuarto de máquinas, un estacionamiento.*

*6 departamentos: sala, comedor, cocina, medio baño, dos baños completos, tres dormitorios, cuarto de máquinas, dos estacionamientos.*

*1 departamento: sala, comedor, cocina, tres baños completos, cuatro dormitorios, cuarto de máquinas, dos estudios u oficinas.*

*1 oficina*

- 8. El área bruta total de construcción es de 5.677,21.*
- 9. Mediante Memorando DMDU-AH-316-2016, la Secretaria de Territorio Hábitat y Vivienda, emite Informe Favorable, para el proyecto definitivo de ingenierías, estructural e hidrosanitaria, para el proyecto definitivo Conjunto "La Tola".*
- 10. Mediante Memorando DMDU-AH-2016-310, la Secretaría de Territorio Hábitat y Vivienda, emite Informe Favorable, para el proyecto definitivo de ingeniería eléctrica, para el proyecto definitivo Conjunto "La Tola"*
- 11. Los medios de egresos han sido revisados por el Cuerpo de bomberos y están aprobados sin observaciones.*

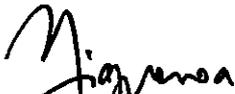
*Una vez revisada la propuesta, la Secretaria de Territorio Hábitat y Vivienda, emite Informe Favorable, al proyecto definitivo Conjunto "La Tola", a construirse sobre el predio N° 78780 y clave catastral 20002-03-008 ubicado en la parroquia Centro Histórico, barrio San Blas, entre las calles Ríos y Valparaíso.(...)."*

*En tal virtud, la Subcomisión Técnica de Áreas Históricas y Patrimonio, en sesión extraordinaria realizada el martes 10 de enero de 2017, con los votos favorables de sus miembros: Arq. Ana Orozco, delegada de la Administración Zonal Centro "Manuela Sáenz"; Arq. Fernando Cando, delegado del CAE; y, Arq. Viviana Figueroa, Presidenta*

de dicha Subcomisión, **acuerda:** de manera unánime, recomendar a la Comisión de Áreas Históricas y Patrimonio, la aprobación del proyecto definitivo "Conjunto La Tola", ubicado en las calles Los Rios y Valparaiso, parroquia Centro Histórico, barrio San Blas, predio No. 78780, clave catastral No. 20002-03-008, ya que la propuesta ha solventado todas las observaciones emitidas.

Particular que pongo en su conocimiento para los fines consiguientes.

Atentamente,



Arq. Viviana Figueroa

**PRESIDENTA DE LA SUBCOMISIÓN TÉCNICA  
DE ÁREAS HISTÓRICAS Y PATRIMONIO**

Anexo: carpeta con documentación; planos; y, 1 CD.

Acción	Responsable	Unidad	Fecha	Sumilla
Elaborado por:	I. Lizano	Gestión Comisiones	2016-01-19	
Revisado por:	V. Figueroa	Subcomisión Técnica Áreas H.	2016-01-19	

Quito, 14 DIC 2016

Oficio STHV-DMDU 5484

Referencia: G-DOC-2016-062788

Informe técnico

Predio N°78780

SECRETARÍA GENERAL CORPORACIÓN METROPOLITANA	RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS HOJA: 15/100
15 DIC 2016	
ALCALDÍA NÚMERO DE HOJA	

Doctor  
**MARIO GRANDA**  
**PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE**  
**ÁREAS HISTÓRICAS Y PATRIMONIO**

Presente.-

De mi consideración:

En atención al trámite 2016-062788, re ingresado a esta Secretaría el 28 de noviembre del 2016, solicitando la revisión y aprobación del proyecto definitivo "Conjunto La Tola", en el predio N° 78780, clave catastral N° 20002-03-008, ubicado en la parroquia Centro Histórico, barrio San Blas, propiedad de KS CIA LTDA., según indica el Informe de Regulación Metropolitana actual; al respecto se informa lo siguiente:

1. El inmueble ubicado en el lote con predio N° 78780, con clave catastral 20002-03-008, se encuentra dentro del **Inventario Continuo de Bienes Inmuebles** del Distrito Metropolitano de Quito, y cuenta con **Catalogación Negativa**.
2. La Zonificación del predio es 78780 es H2(D203H-70), con una forma de ocupación (H) Áreas Históricas y Uso Principal (RU3) Residencial urbano 3.
3. Mediante Oficio STHV-DMDU-2223, de fecha 31 de mayo del 2016, se emite las siguientes observaciones a la propuesta:
  - a) *Se deberá definir si es espacio público la escalinata de acceso desde la calle Ríos, sobre la que se propone construir una casa zaguán y revisar además el diseño de esta, ya que tiene un pozo de luz que no cumple con las áreas según lo constante en los Anexos de Arquitectura de la Ordenanza Metropolitana N° 172.*
  - b) *Se deberá señalar los radios de curvatura en la planta de parqueaderos y deberán cumplir con la normativa.*
  - c) *Los volados de los balcones no cumplen con lo que consta en el Art...(54) de la Ordenanza Metropolitana N° 260 literal h) No se permiten volados o voladizos de ambientes cerrados de cualquier tipo. El volado máximo de los balcones y cornisas será de sesenta centímetros.*
  - d) *En general cuando se ingrese el proyecto definitivo, se tomarán en cuenta las normas de arquitectura que constan en la Ordenanza Metropolitana N° 172 y 156*
4. Mediante Oficio SG 1472, de fecha 17 de junio del 2016, la Subcomisión Técnica de Áreas Históricas y Patrimonio Territorio Hábitat y Vivienda, informa al profesional encargado sobre las siguientes observaciones que debía cumplir para el reingreso del proyecto definitivo:
  - *Deberá revisar las alturas y diseños de las fachadas del bloque, sujetándose a la normativa vigente.*
  - *Deberá solventar las observaciones emitidas por la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda, como consta en el oficio N° STHV-DMDU 2223 de 31 de mayo de 2016, que se anexa al presente.*
  - *Previo al ingreso del proyecto definitivo, realizará la presentación del mismo.*
5. Mediante Oficio STHV-DMDU-5002, de fecha 11 noviembre del 2016, la Secretaría de Territorio Hábitat y Vivienda emite las siguientes observaciones para que sean acogidas para un reingreso del proyecto definitivo.
  - a) *Se deberá revisar el diseño de la casa zaguán, ya que tiene un pozo de luz que no cumple con las áreas y el dormitorio propuesto no cumple con las dimensiones mínimas, según lo constante en los Anexos de Arquitectura de la Ordenanza Metropolitana N° 172.*
  - b) *Indicar el tipo de ventilación con que cuentan los baños.*
  - c) *Se deben graficar los ejes estructurales en el bloque A, planta cisterna Nivel +15.70.*

- d) 5. Se revisaron los medios de egresos por parte del Cuerpo de Bomberos de Quito, informe que se adjunta con observaciones que deberán ser acogidas.
- e) 6. Los estudios eléctricos del proyecto "Conjunto La Tola", han sido revisados por la Secretaría de Territorio Hábitat y Vivienda, emitiendo las correspondientes observaciones, las mismas que deberán acogerse para el reingreso del proyecto, adjuntando una copia del documento que se encuentra anexo al presente.
- f) 7. Los estudios estructurales e hidrosanitarios del proyecto "Conjunto La Tola", han sido revisados por la Secretaría de Territorio Hábitat y Vivienda tienen observaciones, las mismas que deberán acogerse para el reingreso del proyecto, adjuntando una copia del documento que se encuentra anexo al presente.
6. Se revisó el proyecto definitivo y se han cumplido todas las observaciones emitidas por la Secretaría de Territorio Hábitat y Vivienda y por la Subcomisión Técnica de Áreas Históricas y Patrimonio y los procedimientos establecidos en la Ordenanza Metropolitana N° 260.

Cabe informar que debido a las observaciones existentes sobre el diseño de la casa zaguán, denominado en el proyecto definitivo como bloque D, el profesional responsable del proyecto ha decidido cambiar el uso de vivienda a oficina.

