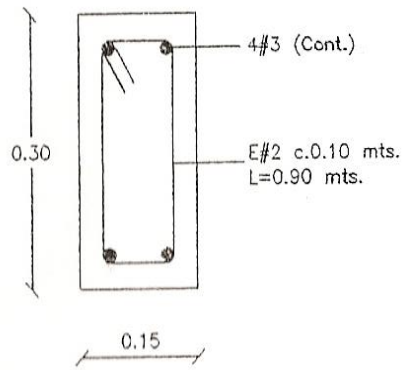


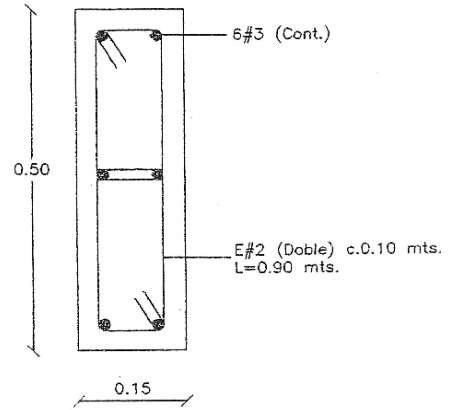
ANEXOS

ANEXO 1 PLANOS

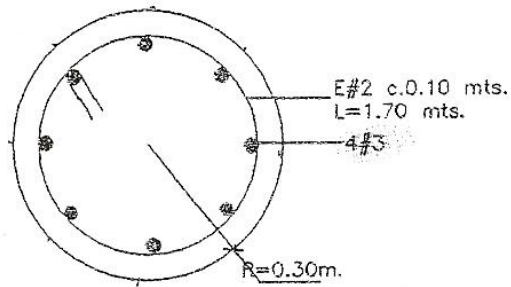
CORTE DE COLUMNAS



CORTE COLUMNETA CC1
ESC _____ 1:10

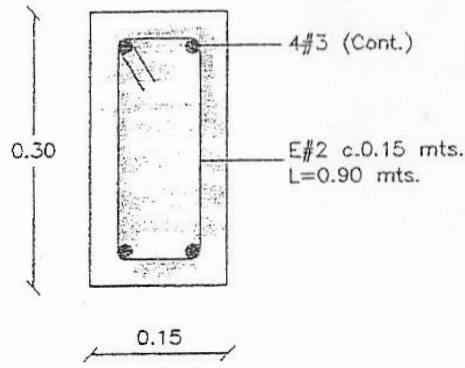


CORTE COLUMNETA CC2
ESC _____ 1:10

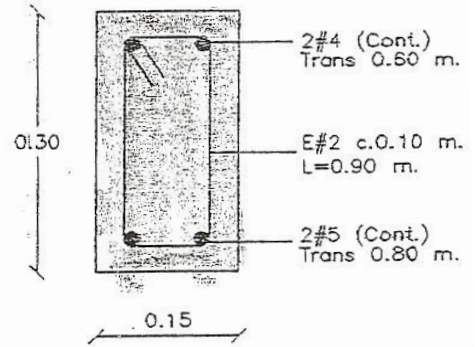


CORTE COLUMNETA CC3
ESC _____ 1:10

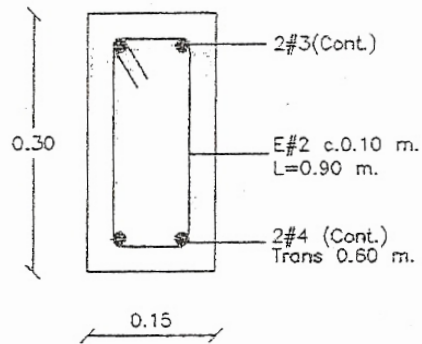
CORTE VIGAS



CORTE V1-V1
ESC _____ 1:10

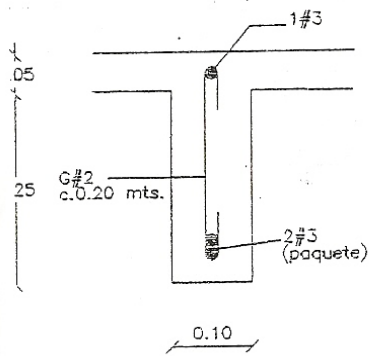


CORTE V2-V2
ESC _____ 1:10

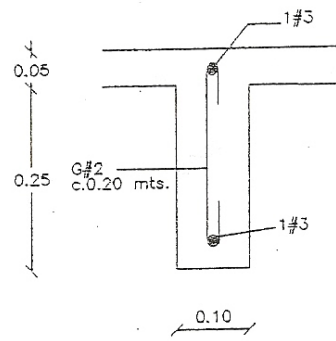


CORTE V3-V3
ESC _____ 1:10

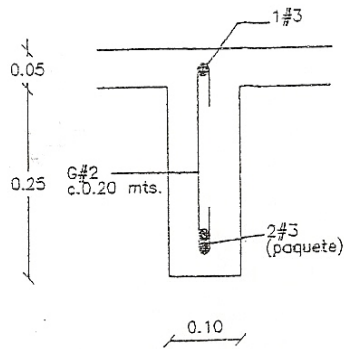
CORTE VIGUETA



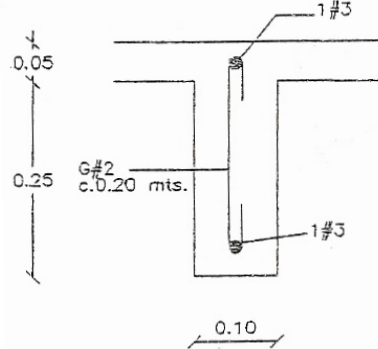
CORTE VIGUETA VT1
ESC _____ 1:10



CORTE VIGUETA VT2
ESC _____ 1:10

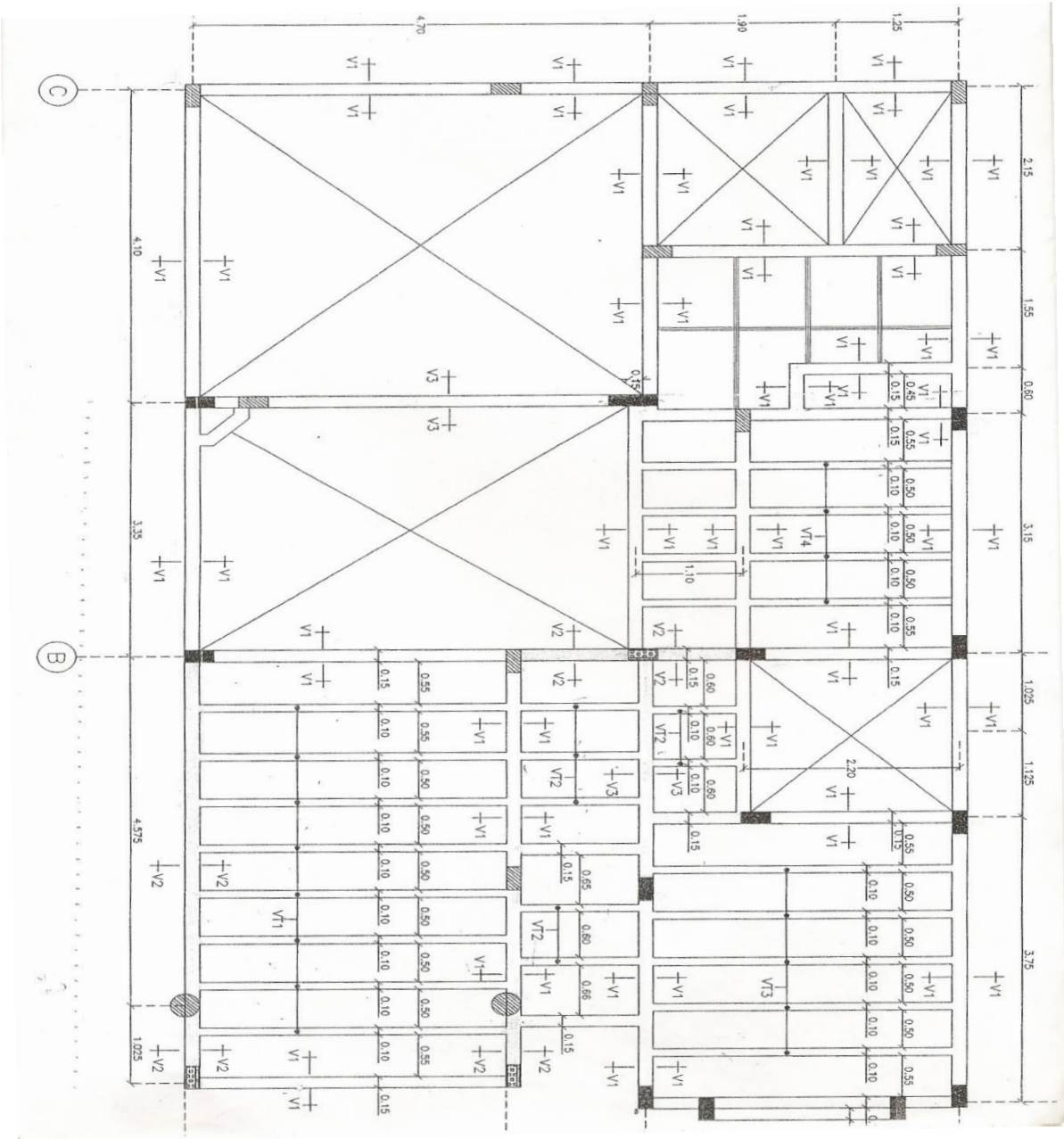


CORTE VIGUETA VT3
ESC _____ 1:10

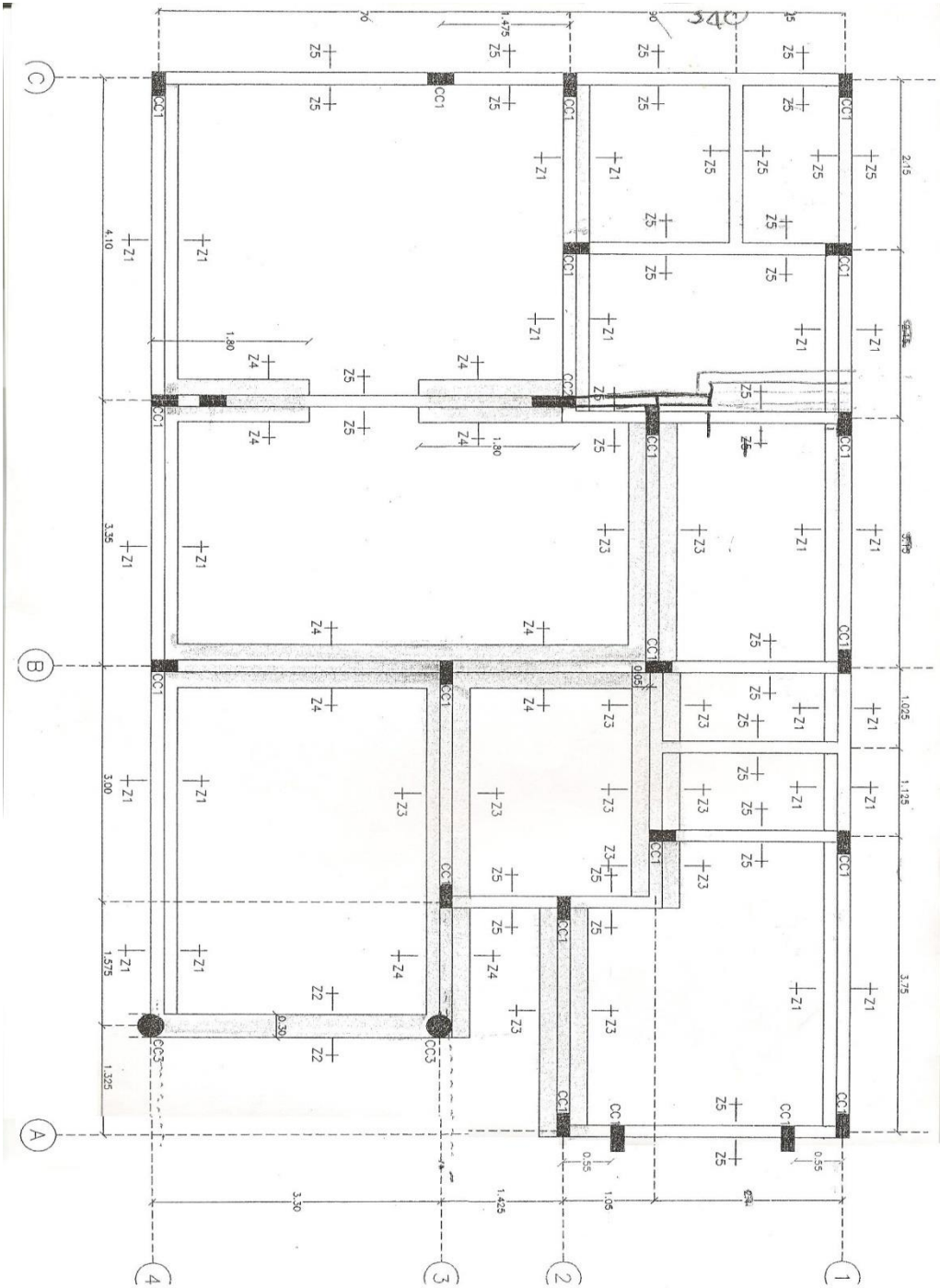


CORTE VIGUETA VT4
ESC _____ 1:10

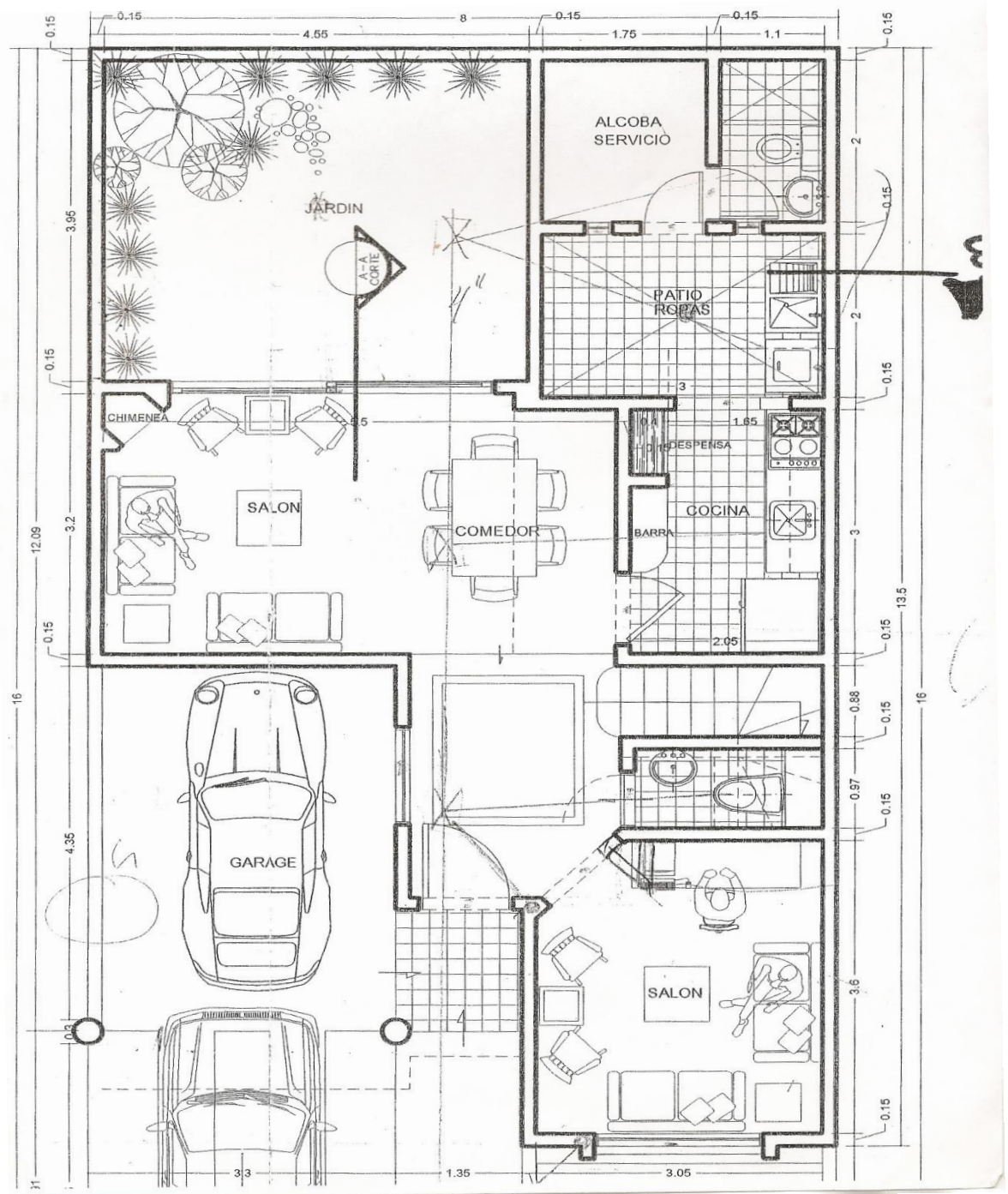
PLANTA LOSA DE ENTREPISO



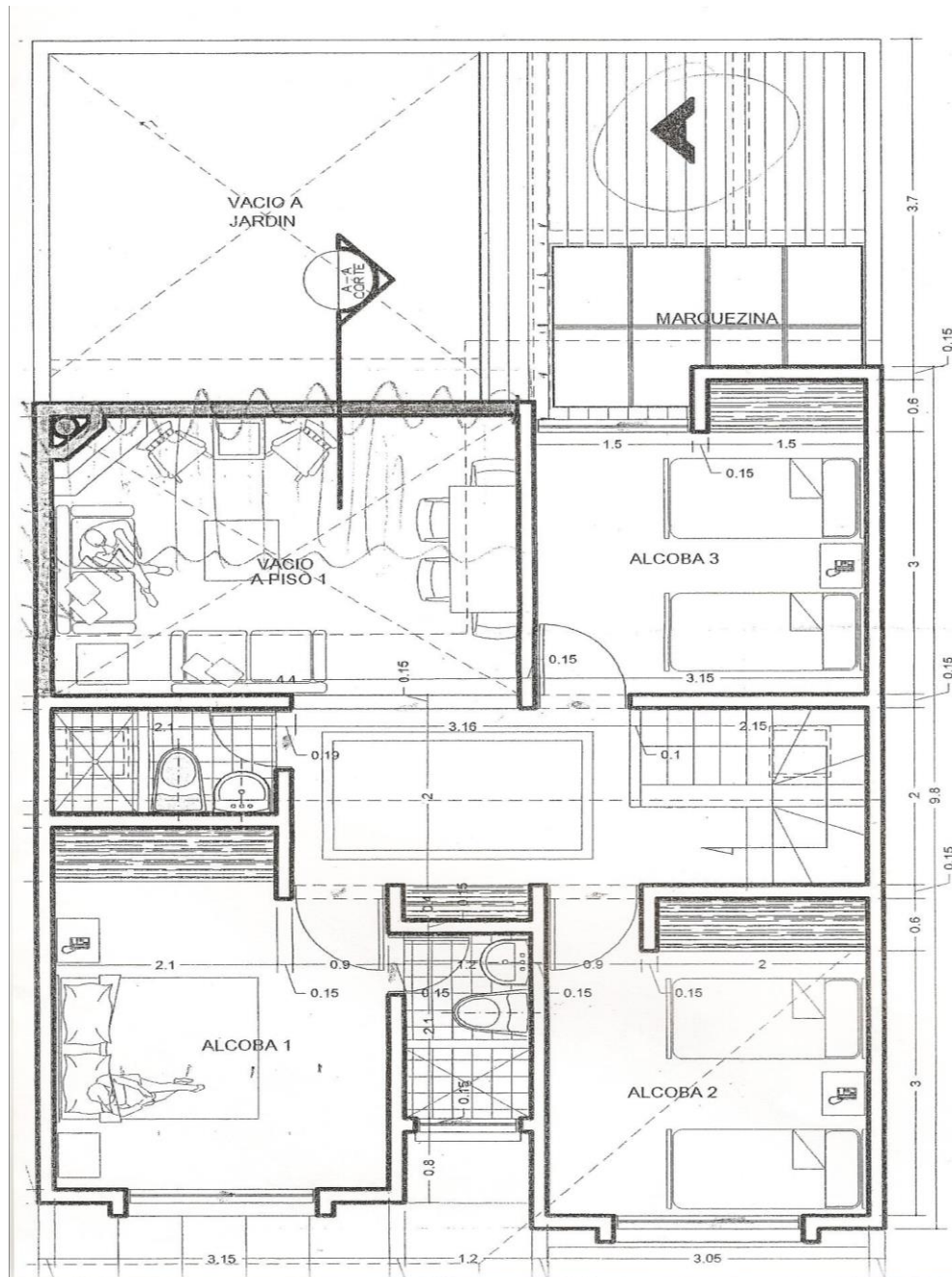
PLANTA DE CIMENTACIÓN



PLANTA PRIMER PISO



PLANTA SEGUNDO PISO



ANEXO 2 CANTIDADES DE OBRA
“POTRERITOS DE LA HACIENDA”

ÍTEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD
------	-----------	--------	----------

1.0	PRELIMINARES		
1.1	Nivelación a mano	M2	136
1.2	Localización y replanteo	M2	136
1.3	Campamento	UN	1
1.4	retiro de material sobrante	M3	31
1.5	Servicios provisionales	GL	1
1.6	Cerramiento	ML	8
1.7	Vigilancia (12 meses)	GL	1
1.8	Aseo	GL	1

2.0	CIMIENTOS		
2.1	Excavación a mano	M3	11
2.2	Zapata Z1	ML	27.9
2.3	Zapata Z2	ML	3
