



ING. P.V.ABBONA & ING. G.F.ABBONA

arrting@gmail.com

Arturo M. Bas 2732 - B° Parque Vélez Sarsfield - CP 5016 - Fax y Tel. 0351 4685073

Córdoba, 08 de junio de 2023.

Sres. Poder Judicial de Córdoba
Área Infraestructura
Arq. Gabriel Suarez - Ing. Jorge Omar Moreno
Presente

Nos dirigimos a Uds. con el fin de elevarle el Informe Técnico que acompaña a la presente nota, correspondiente al estudio de suelos oportunamente solicitado en OC 2023/000715, para la construcción del edificio de la Sede Corral de Bustos ubicado en la calle Roberto Quiroz entre las calles San Lorenzo y Urquiza, en la ciudad de Corral de Bustos, Provincia de Córdoba.

Sin otro particular y poniéndonos a su entera disposición para evacuar cualquier duda emergente del mismo, lo saludamos cordialmente.

Ing. Pablo V. Abbona

Ing. Gustavo F. Abbona Gimenez



ING. P.V.ABBONA & ING. G.F.ABBONA

arrrting@gmail.com

Arturo M. Bas 2732 - B° Parque Vélez Sarsfield - CP 5016 - Fax y Tel. 0351 4685073

Córdoba, 08 de junio de 2023.

ESTUDIO DE SUELOS PARA FUNDACIONES

CLIENTE: Poder Judicial de Córdoba – Área Infraestructura – Arq. Gabriel Suarez, Ing. Jorge Moreno.

OBRA: Sede Corral de Bustos

UBICACIÓN: Calle Roberto Quiroz – Ciudad de Corral de Bustos – Provincia de Córdoba

Nº: (5148) 23/115/0

INFORME TÉCNICO

| |
|-------------------------------------|
| A. Consideraciones Generales |
|-------------------------------------|

A.1. Objeto del Estudio:

El presente informe tiene por finalidad indicar las características físicas y mecánicas de los suelos del terreno de estudio, a fin de determinar la probable cota y tipo de fundación para la citada construcción.

Se ha proyectado la construcción de un edificio de 2 plantas sin subsuelos, con estructura de hormigón armado, con luces entre columnas de hasta 5,00 metros aproximadamente y cargas máximas de 50 toneladas por columna.

A.2. Ubicación del terreno estudiado:

El mismo se encuentra ubicado en la calle Roberto Quiroz, entre las calles San Lorenzo y Urquiza, en la ciudad de Corral de Bustos de la Provincia de Córdoba.

A.3. Antecedentes estudiados:

Se tuvieron en cuenta estudios de suelos realizados para la construcción de otros edificios en la zona.



ING. P.V.ABBONA & ING. G.F.ABBONA

arrrting@gmail.com

Arturo M. Bas 2732 - B° Parque Vélez Sarsfield - CP 5016 - Fax y Tel. 0351 4685073

B. Desarrollo del estudio

B.1. Trabajos realizados en campaña:

Pruebas Penetrométricas Dinámicas (DPSH): Se realizaron dos (2) hincas dinámicas continuas de cono ciego del tipo Prueba Dinámica Super Pesada (Dynamic Probing Super Heavy -DPSH), las que han sido designadas como H1 y H2. Las pruebas se realizaron de acuerdo a la metodología recomendada por el Comité Técnico TC-16 de la ISSMFE, con una energía de golpeo 63,50 Kg de peso y 76 cm de caída libre, contando el número de golpes necesarios para penetrar 20 cm. El cono tiene un diámetro de 51 mm.

B.2. Trabajos de Gabinete

Se han realizado planillas y gráficos de los ensayos de campo, se han evaluado sus resultados, y se han estudiado posibles sistemas de fundación para la obra mencionada con el objeto de formular las recomendaciones de este Informe.

C. Descripción y propiedades mecánicas de los estratos

El perfil encontrado es coincidente con los antecedentes en la zona.

Se trata de suelos predominantemente limosos, de origen eólico (loess), sobre un estrato de limos consolidados por la presencia de agua.

A partir de la superficie actual del terreno y una profundidad aproximada de -6,00 metros, se desarrolla un manto de limos arenosos blandos. El número de golpes del ensayo de penetración en estos limos oscila alrededor de 5.

En general, de acuerdo con los antecedentes de ensayos realizados en el mismo predio, el manto presenta zonas de suelo con características colapsables, es decir que ante el incremento en el contenido de humedad, pueden sufrir deformaciones importantes con sólo la acción de su propio peso; y suelos potencialmente colapsables, que en condiciones de saturación, su estructura puede colapsar bajo la acción de cargas, aún cuando estas no sean muy elevadas. Todo esto se verifica en los ensayos de Laboratorio realizados sobre muestras representativas de estos estratos en los estudios anteriores.