La Secretaría recalca que por ser las gradas de uso interno, las mismas tienen la medida mínima (Ordenanza Metropolitana 172).

En el cuadro de áreas se señala como oficina.

#### **PROPUESTA**

7. La propuesta presentada corresponde a un proyecto de obra nueva en cuanto al conjunto de viviendas y la liberación de construcciones recientes y de poco valor y la conservación de los muros de adobe del nivel +1.17, en las que se desarrollan espacios comunitarios del conjunto.

El conjunto La Tola, como así se lo denomina está formado por bloques escalonados desarrollados en volúmenes verticales con vacíos entre ellos y tendrán cubiertas inclinadas la mayor parte de los volúmenes.

Está formado por 28 unidades de vivienda, 34 estacionamientos, 28 bodegas, 1 local comercial y 1 oficina, distribuidos de la siguiente manera:

#### **Bloque D**

Planta baja: Ingreso Oficina, circulación cubierta y Abierta

Primera planta: Oficina y terraza

Segunda planta: Oficina y terraza

#### **Bloque C**

Subsuelo 1: Departamento C1 con altillo, oficina de Administración, sala de copropietarios, bodega 28, utilería, circulación cubierta, jardín cubierto, área verde recreativa comunal, jardín abierto y huerto.

#### **Bloque C**

Planta baja: Departamento C2, terraza C2, Departamento C3, terrazas C3, circulación cubierta, jardín cubierto.

#### **Bloque C**

Primera planta alta: Departamento C4, terraza C4, Departamento C5, Terraza C5, circulación cubierta, jardín cubierto, circulación abierta, jardín abierto.

#### **Bloque C**

Segunda planta: Departamento C5, Terraza C5.

#### **Bloque B**

Subsuelo 5: Departamento B12 planta baja, terraza B12, circulación cubierta, ascensor, ductos y muros, circulación abierta.

#### **Bloque B**

Subsuelo 4: Departamento B12, planta alta, circulación cubierta, ascensor ductos y muros, circulación abierta.

#### **Bloque B**

- Subsuelo 3:** Departamento B9, terraza B9, patio B9, Departamento B10, terraza B10, Departamento B11, terraza B11, Bodega 27, circulación cubierta, ascensor, ductos y muros, jardín abierto.
- Bloque B**  
**Subsuelo 2:** Departamento B6, terraza B6, patio B6, Departamento B7, terraza B7, Departamento B8, terraza B8, circulación cubierta, ascensor ductos y muros
- Bloque B**  
**Subsuelo 1:** Departamento B4, Terraza B4, Departamento B5, terraza B5, circulación cubierta, ascensor, ductos y muros.
- Bloque B**  
**Planta baja:** Departamento B1, Departamento B2, terraza B2, Departamento B3, terraza B3, circulación cubierta, ascensor, terraza comunal, circulación abierta, área verde recreativa comunal.
- Bloque B:**  
**Planta alta:** Departamento B1, terraza B1, Departamento B2, Departamento B3.
- Bloque A**  
**Subsuelo 3:** Departamento A10, Departamento A11, patio A11, Cisterna, Cuarto de Bomba, Generador. Transformador.
- Bloque A**  
**Subsuelo 2:** Departamento A10, Terraza A10, Departamento A11, Bodegas 10, 11, 12, 13 ,14 ,15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 25, 26, estacionamientos privados, estacionamientos comunales de visita, habitación y baño para conserje, circulación cubierta, jardín cubierto, circulación abierta, jardín abierto.
- Bloque A:**  
**Subsuelo 1:** Departamento A9, Terrazas A9, Bodegas 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, estacionamientos privados, estacionamientos comunales de visita, estacionamientos comunales de motos y bicicletas, depósito de basura, circulación cubierta, ascensor, circulación cubierta, jardín cubierto.
- Bloque A**  
**Planta Baja:** Local comercial, Departamento A1, Terrazas A1, Departamento A2, Terrazas A2, Departamento A3, Terrazas A3, Departamento A4, Terraza A4, plaza de ingreso y vestíbulo, guardianía y recepción, circulación cubierta, ascensor, jardín cubierto, circulación abierta, jardín abierto.
- Bloque A**  
**Primera Planta Alta:** Departamento A5 planta baja, terrazas A5, Departamento A6 planta baja, terraza A6, Departamento A7 planta baja, Terraza A7, Departamento A8 planta baja, terraza A8, circulación cubierta, ascensor, jardín abierto.
- Bloque A**  
**Segunda planta:** Departamento A5 planta alta, terrazas A5, Departamento A6 planta alta, Departamento A7, planta alta, Departamento A8, planta alta, terrazas A8.

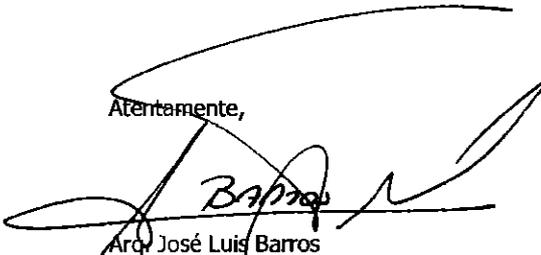
Los departamentos propuestos están formados por los siguientes espacios.  
13 departamentos: sala, comedor, cocina, cuarto de máquinas, bodega, baño completo, un dormitorio, un estacionamiento.  
8 departamentos: sala, comedor, cocina, dos baños completos, dos dormitorios, baño completo, cuarto de máquinas, un estacionamiento.

- 6 departamentos: sala, comedor, cocina, medio baño, dos baños completos, tres dormitorios, cuarto de máquinas, dos estacionamientos.
- 1 departamento: sala, comedor, cocina, tres baños completos, cuatro dormitorios, cuarto de máquinas, dos estudios u oficinas.
- 1 oficina

8. El área bruta total de construcción es de 5.677,21.
9. Mediante Memorando DMDU-AH-316-2016, la Secretaria de Territorio Hábitat y Vivienda, emite Informe Favorable, para el proyecto definitivo de ingenierías, estructural e hidrosanitaria, para el proyecto definitivo Conjunto "La Tola".
10. Mediante Memorando DMDU-AH-2016-310, la Secretaria de Territorio Hábitat y Vivienda, emite Informe Favorable, para el proyecto definitivo de ingeniería eléctrica, para el proyecto definitivo Conjunto "La Tola"
11. Los medios de egresos han sido revisados por el Cuerpo de bomberos y están aprobados sin observaciones.

Una vez revisada la propuesta, la Secretaria de Territorio Hábitat y Vivienda, emite Informe Favorable, al proyecto definitivo Conjunto "La Tola", a construirse sobre el predio N° 78780 y clave catastral 20002-03-008 ubicado en la parroquia Centro Histórico, barrio San Blas, entre las calles Ríos y Valparaíso.

Atentamente,



Arq. José Luis Barros

**Director Metropolitano de Desarrollo Urbanístico**  
**SECRETARÍA DE TERRITORIO, HÁBITAT Y VIVIENDA**

Adj.: 5 Carpetas y 1 Cd.

