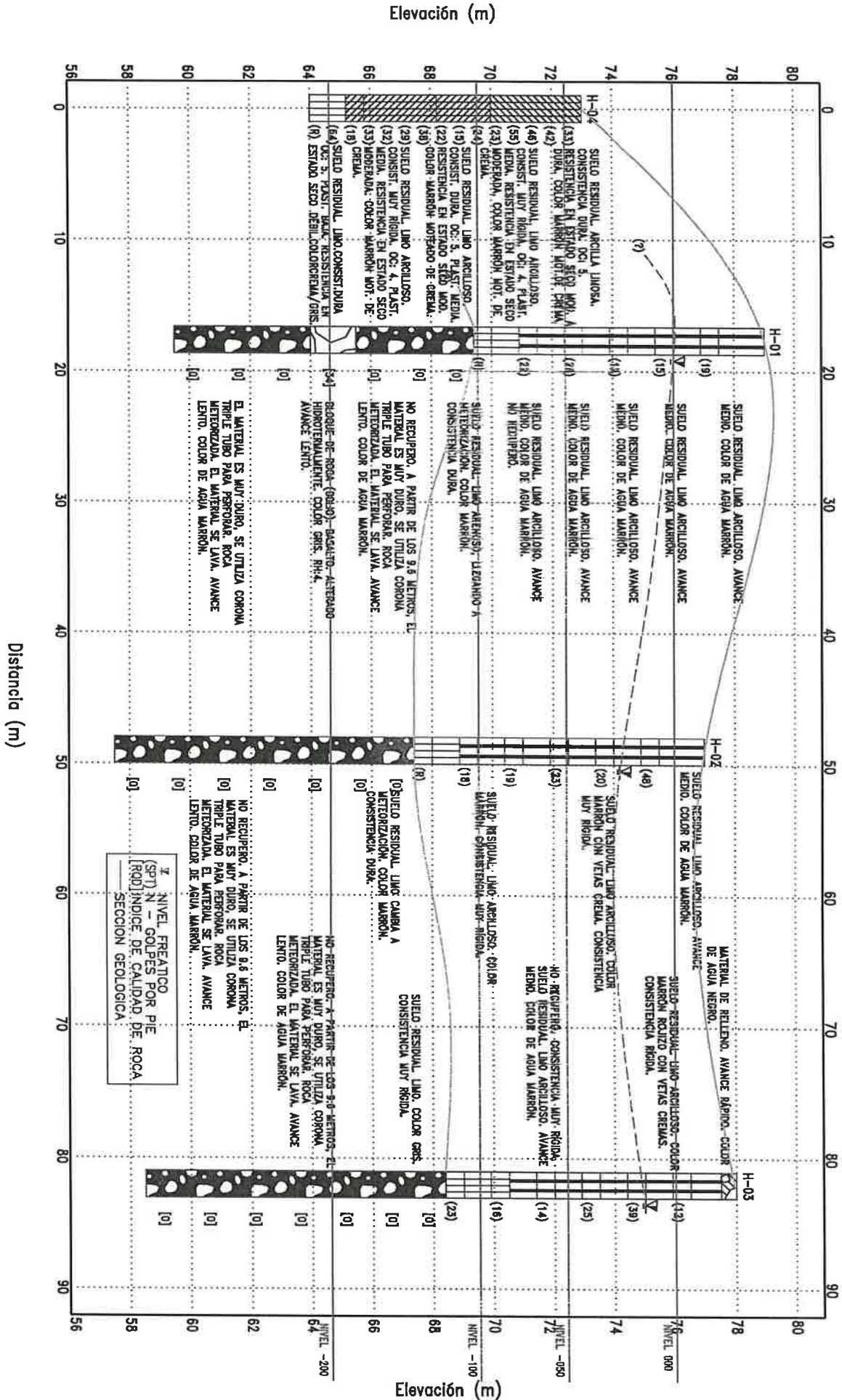


Distancia (m)