2.4	Zapata Z3	ML	11.8
2.5	Zapata Z4	ML	9.25
2.6	Zapata Z5	ML	30.9

3.0	DESAGÜES E INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS		
3.1	Excavación para alcantarillado	M3	10
3.2	Tubería 4" P.V.C. (aguas lluvias)	ML	20
3.3	Tubería 4" P.V.C. (aguas negras)	ML	28
3.4	Tubería 3" P.V.C.	ML	8
3.5	Cajas de inspección de 50x50	UN	4
3.6	Puntos sanitarios P.V.C. 2",3" y 4"	UN	14
3.7	Bajantes de aguas negras 4"	ML	12
3.8	Bajantes de aguas lluvias 4"	ML	6
3.9	Relleno	M3	14

ÍTEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD
------	-----------	--------	----------

4.0 ESTRUCTURA			
4.1	Columneta CL1 (15x30)	ML	100
4.2	Columneta CL2 (15x50)	ML	5.35
4.3	Columneta (cilíndrica)	ML	5.1
4.4	Losa aligerada E 0.30	M2	54
4.5	Viga V1	ML	79
4.6	Viga V2	ML	9
4.7	Viga V3	ML	8
4.8	Dinteles	ML	16
4.9	Banda de amarre	ML	38
4.10	Grada en concreto reforzado	GL	1

5.0 MAMPOSTERÍA			
5.1	Muros en soga primer piso	M2	170
5.2	Muros en soga segundo piso	M2	190
5.3	Muros en ladrillo limpio	M2	28
5.4	Chimenea	GL	1
5.5	Alfajías primero y segundo piso	ML	24
5.6	Marcos en ventanas de fachada p/pal	ML	21

6.0 REPELLOS			
6.1	Repellos sobre muros	M2	568
6.2	Repellos sobre losa	M2	54
6.3	Repello de carteras	ML	57
6.4	Repello de grada	GL	1

7.0 CUBIERTA			
7.1	Eternit con teja de barro común, estructura en madera chanul	M2	103

8.0 CIELO RAZO			
8.1	Panel yeso sobre madera	M2	86
8.2	Alero en esterilla y pañete	ML	29

ÍTEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD
------	-----------	--------	----------

9.0	PISOS (Instalación sin incluir el valor de porcelanas)		