Elaborado por	Susana Noroña G.	U.A.H.	2016-12-05	
Revisado por	Viviana Figueroa	U.A.H.	2016-12-05	

**MEMORANDO DMDU-AH-316-2016**

**DE** : Ing. Miriam Ortiz Guerrero  
**TÉCNICA DE ÁREAS HISTÓRICAS**

**PARA** : Arq. Viviana Figueroa  
**JEFE DE LA UNIDAD AREAS HISTORICAS**

**ASUNTO** : INFORME TECNICO DE LA REVISION DEL PROYECTO  
"CONJUNTO LA TOLA"

**UBICCIÓN** : Calle Ríos

**PARROQUIA** : CENTRO HISTÓRICO  
**SECTOR** : SAN BLAS  
**CLAVE CATASTRAL** : 78780  
**PREDIO N°** : 20002-03-008

**FECHA** : 30 de noviembre de 2016

**1. ANTECEDENTES:**

La Unidad de Áreas Históricas, Procede de la revisión del soporte estructural del proyecto CONJUNTO HABITACIONAL "LA TOLA"

**2. DESCRIPCIÓN DE LA INFORMACIÓN RECIBIDA:**

LAMINA N°	CONTENIDO
E 1	BLOQUE A CIMENTACIÓN
E 2	BLOQUE A COLUMNAS
E 3	BLOQUE A COLUMNAS
E 4	BLOQUE A DÍAFRAGMAS
E 5	BLOQUE A RIGIDIZADORES
E 6	BLOQUE A ESCALERAS TIPO 1, TIPO 2, TIPO 3
E 7	BLOQUE A ESCALERAS TIPO 4, TIPO 5, TIPO 6
	BLOQUE A

E 8	LOSA N° 21 VIGAS N° 21
E 9	BLOQUE A VIGA N° 21
E 10	BLOQUE A LOSA N+24.35 VIGAS N+24.35
E 11	BLOQUE A VIGAS N+24.35
E 12	BLOQUE A LOSA N+27.35 VIGAS N+27.35
E 13	BLOQUE A VIGAS N+27.35
E 14	BLOQUE A LOSA N+30.35 VIGAS N+30.35
E 15	BLOQUE A VIGAS N+30.35
E 16	BLOQUE A LOSA CUBIERTAS VIGAS CUBIERTAS
E 17	BLOQUE A VIGAS, CUBIERTAS
	<b>BLOQUE B</b>
E 1	BLOQUE B CIMENTACIÓN
E 2	BLOQUE B MUROS TIPO 7, MUROS TIPO 8, MUROS TIPO 9 Y MUROS TIPO 10
E 3	BLOQUE B COLUMNAS
E 4	BLOQUE B DIAFRAGMAS
E 5	BLOQUE B COLUMNAS
E 6	BLOQUE B COLUMNAS
E 7	BLOQUE B COLUMNAS MUROS TIPO 1, TIPO 2, TIPO 3
E 8	BLOQUE B MUROS TIPO 4, TIPO 5, TIPO 6
E 9	BLOQUE B LOSA N+4.50 VIGAS N+4.50
E 10	BLOQUE B LOSA N+7.50

E 11	BLOQUE B LOSA N+10.50 VIGAS N+10.50
E 12	BLOQUE B LOSA N+13.50 / N+15.00 VIGAS N+13.50 / N+15.00
E 13	BLOQUE B LOSA N+16.50 / N+18.00 VIGAS N+16.50 / N+18.00
E 14	BLOQUE B LOSA N+19.50 / N+21.00 VIGAS N+19.50 / N+21.00
E 15	BLOQUE B LOSA CUBIERTAS VIGAS CUBIERTAS
E 16	BLOQUE B ESCALERAS TIPO 1, TIPO 2, TIPO 3
E 17	BLOQUE B ESCALERAS TIPO 4, TIPO 5, TIPO 6
E 18	BLOQUE B ESCALERAS TIPO 7, TIPO 8, TIPO 9
	<b>BLOQUE C</b>
E 1	BLOQUE C ESCALERAS CIMENTACIÓN
E 2	BLOQUE C COLUMNAS
E 3	BLOQUE C VIGAS N+4.50 VIGAS N+7.50
E 4	BLOQUE C VIGAS N+10.50 VIGAS CUBIERTA
	<b>BLOQUE D</b>
E 1	BLOQUE D CIMENTACIÓN ESCALERAS
E 2	BLOQUE D COLUMNAS
E 3	BLOQUE D LOSA N+4.77 / N+3.17 / N-1081 LOSA N-0.45 CUBIERTAS 1, 2 ELEVACIONES

	<b>PLANOS HIDRÁULICOS</b>
10 PLANOS	DISEÑO HIDRÁULICO
	<b>PLANOS SANITARIO</b>
10 PLANOS	DISEÑO SANITARIO
1 de 1	ISOMETRÍA HIDRÁULICA
1 DE 1	DETALLES

El proyecto "CONJUNTO LA TOLA" ingresado a esta Secretaría, estima la construcción de tres bloques de edificios destinados para vivienda y oficinas, jardineras y parqueaderos.

El proyecto contiene: planos estructurales, planos hidro-sanitarios con sus respectivas memorias y los estudios de mecánica de suelos.

#### **CONCLUSIONES:**

Revisada la documentación del proyecto, "CONJUNTO LA TOLA", presentó observaciones en el proyecto estructural y en las instalaciones sanitarias.

Una vez corregidas por el ingeniero responsable las observaciones formuladas a este proyecto se emite un **INFORME FAVORABLE.**

*Ing. Miriam Ortiz*

Ing. Miriam Magdalena Ortiz G.  
**TECNICA DE ÁREAS HISTÓRICAS**



Quito, 25 de noviembre de 2016

Sr.

**Arquitecto Jacobo Herdoiza**

**Secretario de Territorio, Hábitat y Vivienda**

De mis consideraciones,

Por medio de la presente solicito a usted autorice a quien corresponda, la revisión y aprobación por parte de la Comisión del Centro Histórico, el proyecto "Conjunto La Tola", que consiste en un proyecto de vivienda multifamiliar.

Adjunto a esta solicitud la información respectiva solicitada por el MDMQ.

Seguro de una respuesta favorable a la presente, me despido de usted.

Atentamente,



Arq. Pablo Moreira Viteri

**MCM+A TALLER DE ARQUITECTURA**

 taller de arquitectura

El Monitor 147 y Quiteño Libre.

Quito-Ecuador

Tlf.: 2448 023/2441246

mcm.a@qio.sanet.net

Plendo ↔

6003394



Quito, 25 de noviembre de 2016

Sr.

**Arquitecto Jacobo Herdoiza**

**Secretario de Territorio, Hábitat y Vivienda**

De mis consideraciones,

Por medio de la presente solicito a usted autorice a quien corresponda, la revisión y aprobación por parte de la Comisión del Centro Histórico, el proyecto "**Conjunto La Tola**", que consiste en un proyecto de vivienda multifamiliar.

Adjunto a esta solicitud la información respectiva solicitada por el MDMQ.

Seguro de una respuesta favorable a la presente, me despido de usted.

Atentamente,

  
**Arq. Pablo Moreira Viteri**

**MCM+A TALLER DE ARQUITECTURA**

100  
100



# MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

ENTIDAD COLABORADORA



## SOLICITUD DE REVISIÓN DE REGLAS TÉCNICAS DEL PROYECTO TÉCNICO ARQUITECTÓNICO

NOMBRE DEL PROYECTO:

Código: LMU - 28 / ARO-08D.