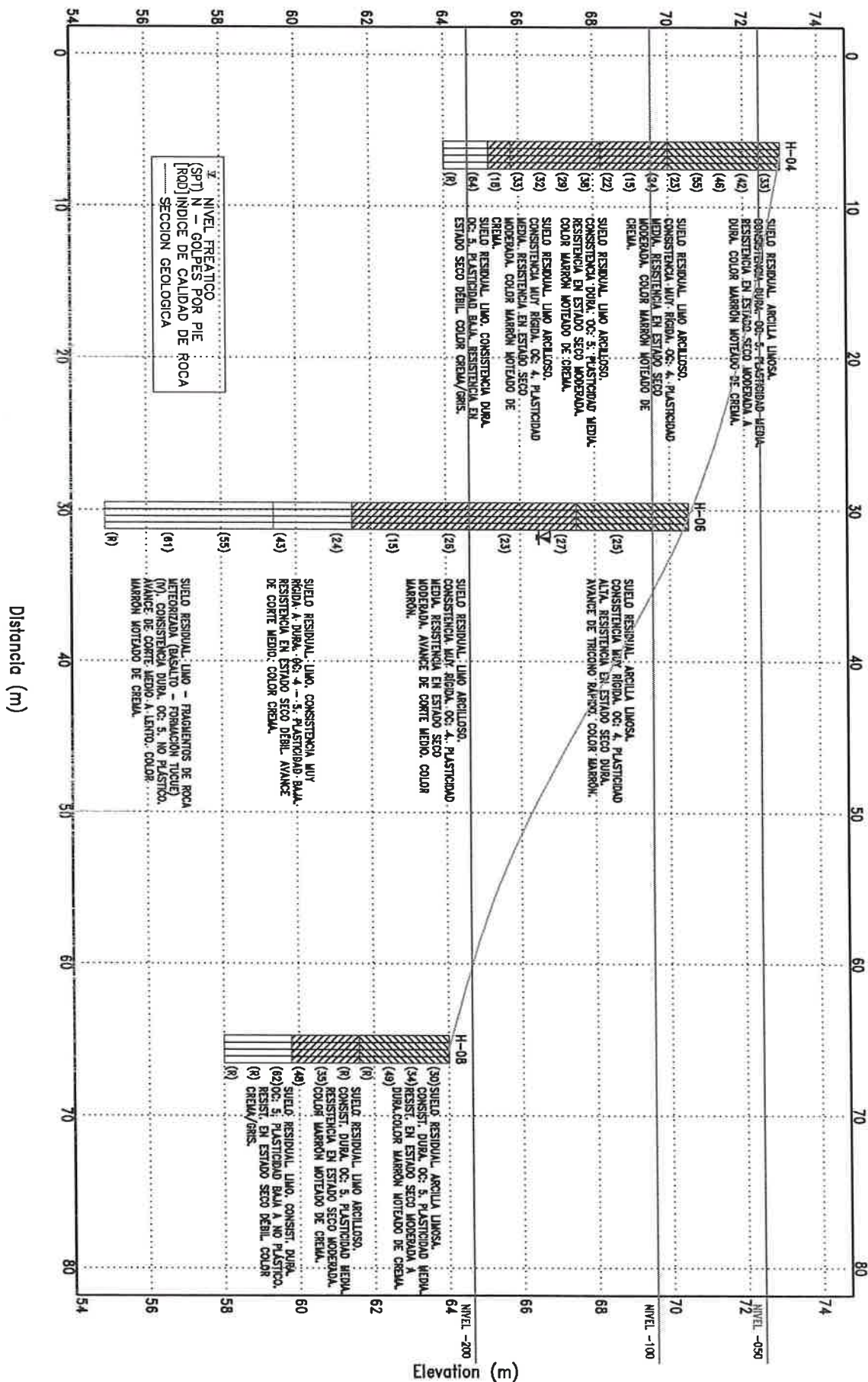
Ingenieros Geotécnicos, S.A.

PROYECTO:
EL FUERTE Y LA ONDA CHORRERA
CLIENTE:
CGO ARQUITECTURA & DISEÑO

TÍTULO:
7. SECCION GEOLÓGICA N°2

ESCALA:
S/E
HOJA:
2_4

Distancia (m)



Elevation (m)

Distancia (m)



Ingenieros Geotécnicos, S.A.

PROYECTO:

EL FUERTE Y LA ONDA CHORRERA

CLIENTE:

CGO ARQUITECTURA & DISEÑO

TÍTULO:

7. SECCION GEOLOGICA N°4

ESCALA:

8/E

HOJA:

4_4

8. DESCRIPCION Y CARACTERIZACION DE LOS ESTRATOS

El principal estrato encontrado en el sitio y caracterizado fue el suelo residual.