9.1	Subbase granular 10 cm roca muerta	M2	109
9.2	Primario de 5 cm en concreto simple	M2	109
9.3	Piso garaje	M2	16
9.4	Piso porche	M2	2
9.5	Piso social	M2	35
9.6	Piso cocina	M2	6
9.7	piso patio de ropas	M2	6
9.8	Piso alcoba de servicio	M2	3.5
9.9	piso alcobas y hall	M2	36.5
9.10	Piso W.C Familiar y principal	M2	5
9.11	Piso W.C Social	M2	2.1
9.12	Piso W.c servicio	M2	2.2
9.13	Piso de grada	GL	1
9.14	Grana jardín y antejardín	M2	31
9.15	Construcción de pollos	ML	8.8
9.16	Guardaescoba en cerámica primer piso	ML	58
9.17	Guardaescoba en madera segundo piso	ML	40.5
9.18	Sardinell	ML	8
9.19	Andén	ML	8
9.20	Guardaescoba de madera en grada	GL	1
9.21	Huellas vehiculares	ML	2.6
9.22	Acceso piso en concreto	M2	5.2

10.0	ENCHAPES (Instalación sin incluir valor de cerámica)		
10.1	Cocina	M2	12.5
10.2	W.C. Principal	M2	13
10.3	W.C. Familiar	M2	13
10.4	W.C. Social (h=1.20)	M2	6.5
10.5	W.C. Servicio	M2	6.5
10.6	Lavadero	M2	5

ÍTEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD
------	-----------	--------	----------

11.0 INSTALACIONES HIDROSANITARIAS			
11.1	Red de 1/2 " P.V.C	GL	1
11.2	Puntos en P.V.C de 1/2"	UN	16
11.3	Puntos en C.P.V.C de 1/2"	UN	6
11.4	Llaves de paso de 1/2"	UN	6
11.5	Red de C.P.V.C	GL	1
11.6	Cajas para contador de agua	UN	1
11.7	Red para gas domiciliario (Regateada)	GL	1

12.0 INSTALACIONES ELÉCTRICAS			
12.1	Acometida de contador a tablero	UN	1
12.2	Tablero de 12 circuitos	UN	1
12.3	Caja para contador de energía	UN	1
12.4	Lámparas	UN	16
12.5	Tomas	UN	19
12.6	Teléfono	UN	3
12.7	Televisión	UN	5
12.8	Timbre	UN	1
12.9	Citófono	UN	1
12.10	Brekers	UN	8