Formulario N°: 13

### IDENTIFICACION Y REGULACIONES DEL PREDIO

100 TIPO DE PROYECTO	
101 Nuevo	<input checked="" type="checkbox"/>
102 Modificatorio	<input type="checkbox"/>
103 Ampliatorio	<input type="checkbox"/>
104 Homologación Ec.	<input type="checkbox"/>
105 Homologación	<input type="checkbox"/>

ÁREAS HISTÓRICAS-PATRÓN	
106 Estado actual	<input type="checkbox"/>
107 Rehabilitación	<input type="checkbox"/>
108 Restauración	<input type="checkbox"/>
109 Restauración	<input type="checkbox"/>
110 Restauración	<input type="checkbox"/>
111 Ampliación	<input type="checkbox"/>
112 Nueva	<input checked="" type="checkbox"/>

IDENTIFICACIÓN PREDIAL - UBICACIÓN	
113 Número Predial	78788
114 Clave Catastral	20002 03 008
115 Parroquia	CENTRO HISTORICO
116 Barrio / Urbanización	LA TOLA
117 Calle / Interc. - Nomenclatur	VALPARAISO
118 Administración Zonal	CENTRO

RNM N°	
119 Zonificación	H2 (D2034-70)
120 Lote mínimo	200
121 Uso Principal	VIVIENDA
122 Clasificación del Suelo	(SU) SUELO URBANO
123 N° de Pisos	3
124 Incremento Pisos (ZUAE)	
125 Área comprada (ZUAE)	
126 Dependencia Administrativa	CENTRO

### DATOS TÉCNICOS DEL PROYECTO

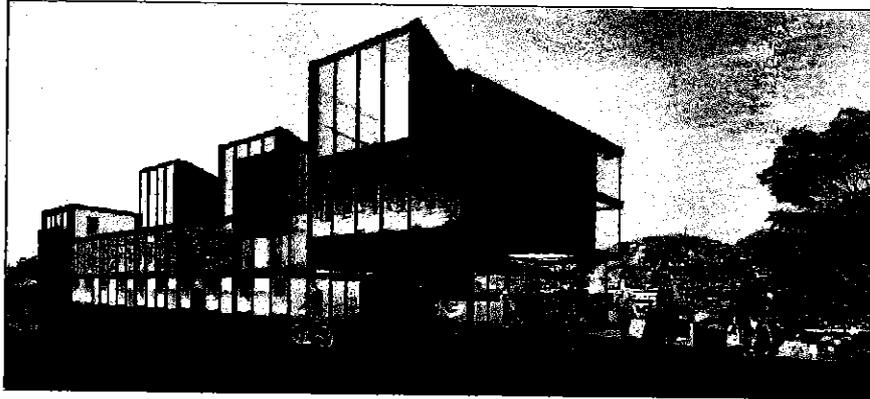
200 USOS		N° de Unidades
201 Vivienda	< a 65 m <sup>2</sup>	218 6
202	> a 65 m <sup>2</sup> < a 120 m <sup>2</sup>	211 16
203	> a 120 m <sup>2</sup>	212 6
204 Locales Comerciales		213 1
205 Oficinas		214 1
206 Bodegas comerciales		215 0
207 Bodegas Vivienda	Planta baja	216 6
208	Subsuelo	217 26
209		218

N° Estacionamientos		Área UMI	
Exclusivos	Visitas		
218	3	228	331.11
220	16	229	1580.13
221	12	230	1133.41
222		231	38.21
223	1	232	60.22
224		233	
225		234	
226		235	6.42
227		236	
228		237	
229		238	
230		239	
231		240	
232		241	
233		242	
234		243	
235		244	
236		245	
237		246	
238		247	
239		248	
240		249	
241		250	
242		251	
243	32	252	
244	3	253	
245		254	
246		255	
247		256	
248		257	
249		258	
250		259	
251		260	
252		261	
253		262	
254		263	
255		264	
256		265	
257		266	
258		267	
259		268	
260		269	
261		270	
262		271	
263		272	
264		273	
265		274	
266		275	
267		276	
268		277	
269		278	
270		279	
271		280	
272		281	
273		282	
274		283	
275		284	
276		285	
277		286	
278		287	
279		288	
280		289	
281		290	
282		291	
283		292	
284		293	
285		294	
286		295	
287		296	
288		297	
289		298	
290		299	
291		300	
292		301	
293		302	
294		303	
295		304	
296		305	
297		306	
298		307	
299		308	
300		309	
301		310	
302		311	
303		312	
304		313	
305		314	
306		315	
307		316	
308		317	
309		318	
310		319	
311		320	
312		321	
313		322	
314		323	
315		324	
316		325	
317		326	
318		327	
319		328	
320		329	
321		330	
322		331	
323		332	
324		333	
325		334	
326		335	
327		336	
328		337	
329		338	
330		339	
331		340	
332		341	
333		342	
334		343	
335		344	
336		345	
337		346	
338		347	
339		348	
340		349	
341		350	
342		351	
343		352	
344		353	
345		354	
346		355	
347		356	
348		357	
349		358	
350		359	
351		360	
352		361	
353		362	
354		363	
355		364	
356		365	
357		366	
358		367	
359		368	
360		369	
361		370	
362		371	
363		372	
364		373	
365		374	
366		375	
367		376	
368		377	
369		378	
370		379	
371		380	
372		381	
373		382	
374		383	
375		384	
376		385	
377		386	
378		387	
379		388	
380		389	
381		390	
382		391	
383		392	
384		393	
385		394	
386		395	
387		396	
388		397	
389		398	
390		399	
391		400	
392		401	
393		402	
394		403	
395		404	
396		405	
397		406	
398		407	
399		408	
400		409	
401		410	
402		411	
403		412	
404		413	
405		414	
406		415	
407		416	
408		417	
409		418	
410		419	
411		420	
412		421	
413		422	
414		423	
415		424	
416		425	
417		426	
418		427	
419		428	
420		429	
421		430	
422		431	
423		432	
424		433	
425		434	
426		435	
427		436	
428		437	
429		438	
430		439	
431		440	
432		441	
433		442	
434		443	
435		444	
436		445	
437		446	
438		447	
439		448	
440		449	
441		450	
442		451	
443		452	
444		453	
445		454	
446		455	
447		456	
448		457	
449		458	
450		459	
451		460	
452		461	
453		462	
454		463	
455		464	
456		465	
457		466	
458		467	
459		468	
460		469	
461		470	
462		471	
463		472	
464		473	
465		474	
466		475	
467		476	
468		477	
469		478	
470		479	
471		480	
472		481	
473		482	
474		483	
475		484	
476		485	
477		486	
478		487	
479		488	
480		489	
481		490	
482		491	
483		492	
484		493	
485		494	
486		495	
487		496	
488		497	
489		498	
490		499	
491		500	
492		501	
493		502	
494		503	
495		504	
496		505	
497		506	
498		507	
499		508	
500		509	
501		510	
502		511	
503		512	
504		513	
505		514	
506		515	
507		516	
508		517	
509		518	
510		519	





## **Estudio de Mecánica de Suelos**



### **CONJUNTO LA TOLA**

**CALLE LOS RIOS Y VALPARAISO – SECTOR ITCHIMBIA  
QUITO - PROVINCIA DE PICHINCHA**

**SOLICITA – SR. FERNANDO SOTO**

**MARZO – 2016**

## ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	2
2	ESTRUCTURAS PROYECTADAS	2
3	ALCANCE Y OBJETIVOS	3
4	CARACTERÍSTICAS SÍSMICAS DE LA ZONA	3
5	TRABAJOS REALIZADOS	4
	TRABAJOS DE EXPLORACIÓN Y MUESTREO	4
	TRABAJOS DE LABORATORIO	5
6	ESTRATIGRAFÍA Y CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS	5
	DESCRIPCIÓN DEL SUBSUELO DEL TERRENO	5
7	CAPACIDAD DE CARGA	6
8	PARAMETROS PARA EL DISEÑO DE MURO	7
9	ESTABILIDAD DE TALUDES	8
10	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	9
	CONCLUSIONES	9
11	OBSERVACIONES	14