Suelo Residual

El estrato de suelo residual se caracteriza por presentar diferentes substratos; arcilla limosa, limo, limo arcilloso y limo arenoso. Por lo tanto, se considera lo siguiente:

1. Se considera que el modelo matemático que mejor representa el comportamiento mecánico de este material es **SUELO ENDURECIDO (HARDENING SOIL)**.
2. Las perforaciones realizadas para este proyecto y la profundidad de este estrato muestran números de golpe de la prueba de penetración estándar Nspt de:

Pruebas SPT del Estrato

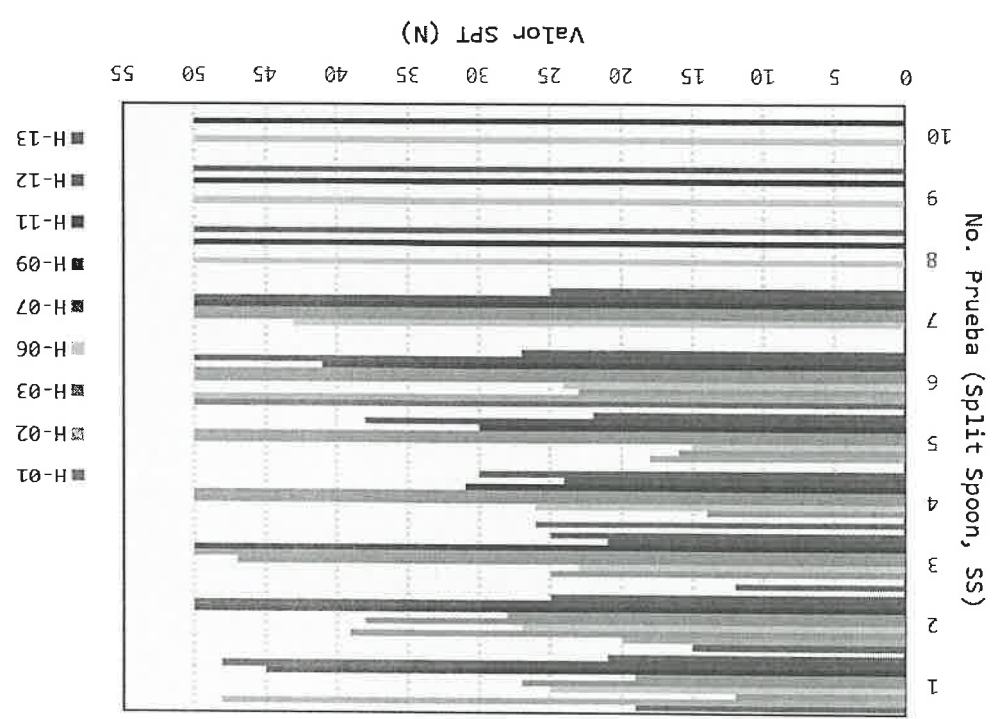


Figura 1. Resumen de Ensayos SPT del Estrato de Suelo Residual cada 1.50 m

Ingenieros Geotécnicos, S.A.



CLIENTE:

CGO DISEÑO & ARQUITECTURA

PROYECTO:

EL FUERTE Y LA ONDA LA CHORRERA



Ingenieros Geotécnicos, S.A.