13.0 APARATOS SANITARIOS			
13.1	Lavamanos	UN	4
13.2	Sanitarios	UN	4
13.3	Duchas	UN	3
13.4	Lavadero con lavatrapero	UN	1
13.5	Rejillas	UN	11
13.6	Juegos de incrustables	UN	4
13.7	Jaboneras adicionales W.C P/pal y Fliar	UN	2
13.8	Grifos	UN	5
13.9	Mezclador para ducha	UN	3
13.10	Instalación de lavaplatos	UN	1

ÍTEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD
------	-----------	--------	----------

14.0	CARPINTERÍA EN MADERA (Solo puertas)		
	Puerta principal en M.D.F	UN	1
	Puerta para W.C en madefondo, cantos pintados	UN	4
	Puertas para alcobas en madefondo, cantos pintados	UN	3
	Puertas para servicio y patio en madefondo, cantos pintados	UN	2
	Puerta cocina con mirilla y bisagra de piso	UN	1

15.0	CARPINTERÍA METÁLICA		
15.1	Ventanas en aluminio	M2	5.5
15.2	Puerta ventana balcón	UN	2
15.3	Puerta comedor-jardín	M2	1
15.4	Marcos metálicos	UN	11
15.4	Marco para celosía 0.30 x 1.00	UN	3
15.5	Marquesina en vidrio con estructura en aluminio		

16.0	CERRAJERÍA		
16.1	Chapa puerta principal	UN	1
16.2	Chapa puertas de madera SCHLAGE	UN	9

17.0	PINTURA		
17.1	Estuco y vinilo tres manos	M2	568
17.2	estuco y vinilo de cielos primer piso	M2	54
17.3	Empaste y pintura de cielos segundo piso	M2	86
17.4	Impermehabilizada de ladrillo	M2	28
17.5	Pintura de aleros	ML	29

ITEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD
------	-----------	--------	----------

18.0	PISOS, ENCHAPES Y PORCELANAS		
18.1	Garaje, ropas, alcoba de servicio (tablón)	M2	32
18.2	Area social y cocina	M2	55
18.3	Alcobas y estar	M2	39
18.4	Piso de baños 1,2 y 3 con brocales	M2	8
18.5	Piso baño de servicio con brocal	M2	2.5
18.6	Muros de cocina	M2	13
18.7	Listelo cocina	ML	6
18.8	Enchape de baños 1,2 y 3	M2	40
18.9	Listelo baños 1,2 y 3	ML	18
18.10	Muros de ropas y W.C de servicio	M2	15

19.0	APARATOS SANITARIOS		
19.1	Combo DISTINCION BONE incluye sanitario distinción, lavamanos Milano con pedestal , Mezclador prysma, juego de accesorios, Allego 4 piezas.	UN	3
19.2	Combo servicio ACUACER blanco, incluye sanitario Acuacer, lavamanos Verona, llave individual Piscis, juego de accesorios Astro de 3 piezas.	UN	1

ANEXO 3

RESOLUCIÓN NÚMERO 02413 DE 1979 (Mayo 22)

**RESOLUCIÓN NÚMERO 02413
de 1979 (Mayo 22)**

Por la cual se dicta el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la
Construcción

El Ministro de Trabajo y Seguridad Social

en uso de las facultades que le confiere el artículo 10 del Decreto 13 de 1967, artículo
348 del Código Sustantivo del Trabajo y el Decreto 062 de 1976.

RESUELVE

3.1 Aspectos generales de la Construcción

Artículo 1: Enmiéndese por empresas dedicadas a la Industria de la Construcción, para los efectos de la presente Resolución, las actividades contempladas en las disposiciones legales.

Artículo 2: Todo patrono de una obra de construcción tendrá la obligación de dictar un curso específico a las personas dedicadas a la inspección y vigilancia de la seguridad de las obras en coordinación con el SENA y deberá exigir por medio de sus delegados encargados de la seguridad, el cumplimiento estricto de las instrucciones sobre manejo de herramientas, y otras medidas preventivas que deberán observar los trabajadores de la obra.

Artículo 3: Toda obra en construcción estará amparada por los correspondientes estudios técnicos que garanticen su estabilidad.

3.2 Aspectos Médicos y Paramédicos

Artículo 4: Todo patrono contratará los servicios de uno a más médicos o afiliará al Instituto de Seguros Sociales a todos los trabajadores a su servicio con el fin de garantizar adecuada atención en medicina preventiva, medicina del trabajo y medicina de recuperación.

Artículo 5: Para los casos de ausencia del médico, la empresa contratará los servicios de un médico sustituto (a más tardar en el término de tres (3) días hábiles contados a partir de la ausencia del titular).

Artículo 6: Todo patrono está en la obligación de hacer practicar por su cuenta, los exámenes de ingreso y retiro de los trabajadores.

Artículo 7: La empresa está obligada a Llevar en forma adecuada una ficha de examen preocupacional y ocupacional de cada uno de los trabajadores, correctamente, ordenada ya disposición del Ministerio de Trabajo y del I.S.S. o de sus representantes.

3.3 Habilitación Ocupacional

Artículo 8: Si un trabajador manifiesta padecer enfermedad profesional, el patrono ordenará la práctica de los exámenes médicos adecuados dentro de un plazo no mayor de quince (15) días.

Artículo 9: Una vez terminado el trabajo tratamiento del accidentado o de la enfermedad ocupacional, el médico de la empresa o de la institución que cubre el servicio expedirá un certificado en el que constará que el trabajador se encuentre en condiciones normales y por tal motivo puede volver al trabajo.

3.4 Organización del programa de Salud Ocupacional

Artículo 10: Todo patrono debe hacer:

1. Cumplir y hacer cumplir las disposiciones de este Reglamento y las demás que en materia de Seguridad e higiene del Trabajo, fueren de aplicación obligatoria en los lugares de trabajo o de la empresa por razón de las actividades laborales que en ellas se realicen.
2. Organizar y ejecutar un programa permanente de Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo, destinado a la prevención de los riesgos profesionales que puedan afectar la vida, integridad y salud de los trabajadores a su servicio.
3. Instalar, operar y mantener en forma eficiente los sistemas y equipos de control necesarios para prevenir los riesgos profesionales y adoptar las medidas necesarias para la prevención y control de los riesgos profesionales.
4. Realizar visitas a los sitios de trabajo para determinar los riesgos y ordenar las medidas de control necesarias.
5. Elaborar los informes de accidentes de trabajo y realizar los análisis estadísticos para las evaluaciones correspondientes como son: pérdidas de hora hombre por año, días de incapacidad totales, pérdidas de turno hombre, rata de frecuencia de accidentes y todos los demás factores relacionados.
6. Otorgar en todo momento a las autoridades competentes las facilidades requeridas para la ejecución de estudios, investigaciones e inspecciones que sean necesarias dentro de las instalaciones y zonas de trabajo.

7. Promover los recursos económicos materiales humanos necesarios tanto, para el mantenimiento de las máquinas, herramientas, material y demás elementos de trabajo en condiciones de seguridad, como para el normal funcionamiento de los servicios de higiene para los trabajadores de la empresa.

8. Determinar en los niveles jerárquicos definidos en el reglamento interno o en su defecto, mediante instrucciones escritas, las facultades y deberes del personal directivo, técnico y trabajadores en general, para la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.

9. Facilitar la instrucción adecuada al personal nuevo en un puesto, antes de que comience a desempeñar sus labores, acerca de los riesgos y peligros que puedan afectarle y sobre la forma, métodos y procesos que deban observarse para prevenirlos o evitarlos. o

10. Cumplir en el término establecido las recomendaciones del Comité de Higiene y Seguridad y las del Ministerio de Trabajo para la prevención de los riesgos profesionales.

3.5 Obligaciones de los trabajadores

Artículo 11: Los trabajadores están obligados especialmente a:

1. Cumplir la prevención de riesgos profesionales en las obras para lo cual deberán obedecer fielmente lo establecido en el presente reglamento y sus disposiciones complementarias, así como las órdenes e instrucciones que para tales efectos le sean dadas por sus superiores.

2. Recibir las enseñanzas sobre Seguridad e Higiene, que les sean impartidas por el patrón y otras entidades oficiales.

3. Usar correctamente los elementos de protección personal y demás dispositivos para la prevención, control de los riesgos profesionales y cuidar de su perfecto estado y conservación.

4. Informar inmediatamente a sus superiores de los daños y deficiencias que puedan ocasionar peligros en el medio de trabajo.

5. No introducir bebidas alcohólicas u otras sustancias no autorizadas en los centros de trabajo no presentarse o permanecer en los mismos en estado de embriaguez o de cualquier otro género de intoxicación o enfermedad infecto contagiosa.

Artículo 12: Son obligaciones del personal directivo, técnico y de, supervisión:

1 Cumplir personalmente y hacer cumplir al personal bajo sus órdenes lo dispuesto en el presente Reglamento y sus disposiciones complementarias, así como las normas

instrucciones y cuanto específicamente estuviere establecido en la empresa sobre Seguridad e Higiene del Trabajo.