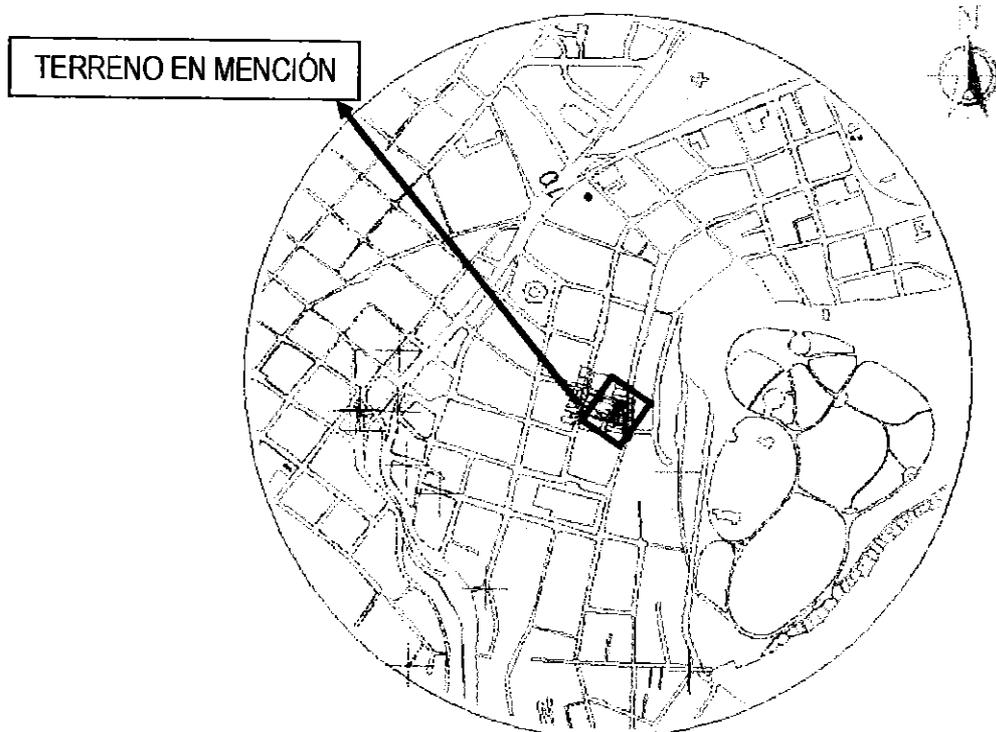
## HOJAS DE ANEXOS

1. Ubicación de Sondeos y Fotografías
2. Registros de Perforación
3. Perfil estratigráfico
4. Análisis de estabilidad de Taludes
5. Cálculo de Capacidad de Carga
6. Ensayos de Laboratorio

## 1 INTRODUCCIÓN

El Sr. Fernando Soto representante de la empresa KS CIA. LTDA. se encuentra a cargo de la coordinación para el desarrollo del proyecto denominado "CONJUNTO LA TOLA" que está localizado entre las calles Los Ríos y Valparaíso, sector Itchimbia en el centro de la ciudad de Quito en la provincia de Pichincha como se muestra en la siguiente figura:

**FIGURA N°1: Ubicación del proyecto**



## 2 ESTRUCTURAS PROYECTADAS

El proyecto estima la construcción de tres (3) bloques de edificios destinados para vivienda y oficinas, jardines comunes y parqueaderos. El proyecto se construirá en un terreno de 2926.69 m<sup>2</sup> de superficie total levantada.

De acuerdo a la información entregada se estima que la columna más cargada le entregará al suelo del proyecto 170 toneladas aproximadamente.

100

100

100

100

100

100

100

### 3 ALCANCE Y OBJETIVOS

El alcance del estudio está limitado a realizar una caracterización de los suelos del área del terreno destinado para la construcción del proyecto y la determinación de las propiedades índice de los estratos y de la capacidad portante del suelo.

Los objetivos planteados son los siguientes:

1. Determinación del perfil estratigráfico.
2. Determinación de las propiedades índice y mecánica de los suelos.
3. Determinación de los parámetros de resistencia la corte del suelo.
4. Análisis de capacidad de carga y coeficiente de balasto.
5. Análisis de estabilidad de taludes.
6. Recomendaciones para el tipo y nivel de cimentación del proyecto.

### 4 CARACTERÍSTICAS SÍSMICAS DE LA ZONA

De acuerdo a la NORMA ECUATORIANA DE LA CONSTRUCCIÓN NEC - 15, en el capítulo referido a Peligro Sísmico y Diseño Sismo Resistente el terreno del proyecto se encuentra ubicado en la ciudad de Quito, sector Itchimbía, correspondiente a la **Zona Sísmica V** generando los siguientes parámetros:

Zona Sísmica:	V
Valor factor Z:	0.40
Tipo de perfil del suelo:	D
Amenaza Sísmica:	Alta
h=	2.48

Factores de Sitio:

Fa :	1.20
Fd :	1.19
Fs :	1.28
r :	1.50

El valor del factor Z de cada zona representa la aceleración máxima efectiva en roca esperada para el sismo de diseño, expresada como fracción de la aceleración de la gravedad.

Todos estos parámetros sirven para generar el espectro sísmico elástico de aceleraciones que representa el sismo de diseño.

100

100

100

## 5 TRABAJOS REALIZADOS

### TRABAJOS DE EXPLORACIÓN Y MUESTREO

De acuerdo a la información obtenida del proyecto y con la coordinación del Sr. Fernando Soto se ubicaron los sitios para las perforaciones para obtener una información óptima del subsuelo a investigarse.

La ubicación de las perforaciones se puede observar en el anexo No 1 de Ubicación de Perforaciones y fotografías.

Los días martes 08, miércoles 09, jueves 10 y viernes 11 de marzo del 2016 se ejecutaron los trabajos de campo para la investigación geotécnica que consistió en la realización de cuatro (4) perforaciones de 15.50 m de profundidad como se detalla en la Tabla N°1, con ensayo de penetración estándar (SPT), toma de muestras alteradas cada metro, según la norma ASTM D-1586, la siguiente tabla muestra la información del sondeo geotécnico realizado:

**TABLA N°1:** Profundidad e información del sondeo realizado:

<u>SONDEO</u>	<u>PROFUNDIDAD</u> (m)	<u>UBICACION</u>	<u>NIVEL</u> (m)	<u>COTA</u> (msnm)	<u>RELLENO</u> (m)
P-1 (S1)	15.50	BLOQUE B (ZONA1)	+7.00	2842.0	2.00
P-2 (S2)	15.50	BLOQUE B (ZONA2)	+14.00	2849.0	2.50
P-3 (S3)	15.50	BLOQUE A	+17.60	2852.6	-
P-4 (S4)	15.50	BLOQUE A	+21.80	2856.8	-

Las perforaciones se realizaron desde el nivel actual del terreno.

Para la realización de la perforación, se usó equipo manual (Auger) y para la ejecución del ensayo de penetración estándar, se utilizó un motor a gasolina marca Kohler Magnum de 8 HP montado sobre trípode, más un martillo de golpe tipo Safety de 63,5 Kg de masa y tubería de perforación de acuerdo a la norma ASTM D 1586.

De los sondeos se recuperaron muestras alteradas en cada metro de perforación, usando para este propósito un muestreador tipo cuchara partida y se registraron los valores del "N" del SPT, para los últimos 30cm de penetración de la cuchara. Los valores resultantes del SPT y las características de los suelos se pueden analizar en el Anexo N° 2 de Registros de Perforación.

Además para la determinación de los parámetros de resistencia al corte se procedió a tomar dos (2) muestras alteradas tipo Bloque el día miércoles 09 de marzo del 2016. Estas muestras fueron debidamente selladas con el objetivo de mantener sus propiedades físicas y mecánicas

Todas las muestras obtenidas durante los sondeos, fueron identificadas y clasificadas IN SITU por el ingeniero de campo, usando el método de Clasificación Manual Visual, propuesto por el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos SUCS de acuerdo a la norma ASTM 2487.

### **TRABAJOS DE LABORATORIO**

Para complementar la información obtenida en campo y con el objetivo de determinar las propiedades índice de los estratos encontrados, se realizaron ensayos de laboratorio con muestras alteradas representativas de cada investigación.

Los ensayos realizados son:

- Contenido de humedad	ASTM D-2216
- Análisis granulométrico	ASTM D-422
- Límites Líquido y Plástico	ASTM D-4318
- Ensayo de Compresión Triaxial no Consolidado no Drenado (U.U)	ASTM D-2850

Los resultados obtenidos de estos ensayos, se utilizaron para realizar la clasificación de los suelos de acuerdo al Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS), según la norma ASTM D2487 .

En el Anexo N° 6 del presente informe, se presentan los resultados de los ensayos de laboratorio.

