

**REFERENCIA : ESTUDIO DE SUELOS  
PARA FUNDACIONES**

**OBRA : AMPLIACION/REMODELACION VIV. UNIFAMILIAR**  
[REDACTED]  
**CIUDAD DE CORDOBA**

**COMITENTE :** [REDACTED]

Córdoba, 11 de Abril de 2022

Señores

[Redacted Address]  
Córdoba

Ref.: Estudio de suelos para fundaciones

**Obra: Ampliación Vivienda [Redacted]**  
**Ciudad de Córdoba**

De mi mayor consideración:

Por medio de la presente, tengo el agrado de dirigirme a Uds. a los efectos de elevarles el presente informe, correspondiente al estudio de suelos para fundaciones de la obra de referencia, ubicada en calle [Redacted] [Redacted], en la ciudad de Córdoba.

## INFORME TECNICO

### A.- Objetivo del estudio

El presente estudio tiene por finalidad determinar las propiedades físicas y mecánicas del terreno, dónde se construirá una ampliación/remodelación de una a dos plantas, de la vivienda existente, de características y cargas a definir, a los efectos de establecer los posibles sistemas de fundación, cota de los mismos y tensiones de apoyo.

### B.- Desarrollo del estudio

#### B.1.Trabajos de campaña

##### B.1.1. Ensayos de penetración dinámica

Se realizó un ensayo de penetración dinámica continua de 15,00 metros de profundidad,, este permitió establecer, la compacidad, continuidad y potencia de los distintos horizontes atravesados.

##### B.1.1.1.Características del equipo de penetración

- |                                            |                                 |
|--------------------------------------------|---------------------------------|
| - Peso del martillo                        | = 50 kg.                        |
| - Altura de caída libre                    | = 0,68 m.                       |
| - Factor de eficiencia                     | = 0,75                          |
| - Peso de las barras y accesorios de hinca | = 45 kg. + 8,9 x L              |
| - Coeficiente de restitución elástica      | = 0,50                          |
| - Diámetro y sección del cono              | = 50 mm. - 19,6 cm <sup>2</sup> |
| - Angulo de conicidad                      | = 60°                           |
| - L = N° de barras Ø 38,1 mm.              | - N = N° de golpes c/20 cm.     |

#### *B.1.2. Sondeo de reconocimiento*

*Se realizó un sondeo de reconocimiento del terreno, con helicoide discontinuo, que alcanzó los 5,00 metros de profundidad, permitiendo observar el perfil geotécnico, su comportamiento ante los trabajos de excavación y tomar muestras para los análisis de laboratorio. Además se realizaron dos calicatas sobre los cimientos existente para verificar sus dimensiones.*

#### *B.2. Trabajos de laboratorio*

*A las muestras tomadas en el terreno, se le efectuaron los siguientes ensayos y determinaciones :*

- Humedad natural*
- Identifications (LL,LP,IP)*
- Pasante T200*

#### *B.3. Trabajos de gabinete*

*En gabinete, se confeccionó el presente informe con los datos de campaña y laboratorio, gráfico de ensayos, correlación de datos, descripción del perfil geotécnico, fotos, conclusiones y recomendaciones generales.*

### **C.- Descripción del perfil geotécnico**

*Luego de las observaciones realizadas en el terreno y del análisis de los resultados de campaña y laboratorio, se puede describir el siguiente perfil generalizado:*

*Horizonte superior: Localizado entre la superficie y – 5,00 m, formado por limos arenosos, castaño claros, compresibles, macro porosos, humedad natural normal, plásticos, baja compacidad, fácilmente erosionables por acción del agua. El rasgo principal de estos suelos radica en la pérdida de capacidad portante ante el aumento de humedad en su estructura, provocando importantes variaciones de volumen con los consiguientes asentamientos. No ofrecen dificultades ante los trabajos de excavación con humedad natural.*

*Horizonte inferior: Situado entre – 5,00 metros hasta la profundidad estudiada, constituido por limos arenosos, castaño oscuros, humedad natural normal, plásticos, cementación diseminada, compacidad media a elevada, estables. En su parte superior se detecta un sector de mejores propiedades mecánicas.*