2. Instruir previamente al personal bajo sus órdenes de los riesgos inherentes al trabajo que debe realizar especialmente en los que impliquen riesgos específicos distintos a los de su ocupación habitual, así como de las medidas de seguridad adecuadas que deben observarse en la ejecución de los mismos.

3.6 De los Campamentos Provisionales

Artículo 13: Toda obra con cincuenta {50} o más trabajadores está en la obligación de tener un campamento provisional en el cual se prestarán los siguientes servicios:

- a) Para servicio sanitario.
- b) Para cambio de ropas.
- c) Para tomar sus alimentos.

Parágrafo: En lo que se refiere a los servicios sanitarios éstos deberán cumplir con condiciones de cantidad y calidad fijadas por las normas sanitarias. Los sitios donde se tomen los alimentos serán correctamente situados y aseados dando las comodidades mínimas.

3.7 De las Excavaciones

Artículo 14: Antes de empezar cualquier trabajo de excavación, se deberá eliminar toda podrá suelta u obstáculo que pueda originar posibles riesgos durante el desarrollo del trabajo.

Parágrafo 1: Antes de iniciar la excavación deberá hacerse un estudio de todas las estructuras adyacentes, para poder determinar los posibles , riesgos que ofrezca el trabajo. En caso de presentarse algún hundimiento, descenso, asiento o grieta antes de comenzar los trabajos de excavación, se tomarán las elevaciones del sitio y fotografías, evidencia que será fechada por el ingeniero de la obra.

Artículo 15. Al efectuar trabajos de, excavación se deberán dejar taludes normales de acuerdo con la densidad del terreno. Si esto no fuere posible por razones del proyecto, se deberán hacer apuntalamientos, debidamente sustentados para evitar que los cambios de presión en la tierra puedan derrumbarlos. Cuando los puntales sostengan grandes presiones, deberá evitarse su pandeo, asegurándolos transversalmente.

Artículo 16: Las excavaciones que deban abrirse cerca de los cimientos de un edificio, o más bajo que una pared o base de una columna, máquina o equipo, deberán ser supervisadas por ingenieros, especializados en , la materia, capaces de efectuar un estudio minucioso para determinar el apuntalamiento requerido, antes de que el trabajo comience.

Artículo 17: Cuando las excavaciones presenten riesgos de caídas de personas, sus bordes deberán ser suficientemente resguardados por medio de vallas. Durante la noche el área de riesgos potenciales deberá quedar señalada por medios luminosos.

Artículo 18: Durante las excavaciones con los equipos mecánicos el encargado del trabajo no permitirá que las personas penetren en la zona de peligro del punto de operación de la máquina.

Artículo 19. Al abrir una zanja o un hoyo cualquiera, los dos deberán estar debidamente inclinados de acuerdo a la calidad de la tierra excavada, para garantizar la seguridad de los trabajadores.

Artículo 20: Los trabajadores encargados de transporte de los escombros deberán disponer de pasajes seguros. Los escombros no deberán amontonarse en las proximidades de las zanjas, sino que estarán depositados lo suficientemente lejos de ellas, para no correr riesgos de que vuelvan a caer en el interior.

Artículo 21: Los trabajadores que laboren con pico y pala dentro de las zanjas, deberán estar separados por una distancia no menor de dos (2) metros.

Artículo 22. Las excavaciones deberán inspeccionarse con frecuencia especialmente después de la lluvia, pues se pueden producir deslizamientos de terreno o derrumbes, en cuyo caso deberá darse protección adicional inmediata.

Artículo 23: En las zanjas de largas extensiones excavadas a máquina se podrán usar cajones de apuntalamiento rodante en lugar de apuntalamiento fijo. Estos cajones deberán ser hechos a la medida para trabajos específicos y estarán diseñados y fabricados con la resistencia necesaria para tener las presiones laterales.

Artículo 24: Las excavaciones circulares y profundas, deberán ser provistas de medios de acceso y de salida para las personas que trabajan en ellas. Estas deberán estar en contacto con el personal que se encuentra en la superficie. Si en el fondo de la excavación trabaja permanentemente una sola persona, esta será provista de un cinturón y arnés de seguridad con su correspondiente cabo de vida, controlado desde la superficie por una persona que velará por la seguridad del trabajador en caso de cualquier emergencia. -

Artículo 25: Todas las excavaciones y los equipos de excavar deberán estar bien protegidos por vallas, de tal manera que: el público, y especialmente los niños no puedan lesionarse si las vallas no ofrecen protección, es necesario utilizar los servicios de un celador. No se permitirá a los visitantes entrar a los sitios de trabajo, a no ser que vengan acompañados por un guía o superintendente, y provistos de los elementos de protección.

3.8 De los Andamios,

Artículo 26: Definiciones. Se entiende por andamio las estructuras auxiliares que sirven para alcanzar alturas pronunciadas.

Artículo 27: La fijación de las partes integrantes de los andamios deben ser revisadas periódicamente a fin de garantizar su correcto funcionamiento.

Artículo 28: La capacidad de recepción de los andamios debe estar compaginada por la fuerza del viento, carga viva que está representada por el peso de los trabajadores, herramientas; etc., según para lo cual fueron diseñados y carga muerta o sea el peso propio de los componentes del andamio.

Artículo 29: La disposición de tablonos o pisos del andamio deben impedir deslizamiento y basculamiento. Su resistencia corresponderá a las cargas que va a soportar.

Artículo 30: Se deberán construir bandas sólidas y estables a 0,90 metros del piso del andamio.

Artículo 31: Se instalarán rodapiés en todos los andamios con el fin de detener las caídas de objetos y herramientas.

Artículo 32. Todos los herrajes que se coloquen irán ajustados perfectamente a las piezas.

Artículo 33: Cuerdas. Cuando se utilizaren cuerdas en el andamio estarán supeditadas a las características del mismo, así como al peso que debe soportar.

Artículo 34: Las cargas de rotura para las cuerdas de cáñamo se determinarán expresamente tomándose como cargas de trabajo, las siguientes:

Para usos breves y cuerdas en buen estado 1/2 de la carga de rotura.

Para usos breves y cuerdas de uso medio 1/3 de la carga de rotura.

Para usos largos y cuerdas en buen estado 1/4 de la carga de rotura.

Para usos largos y cuerdas en uso medio 1/5 de la carga de rotura.

Artículo 35: Sin ensayo previo y para cuerdas secas no sembradas, en buen estado y procedentes de manufacturas de reconocida solvencia, podrá tomarse como carga de trabajo la de un kilogramo por milímetro cuadrado (~ kg/mm²) de área del círculo circunscrito a la cuerda para trabajos permanentes, y 2.5 kilogramos por milímetro cuadrado en las mismas condiciones, para trabajos ocasionales.

Artículo 36: En la parte central de toda cuerda de servicio se fijarán dos señales, distantes dos metros entre sí al objeto de determinar los alargamientos de la misma.

Artículo 37: Antes de cada nuevo empleo y durante él, regularmente cada cierto espacio de tiempo, si se halla sometida a un esfuerzo permanente, deberá comprobarse la medida de que trata el artículo anterior, debiendo rechazarse o retirarse de uso las cuerdas cuando el alargamiento exceda en los límites siguientes y para los trabajos que a continuación se expresan:

Para cargas permanentes 5 por 100 (10 cm. entre señales). ,
Para cargas ocasionales 10 por 100 (20 cm. entre señales).

Artículo 38: Periódicamente el encargado dé la vigilancia y control de la seguridad efectuará revisiones a las ataduras, cinchos y demás empalmes y especialmente después de cambios bruscos de temperatura, así como en los periodos de lluvias y otros fenómenos atmosféricos.

Artículo 39: Las operaciones de desarme de los andamios se practicarán después de verificar que ninguna carga se encuentre en él.

3.9 Medidas para disminuir altura de libre caída

Artículo 40: Protección para evitar la caída. Se colocarán vallas de protección, de acuerdo con la naturaleza del trabajo que se efectúe.

Artículo 41: En este caso deben tenerse en cuenta las siguientes precauciones: a) Si se emplean superficies rígidas, la distancia máxima de caída será de tres (3) metros, su anchura mínima será de uno con treinta (1.30) metros.

b) Si se emplean superficies elásticas, la altura máxima de caída de tres (3) metros, cuya anchura mínima, será de uno con ochenta (1.80) metros.

c) Para las superficies rígidas se utilizarán preferiblemente pisos de maderas en voladizos colocados sobre soportes horizontales que garanticen la estabilidad de la valla o bien, sobre enrejados metálicos.

d) Para las superficies elásticas se utilizarán redes, sujetas a ganchos colocados sobre horquillas empotradas en el hormigón, puntales metálicos o gatos apretados sobre el borde de las losas de los pisos o las jambas de las ventanas.

e) Deberá comprobarse el estado de conservación de las redes mediante el examen minucioso de las cuerdas, retorciendo para ello las cuerdas por varias puntas; si los cabos se mantienen brillantes, el estado de conservación es bueno. En caso de que aparezcan manchas, la cuerda debe ser reemplazada.