Entre -6,00 metros y -7,00 metros aproximadamente se encuentra un estrato de limos consolidados por la presencia del agua. El número de golpes aumenta a alrededor de 20.



ING. P.V.ABBONA & ING. G.F.ABBONA

arrting@gmail.com

Arturo M. Bas 2732 - B° Parque Véllez Sarsfield - CP 5016 - Fax y Tel. 0351 4685073

Entre -7,00 metros y -11,00 metros continúan los limos, pero el número de golpes varía entre 10 y 20, aumentando en profundidad.

Finalmente entre -11,00 metros y -15,00 metros (Total de la profundidad investigada) se desarrolla un estrato limos cementados o parcialmente cementados, el número de golpes se encuentra por encima de 20 y aumenta sostenidamente hasta alcanzar los 40.

A la fecha de los estudios se detectó la presencia del nivel freático a -5,20 metros de profundidad.

C. Conclusiones

C.1. Fundaciones:

La solución más confiable y usada internacionalmente para fundar en estos casos es atravesar los estratos colapsables por medio de fundaciones profundas o bien estabilizar estos suelos.

El proyecto contempla la construcción de dos plantas en un futuro por lo que es conveniente fundar la estructura en el estrato de limos cementados encontrados a partir de los -11,00 metros mediante la utilización de pilotes excavados con lodos bentoníticos y hormigonados in situ.

Al estrato de limos cementados se le puede asignar una tensión admisible de 30,0 t/m², debiendo preverse la ejecución de inyecciones de precarga en la punta. Por el fuste se puede asignar una fricción de 2,0 t/m² a partir de la profundidad de -3,00 metros.

Desde el punto de vista sísmico, estos materiales pueden clasificarse como suelos tipo II (IC 103), y no presentan probabilidades de licuefacción ni de comportamiento contractivo ante esfuerzos dinámicos.

Para la verificación de las fundaciones aplicando las solicitaciones obtenidas mediante el reglamento IC 103 (solicitaciones últimas) pueden mayorarse las tensiones admisibles obtenidas por los criterios anteriores, multiplicándolas por un factor $f_t = 1,7$ (IC-103 Cap.17 - Art.17.5.2 - pg. 101 - Tabla 18), es decir:

$$q_{adm-sismo} = q_{adm} \times f_t = 30,0 \text{ t/m}^2 \times 1,70 = 51,0 \text{ t/m}^2$$



ING. P.V.ABBONA & ING. G.F.ABBONA

arrrting@gmail.com

Arturo M. Bas 2732 - B° Parque Vélez Sarsfield - CP 5016 - Fax y Tel. 0351 4685073

D. Recomendaciones

D.1 Fundaciones:

Se aconseja utilizar como suelo de fundación el estrato de limos cementados, a partir de una profundidad aproximada de -11,00 metros, a partir del nivel del terreno natural. Es importante que en cada fundación se verifique que se ha llegado al manto resistente. De todos modos, la profundidad no debería alejarse significativamente del valor enunciado. En todo caso conviene introducir las fundaciones por lo menos 0,30 metros dentro del manto, para asegurarse que se ha llegado a él.

En caso que durante la ejecución de la obra surjan discrepancias con el perfil aquí descrito, deberá consultarse con A y A ingenieros o realizar estudios adicionales.

Podrán ser utilizados los siguientes parámetros de cálculo:

| Profundidad [m] | Estrato | Resistencia friccional admisible [t/m ²] | Tensión admisible por la punta [t/m ²] |
|--------------------|------------------------------|--|--|
| 0,00 a -3,00 | Limos arenosos blandos | 0,00 | ---- |
| -3,00 a -11,00 | Limos arenosos | 2,00 | ---- |
| >-11,00 | Limos arenosos cementados | 2,00 | 30,0 |

a) Para acciones sísmicas los valores de punta pueden aumentarse en 1,7 veces.

- Para una verificación a fuerzas horizontales últimas puede emplearse la teoría de Broms (1964) para suelos cohesivos y se recomienda un valor de $C_u = 2,0 \text{ t/m}^2$.
- Para la ejecución de las inyecciones de precarga se deberá usar un conducto doble (en forma de U) con manguito de retención en el tramo inferior.
- Por tratarse de pilotes excavados con lodos no se podrán realizar ensanches en la punta del pilote.