## **6 ESTRATIGRAFÍA Y CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS**

### **DESCRIPCIÓN DEL SUBSUELO DEL TERRENO**

Durante las investigaciones geotécnicas realizadas se pudo detectar la presencia de los siguientes estratos:

#### **SONDEO P-1:**

El sondeo inicia con un relleno formado por un relleno de suelo orgánico color café con raíces hasta 2,00m de profundidad

Desde los 2.00m hasta 9.00m de profundidad se encontró arena limosa no plástica color café claro, húmeda de compacidad relativa suelta a densa del tipo SM según la clasificación unificada de suelos SUCS.

De 9.00m a 15.50m de profundidad se tiene limo arenoso de baja compresibilidad, color café, muy húmedo de consistencia dura del tipo ML.

#### **SONDEO P-2:**

Se inicia con un relleno de limo arenoso color café, húmedo de consistencia media a firme. Presencia de raíces y pómez hasta 2,50m de profundidad.

Entre 2.50 m y 11.00 m de profundidad arena limosa no plástica color café claro, húmeda compactación relativa suelta a densa del tipo SM. Presencia de pómez.

De 11.00m a 15.50m se tiene limo arenoso de baja compresibilidad, color café, muy húmedo de consistencia dura del tipo ML.

#### **SONDEO P-3:**

Se tiene un estrato de limo arenoso no plástico, color café, muy húmedo de consistencia firme a muy firme hasta 6.00 m de profundidad.

Desde 6.00 hasta 11.00m de profundidad se arena limosa no plástica color café claro, húmeda compactación relativa firme a densa del tipo SM.

De 11.00m hasta 15.50m se detectó limo arenoso no plástico, color café, muy húmedo de consistencia muy firme a dura del tipo ML.

#### **SONDEO P-4:**

Se inicia con limo arenoso no plástico, color café, muy húmedo de consistencia firme a muy firme del tipo ML hasta 5.00 m de profundidad.

Desde 5.00m hasta 15.50m de profundidad se tiene arena limosa no plástica color café claro, húmeda de compactación relativa muy firme a densa del tipo SM.

En el proceso de perforación no se detectó la presencia de nivel freático en los cuatro sondeos como se indica en la tabla N°1. En el anexo N°2 del presente informe se detalla la información de los registros de perforación y en el anexo N°3 se presenta la distribución de los estratos en el perfil estratigráfico.

## **7 CAPACIDAD DE CARGA**

Con la finalidad de realizar el análisis de la cimentación más eficiente para los bloques del proyecto se ha revisado la seguridad del terreno de apoyo tanto por capacidad de carga como por deformaciones del mismo.

Este análisis consiste en verificar que no se excedan los estados límite de falla y de servicio del suelo de cimentación y para ello se ha calculado valores de capacidad portante por asentamiento en función del N (número de golpes) del sondeo de penetración estándar (SPT), para un máximo permisible de 2,5 cm.

*Dirección: Av. Eloy Alfaro N52 -325 y Cap. Ramón Borja*  
*Teléfonos: 0998 701 482 \ (02) 3285 387*  
*email: [cortiz@zitroci.com](mailto:cortiz@zitroci.com)*

6

[www.zitroci.com](http://www.zitroci.com)

Los valores de N del SPT han sido corregidos de manera que se considere los estratos subyacentes.

Las siguientes expresiones semiempíricas propuestas por Meyerhoff han sido utilizadas para los cálculos respectivos por compresión y en función del número de golpes del ensayo SPT:

Según Meyerhoff:  $q_{adm} = Nkd/0.8$  si  $B < 1.2$  m

$$q_{adm} = Nkd/1.2 \cdot (B+305)^2/B^2 \text{ si } B \geq 1.2 \text{ m}$$

$$kd = 1 + 0.2 D_f / B \leq 1.2$$

Los valores del ancho de cimentación fueron analizados entre  $B = 2.0$  y  $3.0$  m.

Estos análisis y sus resultados se pueden encontrar en el Anexo No. 5, de Cálculo de Capacidad de Carga.

## 8 PARAMETROS PARA EL DISEÑO DE MURO

Por la proyección de excavación, cortes y rellenos importantes en la implantación de los bloques y con la finalidad de conocer los parámetros de resistencia al corte de los estratos que componen el suelo del proyecto se realizó un ensayo de resistencia al corte tipo Triaxial no consolidado no drenado (UU) del que se desprendieron los siguientes resultados:

**TABLA N°2:** Resultados del Ensayo de Resistencia al Corte

SONDEO	PROFUNDIDAD	COHESIÓN (Ton/m <sup>2</sup> )	ANGULO DE FRICCIÓN (°)	PESOS UNITARIOS (gr/cm <sup>3</sup> )
Bloque 1	Talud	5.90	19.80	1,840
Bloque 2	Talud	5.60	18.50	1,920

Para el cálculo del coeficiente ( $k_a$ ) de empuje activo estático se utilizó la teoría de Rankine expresada de la siguiente manera:

$$K_a \text{ activo} = (1 - \text{sen } \emptyset) / (1 + \text{sen } \emptyset)$$

Los resultados de los ensayos de resistencia al corte se encuentran en el anexo N°6 del presente informe.



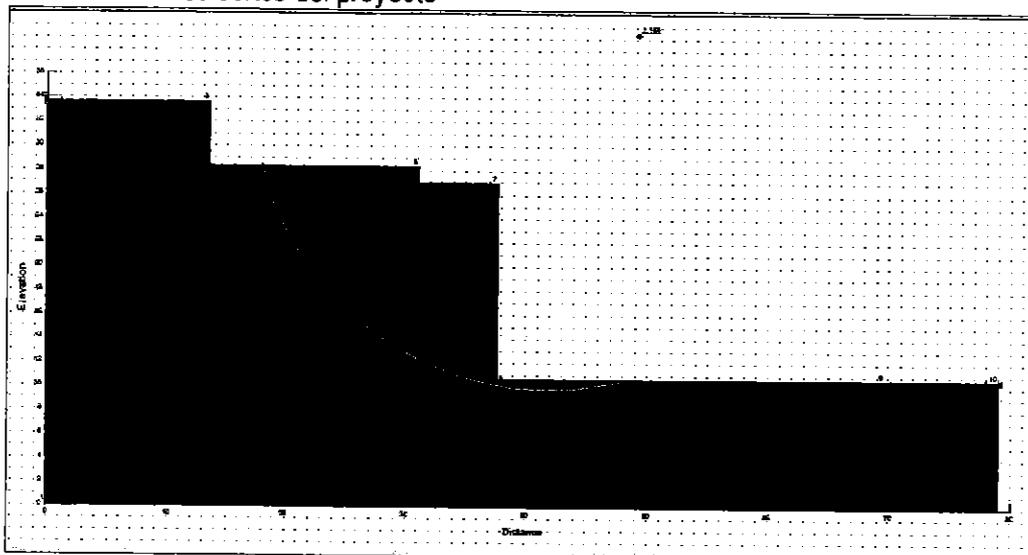
## 9 ESTABILIDAD DE TALUDES

Para el análisis de estabilidad de taludes se utilizó el software GEOSTUDIO 2007, a través de la aplicación GEO-SLOPE se hizo el análisis para equilibrio límite tanto de momentos como de fuerzas con los métodos propuestos por : Bishop, Janbu, Morgenstem y Price y Fellenius (Ordinario).