**Nivel freático:** *Hasta la profundidad estudiada, no se detectó.*

### **D.- Conclusiones**

*D.1. Los ensayos de penetración dinámica y sondeo realizados, se correlacionan con los antecedentes de la zona, por lo que podemos inferir la homogeneidad del perfil geotécnico.*

*D.2. El terreno tiene una topografía plana, con bajo escurrimiento y desagüe, con sectores posiblemente inundables.*

*D.3. No se observan sectores de relleno o movimientos de suelo superficiales.*

*D.4. El horizonte superior es apto para el apoyo de cargas bajas uniformemente distribuidas, manteniendo su humedad natural.*

*D.5. El horizonte inferior de limos cementados, por su compacidad, continuidad y potencia es apto para el apoyo de estructuras de fundación de cargas bajas a media.*

*D.6. Hasta la profundidad estudiada, no se observan problemas de excavación, a talud vertical.*

*D.7. La fundación existente, está formada por cimientos corridos comunes de hormigón ciclópeo y cascotes de ladrillos a – 0,80 m (ver gráficos), de 0,60 cm. de ancho, aproximadamente.*

### **E.- Recomendaciones**

*E.1. Teniendo en cuenta las características del suelo y la obra en estudio, se recomiendan las siguientes alternativas de fundación y parámetros de cálculo para los distintos rangos de carga*

#### *E.1.1. Cargas bajas (distribución uniforme)*

*Se recomienda ampliar la base de apoyo de los cimientos corridos comunes existentes para que verifique una tensión de apoyo de **0,150 kg/cm<sup>2</sup>***

#### *E.1.2. Cargas medias*

*Utilizar pozos excavados con base ensanchada, con los siguientes parámetros de cálculos :*

|                                        |                               |
|----------------------------------------|-------------------------------|
| - Cota de fundación                    | = - 5,000 m (terreno natural) |
| - Tensión de apoyo                     | = 2,000 kg/cm <sup>2</sup>    |
| - Valores friccionales 0,00 a - 5,00 m | = 0,020 kg/cm <sup>2</sup>    |
| - Coef. De Balasto Kh                  | = 1,000 kg/cm <sup>3</sup>    |
| - Material de apoyo                    | = Limos cementados, compactos |

*E.1.2.1. Debe realizarse una correcta limpieza, cementación o compactación del material limoso (suelto), resultante de la excavación, de modo que se apoye sobre el limo, compacto, limpio.*

***E.1.2.2. Es recomendable realizar una estructura independiente para la ampliación de la obra a ejecutar.***

***E.2. Es de vital importancia para evitar asentamientos diferenciales, problemas de erosión y socavación, canalizar los conductos cloacales, pluviales, asegurar adecuados desniveles, que alejen el agua de la construcción, realizar veredas perimetrales, alejar cisternas, pozos absorbentes, piletas, cámaras sépticas y riego por aspersión de la obra y tomarse todas las medidas necesarias para mantener la humedad natural del suelo de fundación, etc.***

*E.3. Para realizar tareas de compactación, en calles, playas de estacionamiento, accesos, plateas, etc., se debe retirar el suelo vegetal, (30/40 cm.) compactar la base de asiento (98% Proctor Standard), luego rellenar con material seleccionado (98% Proctor), hasta nivel de proyecto. Siendo recomendable utilizar como material de base, suelo/cal al 8 / 10 % ó 0-20 calcáreo /granítico.*