Ing. Pablo Abbona

Ing. Gustavo F. Abbona Gimenez

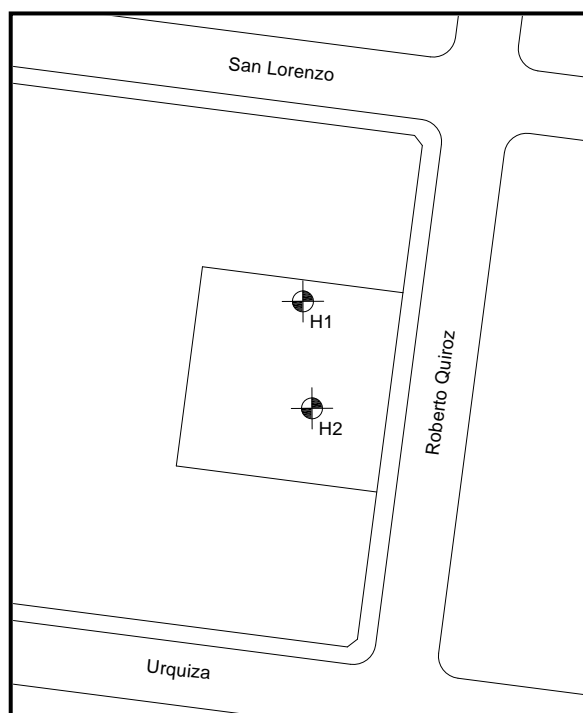


ING. P.V.ABBONA & ING. G.F.ABBONA

Arturo M. Bas 2732 – B° Parque Vélez Sarsfield – CP 5016 – Fax y Tel. 0351 4685073
arrting@gmail.com

CROQUIS DE UBICACIÓN

Roberto Quiroz e/ San Lorenzo y Urquiza Corral de Bustos – Pcia. De Córdoba

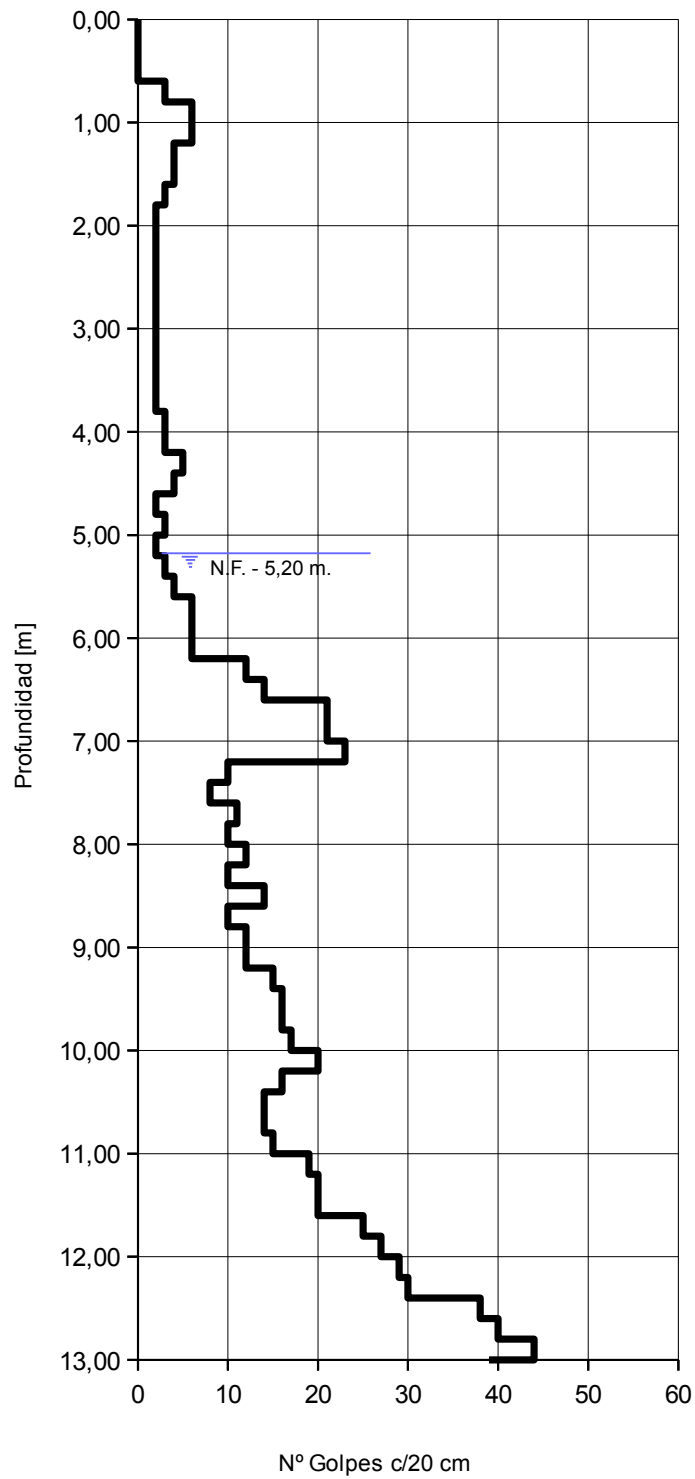




ING. P.V.ABBONA & ING. G.F.ABBONA

Obra: Edificio
Ubicación: Roberto Quiroz e/ San Lorenzo y Urquiza – Ciudad de Coral de Bustos
Cliente: Poder Judicial de la Provincia de Córdoba