CLIENTE:
CGO DISEÑO & ARQUITECTURA

PROYECTO:
EL FUERTE Y LA ONDA LA CHORRERA

Pruebas SPT del Estrato

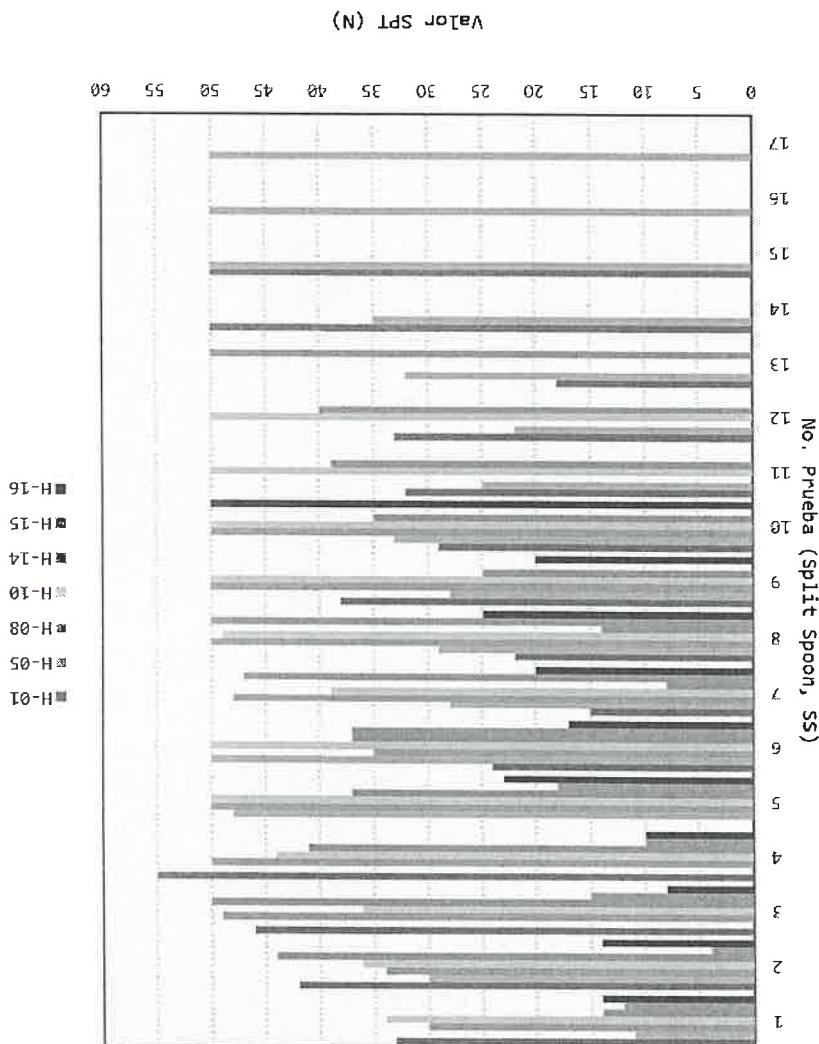


Figura 2. Resumen de Ensayos SPT continuo del Estrato de Suelo Residual cada 0.60m

3. En base a los proyectos con geología similar y/o resultados de laboratorio y/o registros de perforación se puede concluir que el suelo residual es de baja plasticidad; por lo tanto, se estiman las siguientes propiedades ingenieriles:

a. **Parámetros Índice:** Según los ensayos de límites de Atterberg y ensayos de gradación realizados en las muestras de este material y el Sistema de Clasificación Unificada (SUCS) se permite clasificar el estrato según la tabla siguiente:



Ingenieros Geotécnicos, S.A.

CLIENTE:

CGO DISEÑO & ARQUITECTURA

PROYECTO:

EL FUERTE Y LA ONDA LA CHORRERA

Sondeo	Muestra	Clasificación
H-01	3.00	Limo Elástico (MH)
H-02	4.50	Limo Elástico con Arena (MH)
H-03	3.00	Limo Elástico(MH)
H-04	4.20	Arcilla Grasa Arenosa(CH)
H-05	1.80	Arcilla Densa(CH)
H-06	10.50	Limo Elástico Arenoso(MH)
H-07	7.50	Limo Elástico Arenoso(MH)
H-08	0.00	Arcilla Densa Arenosa(CH)
H-09	3.00	Limo Elástico Arenoso(MH)
H-10	3.60	Arcilla Densa(CH)
H-11	3.00	Limo Elástico Arenoso(MH)
H-12	6.00	Limo Elástico Arenoso(MH)
H-13	12.00	Limo Elástico Arenoso(MH)
H-14	3.00	Arcilla Densa (CH)
H-15	3.60	Arcilla Densa con Arena (CH)
H-16	4.80	Arcilla Densa (CH)

- b. **Parámetros Generales:** Empirical values for γ , of cohesive soils based on the standard penetration number, (from Bowles, Foundation Analysis); el valor del peso específico saturado para $N=22$, $\gamma_{sat} = 21.7 \text{ kN/m}^3$ y no saturado $\gamma_{unsat} = 19.5 \text{ kN/m}^3$.