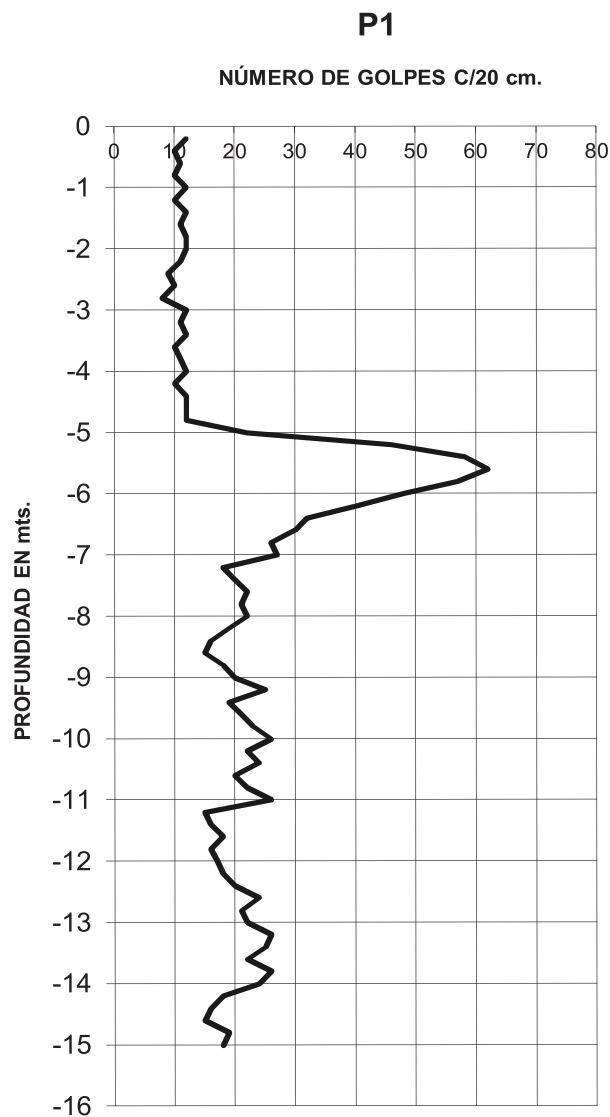
*E.4. Para considerar empujes estáticos de suelo, sobre muros rígidos con capacidad de giro o desplazamiento, se recomienda adoptar un diagrama de empuje triangular, con un valor máximo en la base, considerando los siguientes parámetros de cálculo:*

|                              |   |                          |
|------------------------------|---|--------------------------|
| - Angulo de fricción interna | = | 12°                      |
| - Cohesión                   | = | 0,020 kg/cm <sup>2</sup> |
| - P.e.a.h                    | = | 1,580 tn/m <sup>3</sup>  |
| - Coef. De Balasto Kh        | = | 1,000 kg/cm <sup>3</sup> |
| -Coef. De Balasto Kv         | = | 3,000 kg/cm <sup>3</sup> |

*E.5. Se recomienda utilizar sistemas constructivos y materiales, lo más livianos posibles.*

*Sin más que informarles y quedando a vuestra disposición por cualquier consulta, ampliación o explicación del presente informe, les saluda atentamente*

## ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA CONTINUA



### DESCRIPCION DEL PERFIL GEOTECNICO.

|    |                                                                                                                |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | SUELO VEGETAL                                                                                                  |
| 1  | LIMOS ARENOSOS, CASTAÑO CLAROS, HUMEDAD NATURAL NORMAL, PLÁSTICOS, BAJA COMPACIDAD, COMPRESIBLES, ESTABLES.    |
| 2  |                                                                                                                |
| 3  |                                                                                                                |
| 4  |                                                                                                                |
| 5  |                                                                                                                |
| 6  | LIMOS ARENOSOS, CASTAÑO OSCUROS, HNN, PLÁSTICOS, CEMENTACIÓN DISEMINADA, COMPACIDAD MEDIA A ELEVADA, ESTABLES. |
| 7  |                                                                                                                |
| 8  |                                                                                                                |
| 9  |                                                                                                                |
| 10 |                                                                                                                |
| 11 |                                                                                                                |
| 12 |                                                                                                                |
| 13 |                                                                                                                |
| 14 |                                                                                                                |
| 15 |                                                                                                                |
| 16 |                                                                                                                |
| 17 | NIVEL FREÁTICO: No se detectó.                                                                                 |