Las redes deben almacenarse en un sitio cubierto, seco y bien ventilado, sin mezclar o con otro tipo de material o corrosivo.

3.10 Escaleras

Artículo 42: Las escaleras deberán colocarse sobre terrenos que las soporten firmemente y sus extremos deberán tener un corte en chaflán.

Artículo 43: La distancia entre lapa. red y el pie de la escalera deberá ser por 10 menos de 114 de longitud de la misma.

Artículo 44: El trabajador que haga uso de la escalera deberá cumplir las siguientes medidas de seguridad:

1. Agarrase con, ambas manos cuando suba o baje; si lleva materiales use una cuerda.
2. Cuando baje o suba la escalera, hágalo enfrentándola siempre.
3. Nunca se deslice por una escalera.
4. Asegúrese de que sus zapatos no estén engrasados, embarrados o resbalosos por cualquier otra causa, antes de subir por una escalera.
5. No subir más arriba del antepenúltimo peldaño o travesaño de una escalera derecha o de extensión, ni del penúltimo peldaño de una escalera de mango.
Además observe lo siguiente:
 - a) No use escaleras con arreglos provisionales tales como, listones atravesados apuntillados a un solo lado.
 - b) Asegúrese que la escalera de mano esté completamente abierta antes de usarla.
 - c) Antes de usar una escalera, inspeccione sus defectos. No use nunca una escalera defectuosa.
 - d) Señale o marque la escalera defectuosa para que sea reparada o .destruida.
 - e) No empalme entre sí escaleras cortas, pues están diseñadas para usarlas en su forma original y no , son lo suficientemente fuertes, para extensiones más largas. Además muchos métodos de empalmar, especialmente los que se hacen durante el trabajo, no son seguros.
 - f) Mantenga las escaleras limpias y libres de mugre y grasa que puedan esconder sus defectos.
 - g) No use escaleras durante vientos muy fuertes, excepto en caso de emergencia, y entonces solamente cuando estén fuertemente aseguradas.
 - h) No deje abandonadas las escaleras, especialmente al aire libre a menos que estén ancladas abajo y sujetas arriba. .
 - i) Como las escaleras metálicas son conductores de la electricidad no se recomienda su uso cerca de circuitos eléctricos, o en sitios donde puedan entrar en .contacto con tales

circuitos. La gravedad del riesgo eléctrico no puede desestimarse y los trabajadores que usen escaleras metálicas deben ser avisados y enseñados sobre el peligro.

Artículo 45: La longitud máxima de la , escalera simple será de cinco metros. En ningún caso sobrepasará esta medida.

Artículo 46: La distancia máxima entre travesaño será de cuarenta (40) centímetros conservando la misma distancia entre todos los travesaños. Los travesaños deberán estar apoyados mediante una muesca a los Largueros de la escalera y asegurados por medro de puntillas o tornillos.

Artículo 47. Queda prohibido efectuar empalmes entre dos o más escaleras.

3.11 De la Demolición y Remoción de escombros

Artículo 48: Antes de iniciar cualquier trabajo de demolición, deberá hacerse un cuidadoso estudio de la estructura que va a ser demolida y sus alrededores, elaborándose un proyecto con su respectivo plan de trabajo.

Artículo 49: En las demoliciones de estructura de cualquier tipo, se deberá utilizar personal capacitado, dirigido por persona calificada.

Artículo 50: Antes de iniciar la demolición deberán desconectarse todas las líneas de servicio tales como: gas, electricidad, agua, teléfono y similares.

Artículo 51: La edificación que se vaya a demoler para su posterior construcción, o el terreno (superficie) que se vaya a construir, se encerrará provisionalmente por medio de barreras (vallas de tablas), a una altura adecuada; y se colocarán vallas en aquellos lugares en donde puedan desprenderse bloques de ladrillo, cemento, materiales, etc., para evitar que los escombros, etc, caigan a las vías públicas o andenes con peligro para los transeúntes y los vehículos.

Artículo 52: En las áreas donde se hagan demoliciones deberá prohibirse la entrada a personas extrañas. y tomarse las precauciones necesarias para evitar accidentes y daños a terceros. ,

Artículo 53: Deberán removerse los escombros con precaución de las áreas donde se esté efectuando una demolición.

Artículo 54: La demolición deberá hacerse en forma sistemática. Cuando se trate de edificios deberá hacerse piso por piso y no deberán removerse los soportes hasta tanto no finalice el trabajo en los pisos superiores. Las partes serán demolidas por secciones y no se dejarán -caer como un todo. Los desperdicios no serán arrojados al suelo. sino deberá recargarse con acumulación del material que cae de los pisos superiores.

Artículo 55: Cuando la demolición se efectúe por medio de una bola pesada o por medio de otros aparatos mecánicos, se deberán tomar las medidas de seguridad necesarias para evitar accidentes y daños a terceros.

Artículo 56: Cuando se utilicen bolas pesadas, éstas deberán sostenerse de la grúa por dos o más cables separados. estando cada uno calculado para soportar el peso de dicha bola.

Artículo 57: Antes de proceder, a la demolición (derribo). deberá hacerse un reconocimiento técnico del edificio. Durante la operación de demolición deberá estar presente por lo menos un vigilante experimentado.

Artículo 58: En los trabajos de demolición en donde se desprenda polvo de cemento, cal, arena. etc.. los trabajadores deberán usar respiradores de filtro para evitar su aspiración.

:

Artículo 59. Quedará prohibido arrojar desde cualquier altura los escombros procedentes de derribos (demolición); éstos deberán ser retirados por medio de grúas o canalizaciones inclinadas. rodeadas por medio de vallas y el lugar de descarga de los escombros , de derribo deberá estar vallado.

3.12 Protección para el público aceras

Artículo 60: Todas las aceras y vías públicas que circundan o ,se encuentren cerca del sitio donde se está construyendo. deberán protegerse con barandas o cercas de madera adecuadas. En caso de construir temporalmente pasadizos de madera más allá del encintado. éstos deberán construirse adecuadamente y protegidos en ambos lados. Si se usan tablones para construir aceras o para 'construir corredores sobre la acera que ofrezcan protección a los peatones, éstos deberán colocarse paralelamente a lo largo del sitio por donde se va a pasar; los tablones se asegurarán uno junto a otro para evitar desprendimientos. Los tablones serán de tamaño uniforme. de madera bruta y libres de astillas y quebraduras. En los extremos al descubierto se deberán colocar listones chaflanados o biselados, para evitar tropezones.

Parágrafo 1: Los corredores sobre el nivel de la acera deberán estar provistos de escalones de madera sobre riostras bien amarradas. En caso de usar rampas en lugar de escalones de madera, éstas se asegurarán por medio de listones transversales, a fin de garantizar la seguridad, de los peatones.

Parágrafo 2. Las aceras y pasadizos deberán estar libres de toda obstrucción. No se socavará ninguna acera a no ser que se apunte fuerte mente de manera que sostenga una carga viva de 125 libras por pie cuadrado (61 O Kg. por metro cuadrado). Todas las aceras y pasadizos. corredores, etc., deberán estar iluminados adecuadamente cuando estuviere oscuro, y se deberán colocar luces para advertir el peligro, para la seguridad de las personas y de los vehículos en tránsito.:

La tubería, mangueras, etc., que pasen por donde transita el público deberán cubrirse con una especie de canaleta de, tipo invertido y cuyo filo o borde deberá quedar chaflanado.

3.13 Explosivos

Artículo 61: La empresa vigilará el cumplimiento de las siguientes recomendaciones a trabajadores que hagan 'Uso de explosivos.

3.14 Medidas de Seguridad

Se le comunicará al trabajador que deba , operar los explosivos, las siguientes medidas de seguridad:

- ✓ No maneje descuidadamente los explosivos.
- ✓ No use llamas, ni fume en trabajos con explosivos.
- ✓ No, ajuste con los dientes, use alicates en el cebado.
- ✓ No acumule fragmentos de TNT.
- ✓ No transporte cápsulas en los 'bolsillos.
- ✓ No hale los alambres de las cápsulas eléctricas.
- ✓ No transporte cápsulas y explosivos en el mismo vehículo.
- ✓ No sobrecargue los vehículos con explosivos.
- ✓ Asegure cuidadosamente las cargas para evitar movimientos bruscos.
- ✓ Use avisos de alerta que indiquen la presencia de explosivos.
- ✓ Utilice material alrededor del explosivo con material acolchonado.
- ✓ No transporte, explosivos en áreas urbanas sin tomar medidas de seguridad. .
- ✓ Dótese de buen número de extinguidores en lugares de fácil acceso.
- ✓ Cuando se transporte, explosivos se debe revisar cuidadosamente las condiciones eléctricas del vehículo.
- ✓ No almacene estopines en el mismo polvorín, lo mismo que fulminantes.
- ✓ Las cajas que se usen para transportar explosivos deben-estar alejadas del sol, calor y de la humedad.