- c. **Parámetros de Rigidez:** Según referencias de proyectos aledaños las relaciones elásticas que relacionan el módulo de corte, peso específico y la relación de poisson, el módulo de Young, $E_{50} = 138,000 \text{ kN/m}^2$ y la relación de Poisson, $\nu = 0.30$.

- d. **Parámetros de Resistencia:** En base a proyectos de geología similar, el ángulo de fricción $\phi = 30^\circ$ y cohesión de $C = 17 \text{ kN/m}^2$.

- e. **Parámetros de Permeabilidad:** según la referencia del Departamento de Agricultura de EE.UU., USDA por sus siglas en inglés (Carsei & Parrish, 1988) para un material tipo "Limo", se obtiene el valor de permeabilidad de $k = 0.108 \text{ m/día}$

4. Con lo anterior, se presenta la lista de parámetros que describen el estrato de manera completa:

Estrato:	SUELO RESIDUAL	Modelo:	HARDENING SOIL
Índice	General	Rigidez	Resistencia
SUCS	$\gamma_{sat} (\text{kN/m}^3)$	$E_{50} (\text{kN/m}^2)$	$\phi (^\circ)$
"Limo Elástico Arenoso"	21.7	138,000	30
	19.5	0.30	17
			0.108



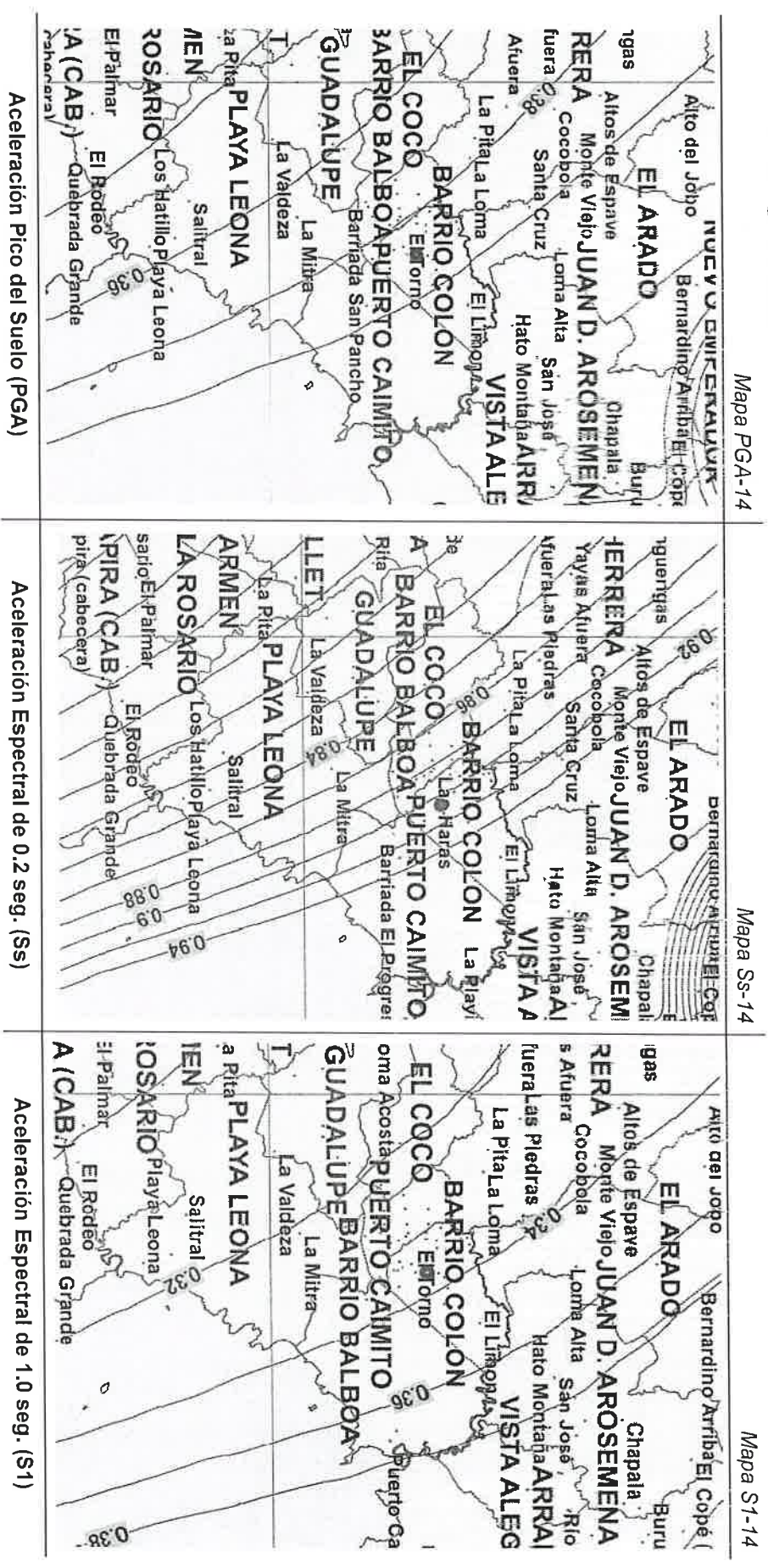
Ingenieros Geotécnicos, S.A.