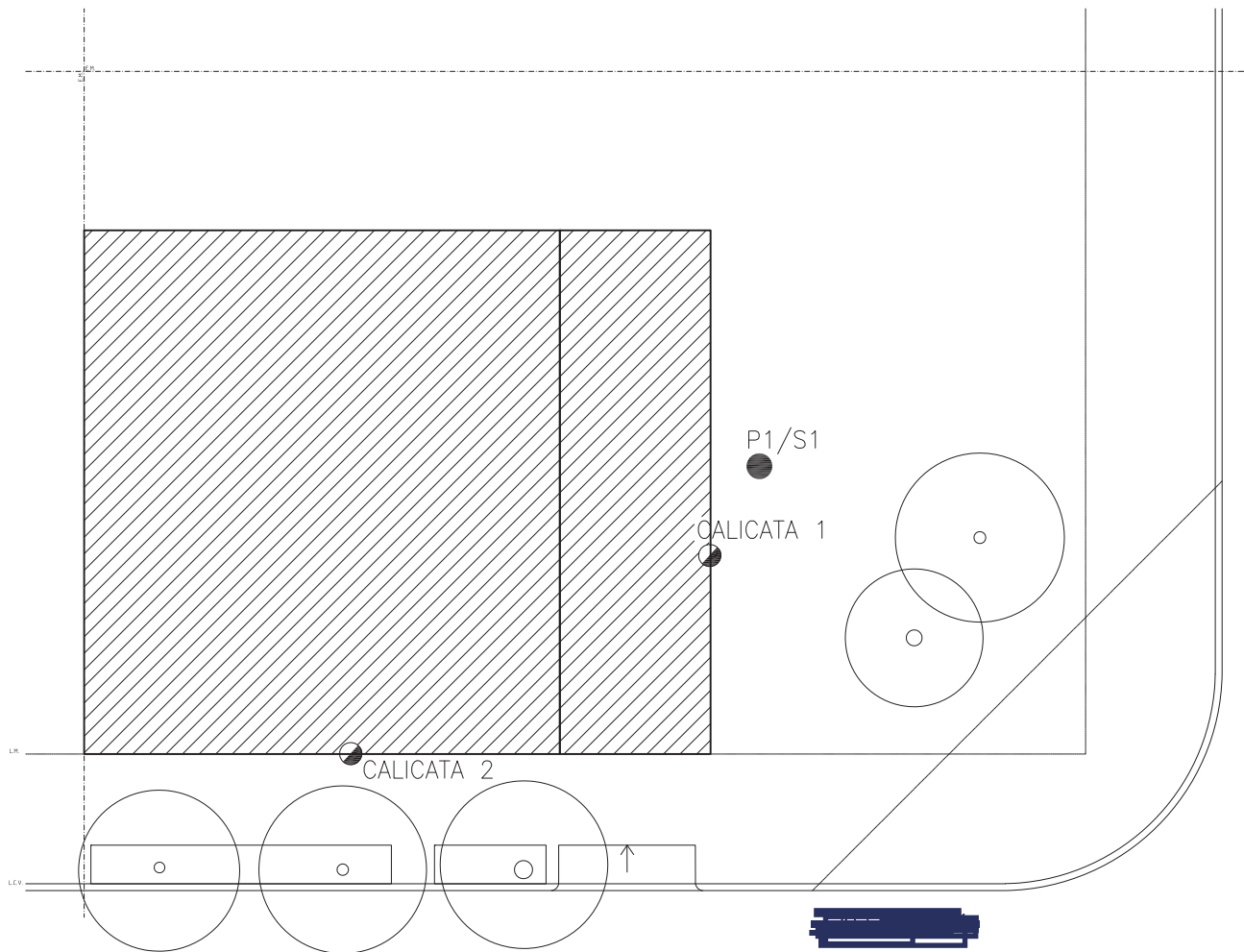
| Prof (m.) | HN.  | LL.  | LP.  | IP. | PT 200 | P.e.a.h. | "C" | "p" |
|-----------|------|------|------|-----|--------|----------|-----|-----|
| 1         | 14,1 | 23,3 | 19,2 | 4,2 | 70%    | -        | -   | -   |
| 2         | 14,7 | 23,4 | 19,2 | 4,3 | 72%    | -        | -   | -   |
| 3         | 15,2 | 23,6 | 19,2 | 4,5 | 74%    | -        | -   | -   |
| 4         | 16,1 | 23,8 | 19,3 | 4,6 | 75%    | -        | -   | -   |
| 5         | 13,2 | 23,0 | 19,1 | 3,9 | 65%    | -        | -   | -   |