- ✓ No entre a los 'polvorines con zapatos, que tengan carramplones.
- ✓ En las entradas de los polvorines se debe montar guardia para evitar saboteo.
- ✓ No use dinamita cuando esté cristalizada.
- ✓ Parágrafo. Prevención de fallas.
- ✓ No emplee un cebo más débil que el requerido.
- ✓ No quiebre bruscamente el cordón detonante o mecha lenta:
- ✓ Funcione vigorosamente los explosivos.
- ✓ Revise cuidadosamente conexiones y circuitos.
- ✓ Siempre que sea posible use el sistema de detonación doble.
- ✓ Ajuste firmemente el cebo a la mecha.
- ✓ Asegure el contacto apropiado entre la cápsula detonante y el explosivo.
- ✓ Cerciórese del encendido de la mecha.
- ✓ Si se produce otro fallido espere treinta (30) minutos para averiguar qué pasa. .
- ✓ Además se cumplirán las normas específicas que sobre esta materia promulgue la industria militar (indumil) del Ministerio de Defensa.

3.15 Quemaduras

Artículo 62: En todo trabajo que implique un riesgo de quemadura, el trabajador deberá usar elementos de protección tales como guantes, gafas, protectores faciales, etc.

Artículo 63: Durante las operaciones de soldadura se utilizarán filtros de vidrio con el fin de asegurar una clara visión en el trabajo y proteger los ojos' de las radiaciones.

Artículo 64: Según las características propias de los elementos para soldar se utilizarán uno cualquiera de los siguientes equipos protectores para los ojos:

- ✓ Antejos contra resplandores.

✓ Gafas. .

3.16 Vibraciones

Artículo 65: Se tomarán las medidas de seguridad, con el fin de evitar o disminuir los riesgos industriales derivados del manejo de perforaciones neumáticas, martillos, etc.

3.17 El ruido

Artículo 66: En aquellas obras civiles en las que se produzcan fuertes ruidos deberán proporcionar elementos de protección personal a los trabajadores tales, como orejeras o tapones auditivos.

Artículo 67: Quedan establecidos los siguientes límites en los niveles sonoros según las horas de exposición.

3.18 Maquinaria Pesada

a) De las grúas

Artículo 68: Los movimientos de las grúas deben ser autorizados por el encargado de la obra.

Artículo 69. Las cabinas de las grúas deben estar despejadas asegurando un adecuado campo visual.

Artículo 70: Deberán tener un interruptor unipolar general , accionado a mano colocado en el circuito principal y deberá ser fácilmente identificado.

Artículo 71: Las máquinas con desperfectos serán señaladas con prohibición de su manejo. El único movimiento será aquél que se requiera para su reparación.

Artículo 72: La carga máxima a izar será marcada en forma legible y destacada.

Artículo 73: No se dejarán las máquinas con cargas suspendidas sin tomar precauciones necesarias.

Artículo 74: No se permitirá a nadie viajar sobre cargas, ganchos o eslingas vacías.

Parágrafo: No se transportarán cargas suspendidas sobre vías.

b) De los tractores.

Artículo 75: Los mandos de control (parada, elevación; frenos), deben estar en correcta disposición.

Parágrafo: Estas maquinas deben estar provistas de luces y dispositivos sonoros

Artículo 76: si el tractor tiene que ser dejado en superficie inclinada se bloquearán sus ruedas.

3.19 De las Herramientas Manuales

Artículo 77: En la obra al entregar las herramientas deberá adiestrarse a los trabajadores acerca del manejo de las mismas.

Artículo 78: Las herramientas deben ser utilizadas para lo cual fueron diseñadas.

Artículo 79: Los mangos de las herramientas serán:

- a) Forma y dimensiones adecuadas.
- b) No presentarán astillas o salientes.

Artículo 80: Las herramientas manuales con puntas agudas . estarán provistas de resguardos cuando no se utilicen.

Artículo 81: Las herramientas accionadas por fuerza motriz. portables estarán suficientemente protegidas para evitar al operario que maneje contactos y proyectos peligrosos.

3.20 De la Ergonomía en la Construcción

Artículo 82: Para una edad entre los 20 y los 35 años aproximadamente el levantamiento aconsejable es de 25 Kg. Si el levantamiento es ocasional y con adiestramiento adecuado, el peso máximo permisible es de 50 Kg.

Artículo 83: En los casos de levantamiento continuo se debe tener en cuenta el factor fatiga, lo que hará disminuir hasta un .25% la carga limite

3.21 Comités Paritarios de Higiene y Seguridad

Artículo 84: Toda empresa constructora debe tener un Comité de Seguridad e Higiene, compuesto paritariamente por representantes de la empresa y los trabajadores. Las decisiones y acuerdos serán de obligatorio cumplimiento para las partes. El Comité estará integrado en la siguiente forma: las empresas que tengan menos de 30 trabajadores, por un representante de la empresa y un trabajador. Las empresas de treinta a ochenta trabajadores, por dos representantes de los trabajadores y dos de la empresa, y las empresas que tengan más de ochenta trabajadores, por, tres representantes de los trabajadores y tres de la empresa, cada representante en el Comité, debe tener un suplente.

En todo caso el médico y el ingeniero de la Oficina de Higiene y Seguridad de la Empresa, si los hay, deben asistir a las reuniones con voz pero sin voto.

Artículo 85: En caso de que en el Comité no se llegue a un acuerdo, el Ministerio de Trabajo y seguridad Social decidirá sobre el asunto que se trata y su decisión será de obligatorio cumplimiento para las partes;

Artículo 86: El Comité de Higiene y Seguridad si lo estima conveniente, podrá crear subcomités, por obras, secciones, etc.

Artículo 87: El Comité debe reunirse por lo menos una vez al mes, y si las circunstancias lo determinan podrá aumentar la periodicidad de las reuniones. Podrá igualmente reunirse extraordinariamente por solicitud de la mayoría de los miembros del mismo.

Artículo 88: Entre los miembros del Comité se nombrará un coordinador y un secretario.

Artículo 89: Los representantes de los trabajadores serán elegidos por un año, por votación secreta entre los trabajadores o por el sindicato si lo hay siendo éste mayoritario.

Artículo 90: De las reuniones se levantarán actas donde. queden consignadas las discusiones, los acuerdos y demás puntos de interés.

Estas deberán estar a la disposición de las autoridades competentes.

Artículo 91: Las reuniones se efectuarán en horas hábiles de trabajo, debiendo considerarse las labores de las mismas como sustitutivas o adicionales de las asignadas a los puestos que desempeñan en la empresa. La empresa proveerá de transporte, sala de reuniones, papelería y otros equipos de oficina que faciliten las reuniones y demás actividades del Comité.

Artículo 92: La empresa propiciará la capacitación de los representantes de los trabajadores y de la empresa en as áreas de Higiene y Seguridad Industrial.

Artículo 93: Las funciones del Comité serán entre otras las siguientes:

1. Sugerir las normas y reglamentos de Seguridad e Higiene, para las diferentes operaciones que se realicen, tanto bajo tierra como en la superficie, y vigilar su estricto cumplimiento.
2. Evaluar los programas de Higiene y Seguridad que se están llevando a cabo: en la empresa y proponer las reformas necesarias.
3. Investigar y analizar las causas de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales y ordenar las medidas correctivas necesarias.
4. Efectuar y vigilar la realización de visitas la los sitios de trabajo con el fin de determinar y evaluar los riesgos profesionales y ordenar tas medidas correctivas del caso. ,
5. Promover la realización de cursos de capacitación de Seguridad e Higiene Industrial de los trabajadores.
6. Vigilar cuando sea necesario su uso, que el suministro de los elementos de protección personal sea oportuno, adecuado para el riesgo que se requiere prevenir, que la calidad sea la mejor posible y que su cambio se haga cuando los elementos de protección personal no reúnan las condiciones mínimas de seguridad para la cual se suministraron
7. Analizar las estadísticas de accidentes, su tendencia con el tiempo, los lugares y secciones de mayor accidentalidad y las causas de los mismos, con el fin de ordenar acciones correctivas.
8. Solicitar y analizar los informes de los encargados de los programas de prevención de accidentes y enfermedades profesionales.
9. Evitar que se realicen trabajos especialmente peligrosos sin que se tomen las medidas preventivas.
10. Promover campanas de seguridad a través de entrenamientos, conferencias, charlas, avisos, boletines, etc.
- 11: Verificar el cumplimiento de las recomendaciones de higiene y seguridad que se deriven del análisis de los accidentes y de las visitas de inspección.
12. Proponer las bases para el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción, a que se refieren los artículo 348, 349 y 350 del Código Sustantivo del Trabajo, en el cual se deben incluir aspectos específicos de Higiene y Seguridad en la Construcción, acorde con las normas establecidas en esta Resolución y presentarlo para

su aprobación a la División de Salud Ocupacional del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. (Ver 1946 a 1950).