PROYECTO:
EL FUERTE Y LA ONDA LA CHORRERA

CLIENTE:
CGO DISEÑO & ARQUITECTURA

9. CONSIDERACIONES SÍSMICAS

9.1 Carga Sísmica





PROYECTO:
EL FUERTE Y LA ONDA LA CHORRERA

CLIENTE:

CGO DISEÑO & ARQUITECTURA

9.2 Amplificación Sísmica del Sitio

Clasificación de Sitios (NEHRP) sobre base de las provisiones del REP-2021

Proyecto: El Fuerte y La Onda Chorrera
Ubicación: Chorrera, Prov. de Panamá Oeste
Perfil: Promedio

$$\frac{\sum (N/p)}{p} = \bar{N}$$

Experiment id (m)	N-67		N-68		N-69		N-70		N-71		N-72		N-73		N-74		N-75		N-76		N-77		N-78		N-79		N-80		N-81		N-82		N-83		N-84		N-85		N-86		N-87		N-88		N-89		N-90		N-91		N-92		N-93		N-94		N-95		N-96		N-97		N-98		N-99		N-100		N-101		N-102		N-103		N-104		N-105		N-106		N-107		N-108		N-109		N-110		N-111		N-112		N-113		N-114		N-115		N-116		N-117		N-118		N-119		N-120		N-121		N-122		N-123		N-124		N-125		N-126		N-127		N-128		N-129		N-130		N-131		N-132		N-133		N-134		N-135		N-136		N-137		N-138		N-139		N-140		N-141		N-142		N-143		N-144		N-145		N-146		N-147		N-148		N-149		N-150		N-151		N-152		N-153		N-154		N-155		N-156		N-157		N-158		N-159		N-160		N-161		N-162		N-163		N-164		N-165		N-166		N-167		N-168		N-169		N-170		N-171		N-172		N-173		N-174		N-175		N-176		N-177		N-178		N-179		N-180		N-181		N-182		N-183		N-184		N-185		N-186		N-187		N-188		N-189		N-190		N-191		N-192		N-193		N-194		N-195		N-196		N-197		N-198		N-199		N-200		N-201		N-202		N-203		N-204		N-205		N-206		N-207		N-208		N-209		N-210		N-211		N-212		N-213		N-214		N-215		N-216		N-217		N-218		N-219		N-220		N-221		N-222		N-223		N-224		N-225		N-226		N-227		N-228		N-229		N-230		N-231		N-232		N-233		N-234		N-235		N-236		N-237		N-238		N-239		N-240		N-241		N-242		N-243		N-244		N-245		N-246		N-247		N-248		N-249		N-250		N-251		N-252		N-253		N-254		N-255		N-256		N-257		N-258		N-259		N-260		N-261		N-262		N-263		N-264		N-265		N-266		N-267		N-268		N-269		N-270		N-271		N-272		N-273		N-274		N-275		N-276		N-277		N-278		N-279		N-280		N-281		N-282		N-283		N-284		N-285		N-286		N-287		N-288		N-289		N-290		N-291		N-292		N-293		N-294		N-295		N-296		N-297		N-298		N-299		N-300		N-301		N-302		N-303		N-304		N-305		N-306		N-307		N-308		N-309		N-310		N-311		N-312		N-313		N-314		N-315		N-316		N-317		N-318		N-319		N-320		N-321		N-322		N-323		N-324		N-325		N-326		N-327		N-328		N-329		N-330		N-331		N-332		N-333		N-334		N-335		N-336		N-337		N-338		N-339		N-340		N-341		N-342		N-343		N-344		N-345		N-346		N-347		N-348		N-349		N-350		N-351		N-352		N-353		N-354		N-355		N-356		N-357		N-358		N-359		N-360		N-361		N-362		N-363		N-364		N-365		N-366		N-367		N-368		N-369		N-370		N-371		N-372		N-373		N-374		N-375		N-376		