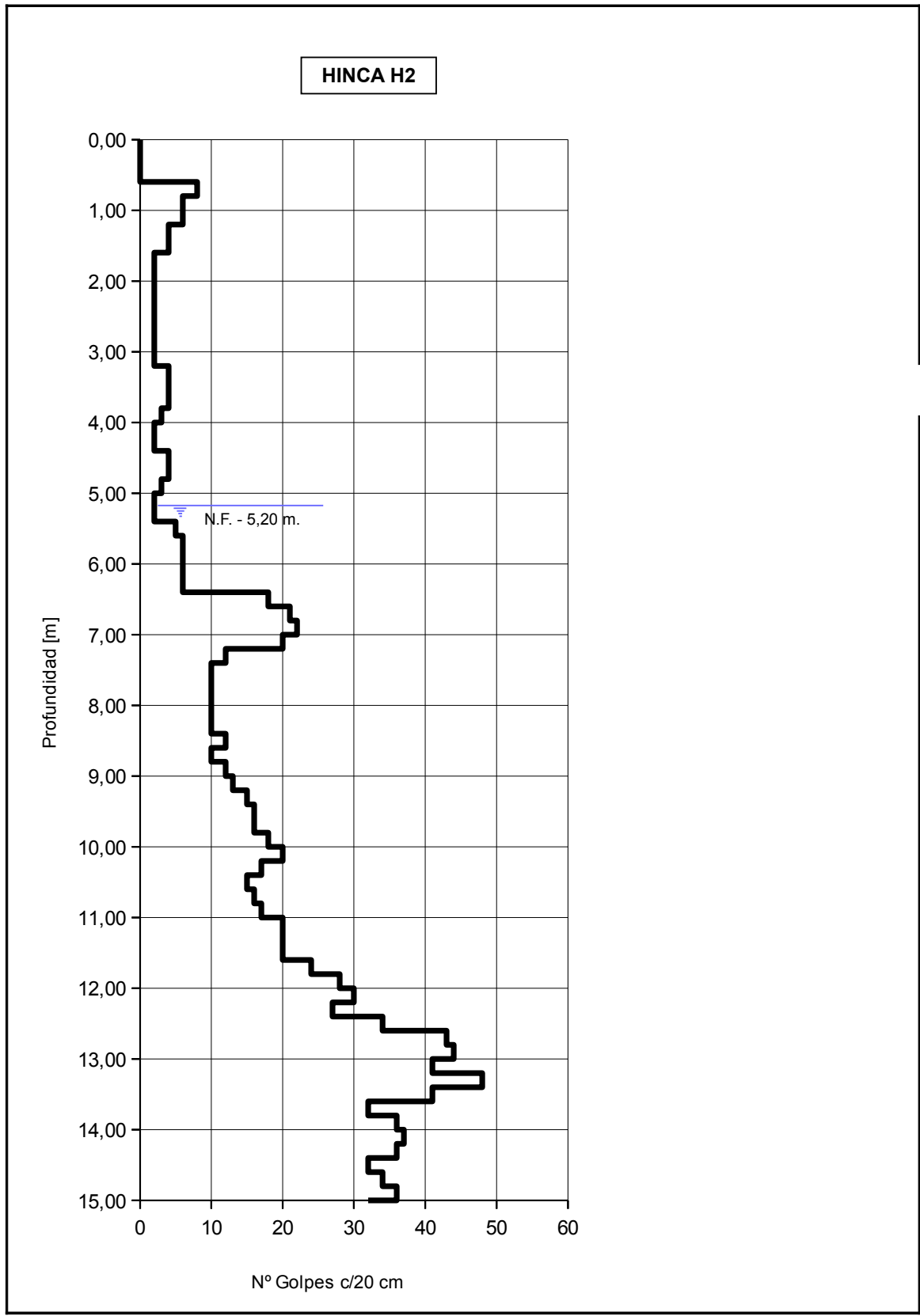
HINCA H1





ING. P.V.ABBONA & ING. G.F.ABBONA

| | |
|-------------------|---|
| Obra: | Edificio |
| Ubicación: | Roberto Quiroz e/ San Lorenzo y Urquiza – Ciudad de Coral de Bustos |
| Cliente: | Poder Judicial de la Provincia de Córdoba |





ING. P.V.ABBONA & ING. G.F.ABBONA

Arturo M. Bas 2732 – B° Parque Vélez Sarsfield – CP 5016 – Fax y Tel. 0351 4685073
arrting@gmail.com

ANEXO FOTOS

**Roberto Quiroz e/ San Lorenzo y Urquiza
Corral de Bustos – Pcia. De Córdoba**