3.22 Equipos de Protección Personal Cinturones de Seguridad

Artículo 94: En las oportunidades, en que se efectúen trabajo en altura es obligatorio que el trabajador lleve cinturón de seguridad.

Artículo 95. Se confeccionarán en material de primera calidad.

Artículo 96. Tanto los cinturones como las bandas de enganche serán construidos en trozos de una sola pieza y por lo tanto no se permiten empalmes.

Artículo 97: La calidad y especificaciones están reglamentadas por Icontec y/o la autoridad competente.

3.23 Herrajes

Artículo 98: Las anillas y mosquetones cumplirán con las medidas adecuadas de seguridad.

Las hebillas igualmente dispondrán de rodillos que puedan girar libremente. Los clavos de las hebillas deberán estar bien ajustados al hueco.

Artículo 99: En general los herrajes, tanto los resanados como las placas de refuerzo, rodillos, etc., no tendrán aristas vivas y serán cambiados cuando presenten alguna anomalía al respecto. .

3.24 Cascos de Seguridad

Artículo 100. De acuerdo con el trabajo desempeñado por el trabajador, se les suministrará un casco como elemento de protección contra las caídas de objetos.

Artículo 101. Características de los cascos de seguridad:

a) El atalaje debe estar en condiciones óptimas y acondicionarse correctamente a las necesidades.

b) Al colocarlo se debe lograr un perfecto ajuste para garantizar una comodidad en el trabajo y además evitar que éste se caiga.

c) Deben cumplir técnicamente las características de malos conductores de la electricidad (dieléctricos, resistencia adecuada al impacto), etc. Por ello cuando se presente algún desperfecto en el, deberá ser reemplazado.

3.25 Otros Elementos de Protección Personal

Artículo 102. Anteojos de copa, resistentes a fuertes impactos, éstos protegen contra el impacto de objetos relativamente grandes cuando salen lanzados al aire, operaciones de corte, martilleo, rasqueteo, o esmerilado. Se suministrarán a aquellos trabajadores cuyo oficio lo exija.

3.26 Guantes para Trabajo en General

Artículo 103: Todo el personal que manipule materiales rugosos con filos que puedan producir erosión en la piel y cortes debe usar guantes de cuero.

3.27 Botas de Seguridad

Artículo 104: Todos; los trabajadores que carguen o manipulen objetos pesados deberán usar botas de caucho con puntas de acero. La función esencial de estos elementos de protección es evitar machucones graves en los pies, lo mismo que la humedad.

3.28 Primeros Auxilios

Artículo 105: El patrono deberá disponer lo que sea necesario para cualquier tratamiento médico de emergencia. En los lugares de trabajo deberá existir un botiquín de primeros auxilios con droga suficiente según las características de la obra. El manejo de dicho botiquín se hará por persona que tenga conocimientos en la práctica de los primeros auxilios.

Artículo 106. Posteriormente y si la lesión lo requiere trasladará al trabajador a la clínica del Seguro Social u otro centro de atención médica.

1. Informará al ISS.
2. Investigará la causa de la lesión.
3. Tomará las medidas para que no vuelva a ocurrir.
4. El patrono o el jefe inmediato mantendrá contacto con el trabajador lesionado tratando de ayudarlo a superar la crisis especialmente si la lesión fue incapacitante.

3.29 El trabajador menor en la construcción

Artículo 107: Los menores de 16 a 18 años no podrán levantar cargas: superiores a los 15 kgs.

Artículo 108: En levantamiento continuo debe tenerse en cuenta el factor fatiga y los valores se disminuirán en un 25 por ciento.

Artículo 109: Los trabajadores menores deberán tener las mismas prerrogativas en lo que se refiere a prestaciones sociales, protección a su salud, dotación que elementos de protección personal, etc:

Parágrafo: Las horas máximas serán de seis (6) horas diarias, según lo fijado por el Código Sustantivo del Trabajo (Art. 161 C. S. del T.).

Artículo 110: El Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, otorgará permisos de labores menores (sic), sin éstos la empresa no podrá contratarlos y si lo hacen serán objeto de sanciones según lo dispuesto por el Código Sustantivo del Trabajo.

Artículo 111: El Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, por intermedio de las inspecciones de Trabajo que funcionen en el país, negará los permisos que para trabajar en la Construcción soliciten los menores de edad que entre los 8 y los 16 años, se hallen cursando estudios primarios o de capacitación.

Artículo 112: La División de Salud Ocupacional podrá prohibirla realización de determinadas labores en el campo de la construcción a menores de dieciocho (18) años.

Parágrafo: La clasificación de labores será previo estudio de condiciones propias de la obra en construcción.

Artículo 113: Las inspecciones para la clasificación de labores se harán en forma coordinada, por parte de la División de Salud Ocupacional del Ministerio de Trabajo, el Ministerio de Salud y el I.S.S. quienes rendirán cursadamente los informes.

3.30 Sanciones

Artículo 114. El Ministerio de Trabajo y Seguridad Social por conducto de la División de Salud Ocupacional, de la Dirección General de Seguridad Social, aplicará las siguientes sanciones en cualquier caso de incumplimiento de las normas aquí establecidas, previo conocimiento de los informes que rindan las autoridades competentes para la vigilancia y control de estas disposiciones.

1. Si después de practicada una visita o de recibido informes o quejas se constatare el incumplimiento de cualquiera de las normas establecidas en esta providencia, la División de Salud Ocupacional de la Dirección General de la Seguridad Social del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, elaborará un pliego de recomendaciones que se hará llegar al patrono con conocimiento de los trabajadores.

El patrono deberá proceder de inmediato corregir las anomalías anotadas dentro del término establecido en dicho pliego.

2. Si dentro del plazo concedido no se hubieren subsanado las anomalías anotadas, la División de Salud Ocupacional de la Dirección General de la Seguridad Social del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, por medio de resolución motivada impondrá las

sanciones previstas en el Decreto, 443.de 1969 y tomará las medidas que estime necesarias. (2)

Artículo 115: Si impuesta la sanción que establece el ordinal 20 del artículo anterior, las anomalías persisten, la División de Salud Ocupacional de la Dirección General de la Seguridad Social, enviará a la autoridad que expide las licencias de Construcción, el informe correspondiente para que ésta tome las medidas que sean necesarias.

Artículo 116: La presente Resolución entre en vigencia a partir de la fecha de su publicación en el Diario Oficial.

Artículo 11: Dentro del término de tres (3) meses contados a partir de la vigencia de la presente Resolución, todos los establecimientos de trabajo de la construcción deberán darle estricto cumplimiento a estas disposiciones.

(Diario Oficial No.35~333, agosto 23/79).

ANEXO 4

RESULTADOS DEL ENSAYO DE RESISTENCIA A LA
COMPRESIÓN DE LA MEZCLA DE CONCRETO



GEOANALISIS - LAB
 LABORATORIO DE CONCRETOS
 SUELOS Y PAVIMENTOS,
 Popayan Calle 70 AN # 6 - 19 LA PAZ,
 Tel: 824 73 27 Cali, 315 488 39 80
 LUIS ENRIQUE TOBAR PLAZA

RESISTENCIA A COMPRESION

**DISEÑO MEZCLA DE CONCRETO
 LISTA DE RESISTENCIAS**

OBRA: **POTRERITOS DE LA HACIENDA,**
 UBICACIÓN: **POPAYAN (C)**

ING: **JAMIE CASTRO**

MATERIALES:

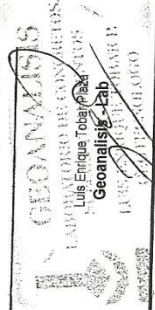
PROPORCIONES:

GEOTECNOLOGO

PROB No.	FECHA FUNDIDA	LOCALIZACIÓN:	FECHA ROTURA	AST. Pg.	TIPO DE MEZCLA P.S.I.	PESO kg	RESISTENCIA P.S.I.			OBSERVACIONES
							24 HORAS / 7 DIAS	14 DIAS / 21 DIAS	MAS DE 28 DIAS	
1	21-nov-08		16-ene-09							
2		SIN MARGA	"					2853		
3		"	"					3276		
4		"	"					3142		
5		"	"					3720		
								3091		

OBSERVACIONES:

CILINDROS TRAIDOS AL LABORATORIO PARA SU ENSAYO



ANEXO 5

CERTIFICADO DE HORAS

Anglo Angulo & Cía. S.C.A.

NIT. 805.024.076-3

CERTIFICA

Que el Señor **JUAN MANUEL MUÑOZ ROMAN**, identificado con cédula de ciudadanía No. 10.294.338 de Popayán, quien cursa el décimo semestre de Ingeniería Civil en la Universidad del Cauca, asistió 640 horas al proyecto **POTRERITOS DE LA HACIENDA**, en calidad de pasante.

Se distinguió por su responsabilidad y entrega a las labores que se encomendaron

Para constancia se firma, a los veintitrés (23) días del mes de marzo del dos mil nueve (2009).

Atentamente,



JAIME ANDRES CASTRO GARCIA
Director de Obra