N-377		N-378		N-379		N-380		N-381		N-382		N-383		N-384		N-385		N-386		N-387		N-388		N-389		N-390		N-391		N-392		N-393		N-394		N-395		N-396		N-397		N-398		N-399		N-400		N-401		N-402		N-403		N-404		N-405		N-406		N-407		N-408		N-409		N-410		N-411		N-412		N-413		N-414		N-415		N-416		N-417		N-418		N-419		N-420		N-421		N-422		N-423		N-424		N-425		N-426		N-427		N-428		N-429		N-430		N-431		N-432		N-433		N-434		N-435		N-436		N-437		N-438		N-439		N-440		N-441		N-442		N-443		N-444		N-445		N-446		N-447		N-448		N-449		N-450		N-451		N-452		N-453		N-454		N-455		N-456		N-457		N-458		N-459		N-460		N-461		N-462		N-463		N-464		N-465		N-466		N-467		N-468		N-469		N-470		N-471		N-472		N-473		N-474		N-475		N-476		N-477		N-478		N-479		N-480		N-481		N-482		N-483		N-484		N-485		N-486		N-487		N-488		N-489		N-490		N-491		N-492		N-493		N-494		N-495		N-496		N-497		N-498		N-499		N-500		N-501		N-502		N-503		N-504		N-505		N-506		N-507		N-508		N-509		N-510		N-511		N-512		N-513		N-514		N-515		N-516		N-517		N-518		N-519		N-520		N-521		N-522		N-523		N-524		N-525		N-526		N-527		N-528		N-529		N-530		N-531		N-532		N-533		N-534		N-535		N-536		N-537		N-538		N-539		N-540		N-541		N-542		N-543		N-544		N-545		N-546		N-547		N-548		N-549		N-550		N-551		N-552		N-553		N-554		N-555		N-556		N-557		N-558		N-559		N-560		N-561		N-562		N-563		N-564		N-565		N-566		N-567		N-568		N-569		N-570		N-571		N-572		N-573		N-574		N-575		N-576		N-577		N-578		N-579		N-580		N-581		N-582		N-583		N-584		N-585		N-586		N-587		N-588		N-589		N-590		N-591		N-592		N-593		N-594		N-595		N-596		N-597		N-598		N-599		N-600		N-601		N-602		N-603		N-604		N-605		N-606		N-607		N-608		N-609		N-610		N-611		N-612		N-613		N-614		N-615		N-616		N-617		N-618		N-619		N-620		N-621		N-622		N-623		N-624		N-625		N-626		N-627		N-628		N-629		N-630		N-631		N-632		N-633		N-634		N-635		N-636		N-637		N-638		N-639		N-640		N-641		N-642		N-643		N-644		N-645		N-646		N-647		N-648		N-649		N-650		N-651		N-652		N-653		N-654		N-655		N-656		N-657		N-658		N-659		N-660		N-661		N-662		N-663		N-664		N-665		N-666		N-667		N-668		N-669		N-670		N-671		N-672		N-673		N-674		N-675		N-676		N-677		N-678		N-679		N-680		N-681		N-682		N-683		N-684		N-685		N-686		N-687		N-688		N-689		N-690		N-691		N-692		N-693		N-694		N-695		N-696		N-697		N-698		N-699		N-700		N-701		N-702		N-703		N-704		N-705		N-706		N-707		N-708		N-709		N-710		N-711		N-712		N-713		N-714		N-715		N-716		N-717		N-718		N-719		N-720		N-721		N-722		N-723		N-724		N-725		N-726		N-727		N-728		N-729		N-730		N-731		N-732		N-733		N-734		N-735		N-736		N-737		N-738		N-739		N-740		N-741		N-742		N-743		N-744		N-745		N-746		N-747		N-748		N-749		