Se utilizaron los siguientes parámetros de resistencia al corte:

Tipo de suelo	Peso unitario	Cohesión	Ángulo de fricción
Limo arenoso ML	$\gamma = 1.85 \text{ t/m}^3$	$C = 3.5 \text{ t/m}^2$	$\phi = 18^\circ$

### Caso 1: Talud con los cortes del proyecto



Método	Factor de Seguridad (F.S.) Sin sismo	Factor de Seguridad (F.S.) Con sismo para zona sísmica Z= 0.40 ah= 0.20g y av= 0.10g
Bishop	1.470	1.012
Morgenstem Price	1.468	0.961
Janbu	1.459	0.870
Ordinary	1.459	0.988

10/10/10

10/10/10

10/10/10

10/10/10

10/10/10

10/10/10

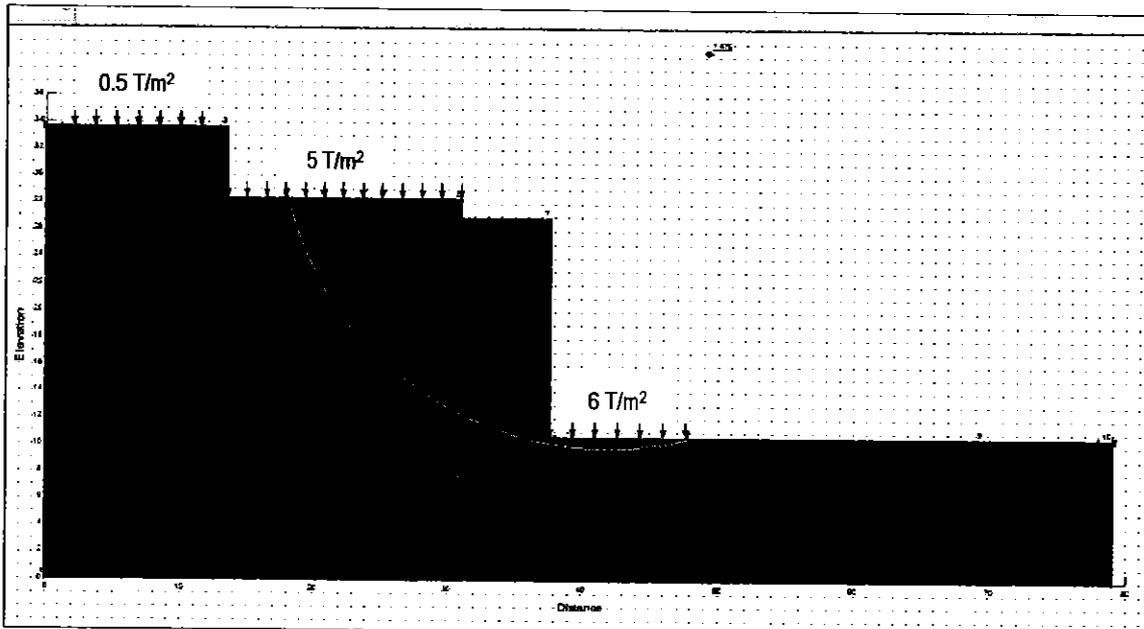
10/10/10

10/10/10

10

10

Caso 2: Talud con los cortes del proyecto y cargas de la via y bloques



Método	Factor de Seguridad (F.S.) Sin sismo	Factor de Seguridad (F.S.) Con sismo para zona sísmica Z= 0.40 ah= 0.20g y av= 0.10g
Bishop	1.229	0.932
Morgenstem Price	1.228	0.931
Janbu	1.187	0.852
Ordinary	1.183	0.891

Las corridas de estabilidad de taludes se puede encontrar en el anexo N°5 adjunto al presente informe.

## 10 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

1. Se realizó cuatro (4) perforaciones manual con ensayo SPT cada metro en el terreno para la realización del perfil estratigráfico:

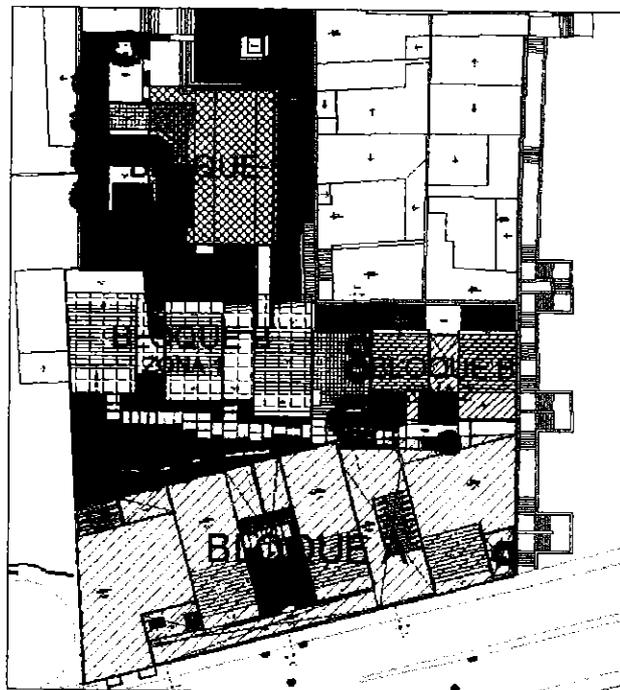
<b>SONDEO</b>	<b>PROFUNDIDAD (m)</b>	<b>UBICACION</b>	<b>NIVEL (m)</b>	<b>COTA (msnm)</b>	<b>RELLENO (m)</b>
P-1 (S1)	15.50	BLOQUE B (ZONA1)	+7.00	2842.0	2.00
P-2 (S2)	15.50	BLOQUE B (ZONA2)	+14.00	2849.0	2.50
P-3 (S3)	15.50	BLOQUE A	+17.60	2852.6	-
P-4 (S4)	15.50	BLOQUE A	+21.80	2856.8	-

La ubicación de las perforaciones se puede encontrar en el anexo No 1 del presente informe.

2. En general el subsuelo del proyecto está conformado por limos arenosos no plásticos, color café, muy húmedos de consistencia firme a dura del tipo ML, y arenas limosas no plásticas, húmedas de compacidad relativa suelta a densa del tipo SM.
3. En los cuatro sondeos no se detectó la presencia de nivel freático a las profundidades indicadas en la tabla anterior.

#### **Recomendaciones:**

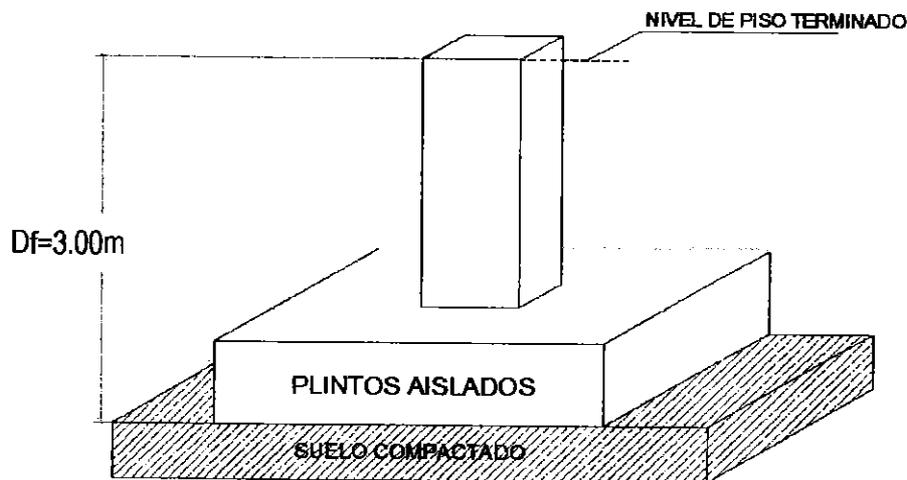
De acuerdo a todo lo antes mencionado para la cimentación del proyecto se han definido zonas en función de la ubicación de los sondeos como se indica en el siguiente esquema y se recomienda:



**BLOQUE A, (SONDEO P3-P4)**

- Tipo de cimentación: PLINTOS AISLADOS
- Desplante de cimentación: Df=3,00 m. (Nivel de piso terminado)  
BLOQUE D : N +15.00
- Capacidad de carga admisible: 13 t/m<sup>2</sup>
- Módulo de reacción del suelo:  
Módulo de Balasto Ks: Ks= 1500 t/m<sup>3</sup>