**OBRA:** AMPLIACIÓN/REMODELACIÓN VIVIENDA UNIFAMILIAR

**DIRECCION:** [REDACTED] - Córdoba

**COMITENTE:** [REDACTED]

## CROQUIS DE UBICACIÓN



CROQUIS SIN ESCALA

- P1     ●     ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA CONTINUA  
S1     ●     SONDEO DE RECONOCIMIENTO  
C1 /2   ●     CATEO DE CIMIENTO EXISTENTE

**OBRA:**            AMPLIACIÓN/REMODELACIÓN VIVIENDA UNIFAMILIAR

**DIRECCION:** [REDACTED] - [REDACTED] - Córdoba

**COMITENTE:** [REDACTED]

## CALICATA 1

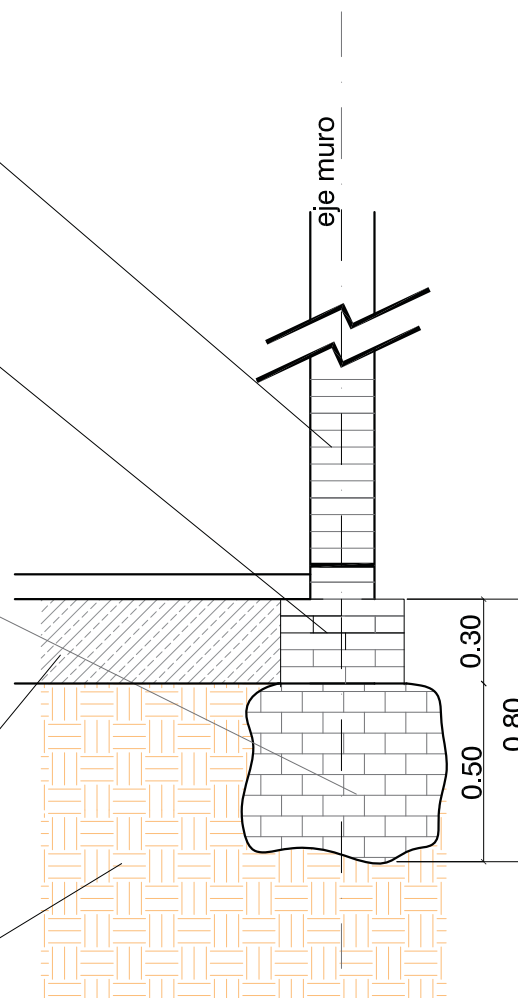
Muro de ladrillo 0.15 común exterior.

Mampostería de fundación

Ladrillo común con cal

Suelo vegetal, limo arenoso, gris oscuro, húmedo, baja compacidad compresible, estable.

Limos arenosos, castaño claros, compacidad baja a media, estables.