N-750		N-751		N-752		N-753		N-754		N-755		N-756		N-757		N-758		N-759		N-760		N-761		N-762		N-763		N-764		N-765		N-766		N-767		N-768		N-769		N-770		N-771		N-772		N-773		N-774		N-775		N-776		N-777		N-778		N-779		N-780		N-781		N-782		N-783		N-784		N-785		N-786		N-787		N-788		N-789		N-790		N-791		N-792		N-793		N-794		N-795		N-796		N-797		N-798		N-799		N-800		N-801		N-802		N-803		N-804		N-805		N-806		N-807		N-808		N-809		N-810		N-811		N-812		N-813		N-814		N-815		N-816		N-817		N-818		N-819		N-820		N-821		N-822		N-823		N-824		N-825		N-826		N-827		N-828		N-829		N-830		N-831		N-832		N-833		N-834		N-835		N-836		N-837		N-838		N-839		N-840		N-841		N-842		N-843		N-844		N-845		N-846		N-847		N-848		N-849		N-850		N-851		N-852		N-853		N-854		N-855		N-856		N-857		N-858		N-859		N-860		N-861		N-862		N-863		N-864		N-865		N-866		N-867		N-868		N-869		N-870		N-871		N-872		N-873		N-874		N-875		N-876		N-877		N-878		N-879		N-880		N-881		N-882		N-883		N-884		N-885		N-886		N-887		N-888		N-889		N-890		N-891		N-892		N-893		N-894		N-895		N-896		N-897		N-898		N-899		N-900		N-901		N-902		N-903		N-904		N-905		N-906		N-907		N-908		N-909		N-910		N-911		N-912		N-913		N-914		N-915		N-916		N-917		N-918		N-919		N-920		N-921		N-922		N-923		N-924		N-925		N-926		N-927		N-928		N-929		N-930		N-931		N-932		N-933		N-934		N-935		N-936		N-937		N-938		N-939		N-940		N-941		N-942		N-943		N-944		N-945		N-946		N-947		N-948		N-949		N-950		N-951		N-952		N-953		N-954		N-955		N-956		N-957		N-958		N-959		N-960		N-961		N-962		N-963		N-964		N-965		N-966		N-967		N-968		N-969		N-970		N-971		N-972		N-973		N-974		N-975		N-976		N-977		N-978		N-979		N-980		N-981		N-982		N-983		N-984		N-985		N-986		N-987		N-988		N-989		N-990		N-991		N-992		N-993		N-994		N-995		N-996		N-997		N-998		N-999		N-1000	
	Experiment id (m)	N	d(N)	Experiment id (m)	N	d(N)	Experiment id (m)	N	d(N)	Experiment id (m)	N	d(N)	Experiment id (m)	N	d(N)	Experiment id (m)	N	d(N)	Experiment id (m)	N	d(N)	Experiment id (m)	N	d(N)	Experiment id (m)	N	d(N)	Experiment id (m)	N	d(N)	Experiment id (m)	N	d(N)	Experiment id (m)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										

Resultado obtenido de la	100%	45%
	D	

INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

PROYECTO

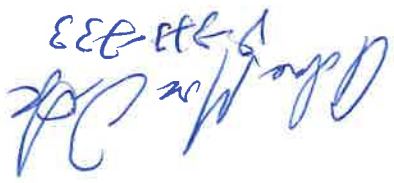
PLAZA COMERCIAL EL FUERTE LA CHORRERA

UBICADO ENTRE AVENIDA LAS AMÉRICAS Y AVENIDA LIBERTADOR
CORREGIMIENTO BARRIO COLÓN, DISTRITO DE LA CHORRERA
PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE

SOCIEDAD PROPIETARIA:

FUTURE DEVELOPMENT CORPORATION, INC.

PREPARADO POR:

Lic. ADRIAN MORA O. 

ANTROPÓLOGO Reg. 15-09 DNPC

Diciembre, 2024