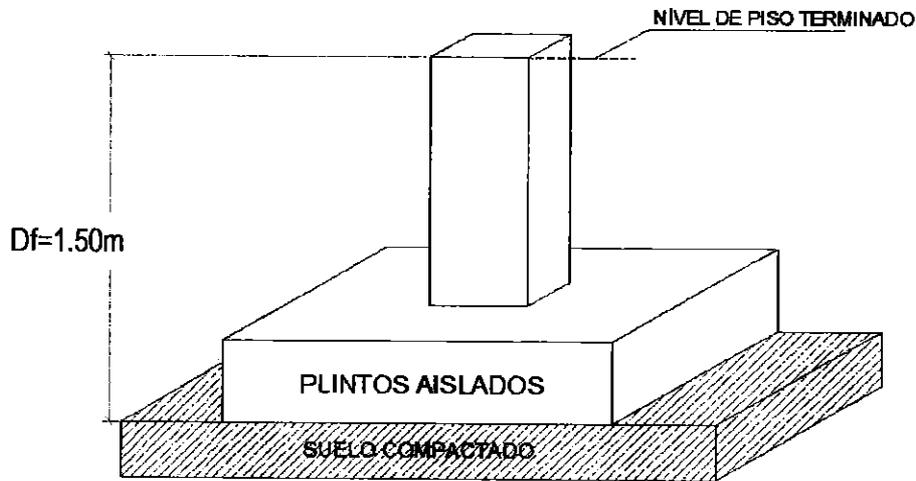
**FIGURA N°2: Esquema de cimentación**



**BLOQUE B / ZONA 1 Y BLOQUE C, (SONDEO P1)**

- Tipo de cimentación: PLINTOS AISLADOS
- Desplante de cimentación: Df=1,50 m. (Nivel de piso terminado)  
N -1.50
- Capacidad de carga admisible: 30 t/m<sup>2</sup>
- Módulo de reacción del suelo:  
Módulo de Balasto Ks: Ks= 3100 t/m<sup>3</sup>

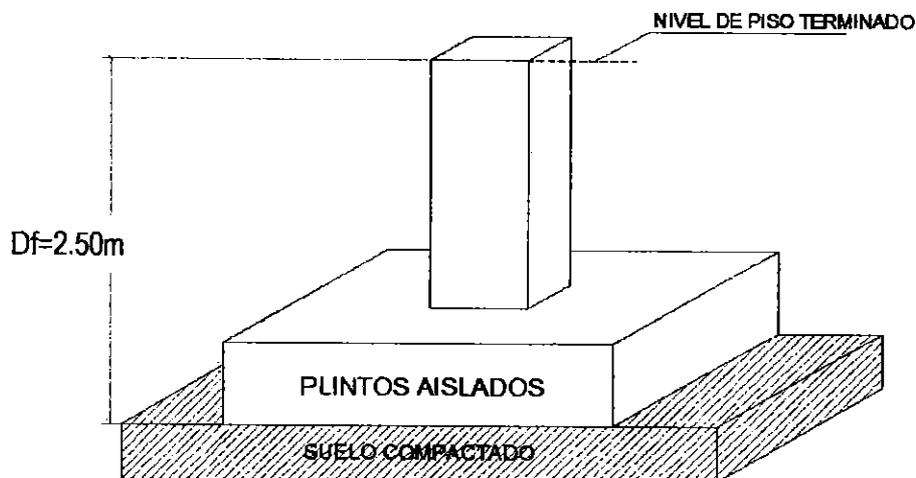
**FIGURA N°3: Esquema de cimentación**



**BLOQUE B / ZONA 2, (SONDEO P2)**

- Tipo de cimentación: PLINTOS AISLADOS
- Desplante de cimentación: Df=2.50 m. (Nivel de piso terminado)  
N +5.00
- Capacidad de carga admisible: 25 t/m<sup>2</sup>
- Módulo de reacción del suelo:  
Módulo de Balasto Ks: Ks= 2600 t/m<sup>3</sup>

**FIGURA N°4: Esquema de cimentación**

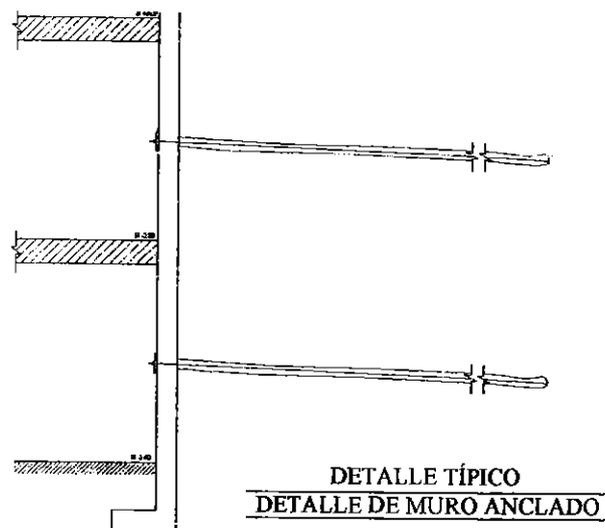


4. La capacidad de carga del suelo de cimentación no podrá ser mayor a 13 t/m<sup>2</sup>, 25 t/m<sup>2</sup> y 30 t/m<sup>2</sup>, respectivamente; debido al comportamiento del suelo compuesto limos arenosos y arenas limosas no plásticas ya que estos suelos presentan reacomodo y fracturamiento.
5. El suelo bajo el nivel de cimentación deberá ser compactado para uniformizar la superficie de contacto.
6. Inmediatamente después de alcanzar el nivel de cimentación se deberá colocar el replantillo con la finalidad de uniformizar la superficie de contacto suelo - cimentación.
7. Las zonas que requieran relleno para llegar al nivel del proyecto deben ser compactadas en capas no superiores a 20.00 cm con suelo natural libre de raíces y escombros.
8. Para el diseño de los muros se recomienda utilizar los siguientes parámetros:

Tipo de suelos	SONDEO	Cohesión (Ton/m <sup>2</sup> )	Ángulo de Fricción (°)	Coef. presión activa suelo (Rankine) Ka	Densidad Húmeda (gr/cm <sup>3</sup> ) (γm)
ML	BLOQUE 1	3.50	18.00	0.527	1.850

9. Para los subsuelos contemplados en el proyecto se recomienda la construcción de Muros Anclados al terreno considerando los parámetros de la figura anterior.

**FIGURA N°5:** Esquema de muros



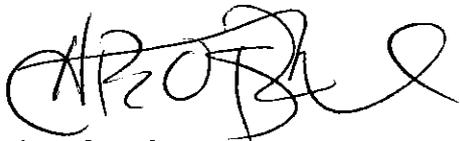
10. Se deberá planificar un proceso de excavación adecuado considerando estructuras de entibamiento que garanticen la seguridad tanto del personal como de la obra.
11. Durante el proceso de excavación se recomienda proteger los taludes de excavación con recubrimiento plástico con el objetivo de mantener los parámetros de resistencia al corte de los suelos.
12. Se deberá diseñar un sistema eficiente de drenaje que permita evacuar adecuadamente el agua que se puede infiltrar afectando las estructuras incrementando los empujes del suelo – muro y cimentación
13. La presente investigación geotécnica se fundamenta en sondeos puntuales, por lo tanto la capacidad admisible del suelo debe ser verificada durante el proceso de construcción con el sustento y respaldo de al menos una inspección geotécnica.

## 11 OBSERVACIONES

El informe presentado, ha sido elaborado en base al estudio de campo, trabajos de oficina y laboratorio del proyecto: *CONJUNTO LA TOLA* y trata todos los aspectos que forman parte del alcance del presente estudio.

En caso de tener alguna inquietud respecto al presente informe, no dude en contactarnos que estaremos gustosos de atenderle.

Atentamente,



Ing. Civil Carlos Ortiz  
**GERENTE GENERAL**

**ZITRO CONSULTORÍA EN INGENIERÍA**