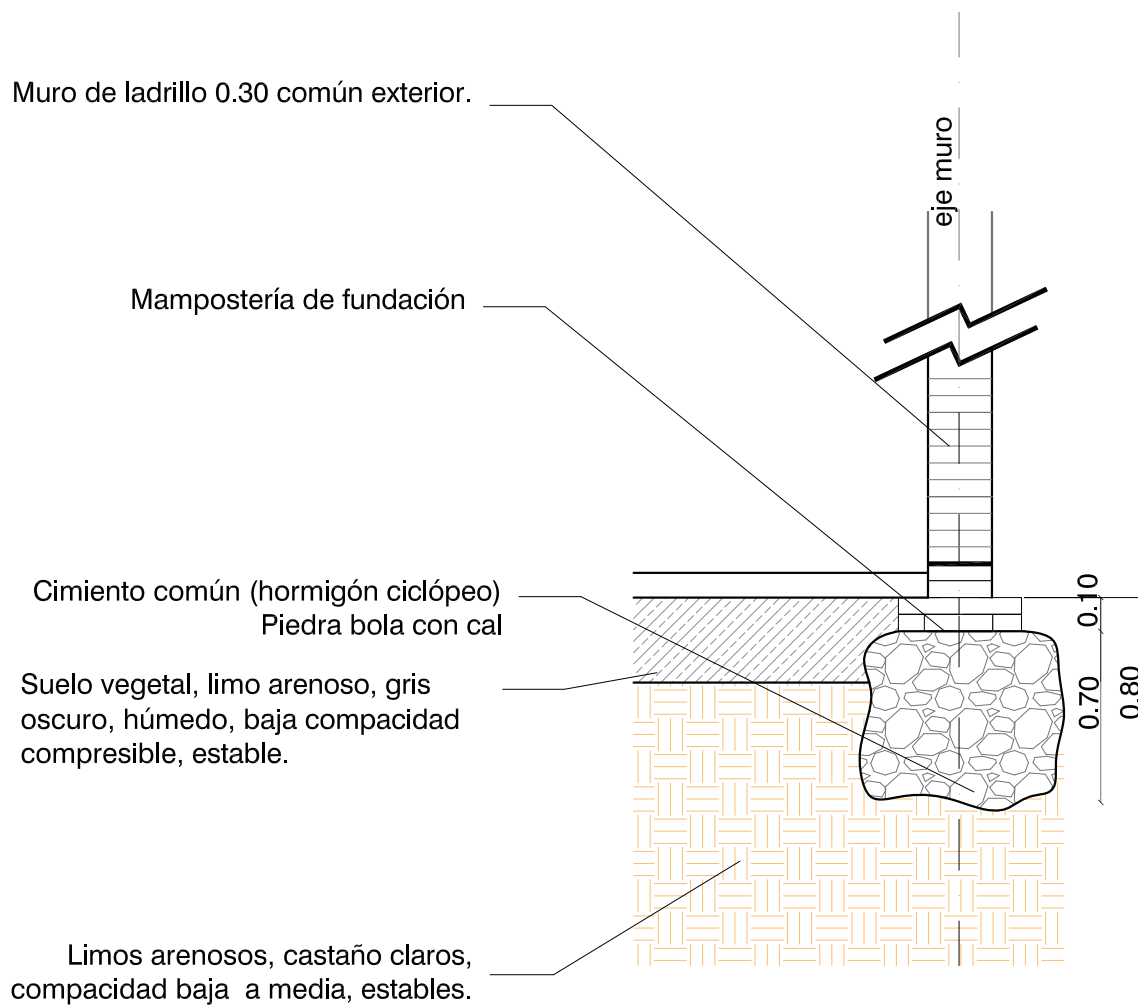
CROQUIS SIN ESCALA

**OBRA:** AMPLIACIÓN/REMODELACIÓN VIVIENDA UNIFAMILIAR

**DIRECCION:** [REDACTED] - Córdoba

**COMITENTE:** [REDACTED]

## CALICATA 2



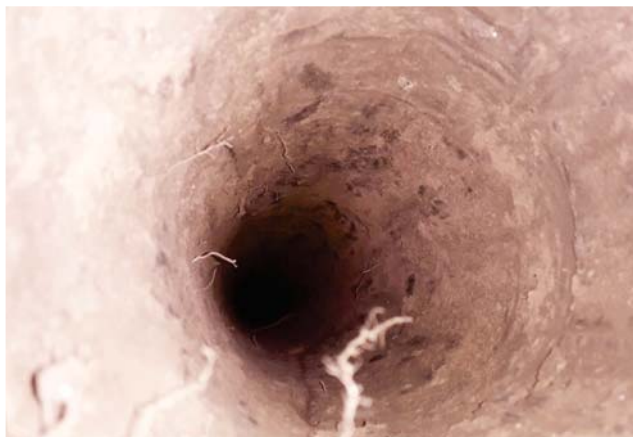
CROQUIS SIN ESCALA

**OBRA:** AMPLIACIÓN/REMODELACIÓN VIVIENDA UNIFAMILIAR

**DIRECCION:** [REDACTED] - [REDACTED] - Córdoba

**COMITENTE:** [REDACTED]

## FOTOS ESTUDIO DE SUELOS



**OBRA:** AMPLIACIÓN/REMODELACIÓN VIVIENDA UNIFAMILIAR

**DIRECCION:** [REDACTED] - [REDACTED] - Córdoba

**COMITENTE:** [REDACTED]

## FOTOS CATEO DE CIMIENTOS



**OBRA:** AMPLIACIÓN/REMODELACIÓN VIVIENDA UNIFAMILIAR

**DIRECCION:** [REDACTED] - [REDACTED] Córdoba

**COMITENTE:** [REDACTED]