UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE INGENIERIA

PROCEDIMIENTO DE MONTAJE PARA LA ESTRUCTURA METALICA DEL NUEVO HOSPITAL DE PEMEX

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADO EN INGENIERIA

PRESENTA EL ALUMNO

JOSE SERGIO SIERRA ATILANO

MEXICO, D. F. ENERO DE 1982

INDICE

FACULTAD DE INGENIERIA
EXAMENES PROFESIONALES
60-1-266

Al Pasante señor JOSE SERGIO SIERRA ATTLANO,
P r e s e n t e .

En atención a su solicitud relativa, me es grato transcribir a usted a continuación el tema que aprobado por esta Dirección propuso el Profesor Ing. Pedro Luis Benítez Esparza, para que lo desarrolle como tesis en su Examen Profesional de Ingeniero CIVIL.

"PROCEDIMIENTO DE MONTAJE PARA LA ESTRUCTURA METALICA DEL NUEVO HOSPITAL DE PEMEX"

1. Introducción.
2. Antecedentes.
3. Especificaciones de construcción.
4. Secuencia del procedimiento constructivo.
5. Recursos de mano de obra, materiales y equipo.
6. Análisis de precios unitarios.
7. Establecimiento de áreas internas y caminos de acceso.
8. Secuencia de montaje.
9. Programa de ingresos y egresos.
10. Conclusiones.

Ruego a usted se sirva tomar debida nota de que en cumplimiento de lo especificado por la Ley de Profesiones, deberá prestar Servicio Social durante un tiempo mínimo de seis meses como requisito indispensable para sustentar Examen Profesional; así como de la disposición de la Dirección General de Servicios Escolares en el sentido de que se imprima en lugar visible de los ejemplares de la tesis, el título del trabajo realizado.

A t e n t a m e n t e
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Cd. Universitaria, 7 de agosto de 1980
EL DIRECTOR

ING. XAVIER JIMENEZ ESPRIU

JJE/OBVM/scr

1.- I N T R O D U C I O N .

En el México moderno, el auge extraordinario que está alcanzando la construcción, está motivado por el continuo adelante en- el conocimiento de nuevas técnicas y elementos en el diseño de obras de Ingeniería.

El notable avance en el descubrimiento de nuevos materiales a- segura paulatinamente la creación de obras, que en el pasado - hubiesen resultado utópicos de realizar.

El hombre moderno ya no está solo, el incremento fantástico de comunicaciones y logros científicos lo ubican en la sociedad - actual, con un mayor bienestar habitacional por medio de las - grandes obras de infraestructura se reduce la separatividad del hombre con el hombre, que existía en épocas pasadas.

El propósito de este trabajo es mostrar de una manera sencilla el montaje de un edificio y que sea una ayuda a las personas - que lo consulten ya que este es un tema muy interesante.

2.- A N T E C E D E N T E S .

PEMEX consciente de que sus trabajadores requieren de mejores servicios médicos se ha propuesto la construcción de un Hospital al Sur de la Ciudad de México, y estará localizado en Boulevard Adolfo López Mateos No. 4091 cerca del cruce con camino a Santa Teresa.

Este Hospital contará con las técnicas más avanzadas, los equipos más modernos que junto con médicos competentes brindarán a los trabajadores de PEMEX un excelente servicio médico, los -- cuales serán para atender de 50,000 a 60,000 derechohabientes.

El terreno en el cual se edificará el Hospital, está localizado en la zona denominada de Lomas, encontrando ahí un enorme - estrato de basalto, el cual es de muy buena calidad, para ci-- mentar sobre él.

3.- Especificaciones de Construcción.

Estas especificaciones cubren los requisitos constructivos mínimos para materiales, fabricación, inspección, calificación - transporte y montaje de estructuras, no estan incluídos recipientes a presión ni aquellas estructuras donde la repetición de ciclos de carga y descarga puede causar fatiga del material. Estas especificaciones se complementarán con lo señalado por - los planos, y/o especificaciones particulares.

I. MATERIALES

A.- Acero estructural. Se aprueban para uso dentro de esta - especificación los materiales incluídos en la siguiente lista:

A 36	Acero Estructural
A 53 Grado B	Tubería de acero soldada y sin costura
A 242	Acero Estructural de alta resistencia
A 440	Acero Estructural de alta resistencia
A 441	Acero estructural de alta resistencia y baja aleación de manganeso y vanadio
A 500	Tubería estructural de acero al carbón formado en frío, soldada y sin costura
A 501	Tubería estructural de acero al carbón formada en caliente y sin costura

A 514 — Placa de acero de aleación de alta resistencia a la fluencia templada por inmersión y apropiada para soldar.

A 529 — Acero estructural con esfuerzo de fluencia mínimo de 2950 kg/cm2.

A 570 grados D y E — Lámina y solera de acero al carbón laminadas en caliente.

A 572 — Aceros de calidad estructural, de alta resistencia y baja aleación de columbio y vanadio.

A 588 — Acero estructural de alta resistencia y baja aleación con esfuerzo de fluencia mínimo de 3515 kg/cm2 y hasta 10.2 cm. de espesor.

A 618 — Tubería estructural soldada y sin costura de alta resistencia y baja aleación formada en caliente.

B.- Pernos.- Los pernos de acero de alta resistencia cumplirán una de las siguientes especificaciones ASTM.

A 325 — Pernos de alta resistencia para juntas de acero estructural incluyendo tuercas apropiadas y rondanas aceradas simples endurecidas.

A 490 — Pernos templados por inmersión, de acero de aleación, para juntas de acero estructural.

Los demás pernos, sujetadores y pasadores estarán de acuerdo -

con la especificación A S T M A 307

C.- Remaches. Los remaches cumplirán la especificación para remaches estructurales ASTM A 502 Grado 1 ó 2.

D.- Soldadura. Los electrodos para soldadura manual de arco protegido, estarán de acuerdo con las últimas ediciones de las siguientes especificaciones AWS: A 5.1, Especificación para electrodos recubiertos de acero dulce, para soldadura al arco, o A 5.5, especificación para electrodos recubiertos de acero de baja aleación, para soldadura al arco.

Los electrodos desnudos y el fundente granular empleados en el proceso de arco sumergido estaran de acuerdo con la clasificación F 60 ó F 70, de las especificaciones AWS, especificación para electrodos desnudos de acero dulce, y fundentes para soldadura con arco sumergido.

II FABRICACION.

A.- Aspectos Generales.

1.- Se observarán todos los párrafos aplicables de esta sección en la producción e inspección de piezas y estructuras soldadas, fabricadas mediante cualquiera de los procesos aceptados en esta especificación.

2.- Todo el equipo que se vaya a emplear para soldar o cortar con oxígeno deberá diseñarse y fabricarse de tal forma, y estará en tal condición, que permitirá a soldadores, operadores y punteadores calificados seguir -

los procedimientos y obtener los resultados prescritos en esta especificación.

3.- No deberá soldarse cuando la temperatura ambiente sea menor de 18°C (0°F) cuando las superficies estén mojadas o expuestas a la lluvia ,nieve o viento fuerte,- ni cuando los soldadores estén expuestos a condiciones inclementes.

4.- Los tamaños y longitudes de las soldaduras no serán menores que las especificadas por los requisitos de diseño y en los dibujos de detalle,ni serán apreciablemente mayores, a menos que se apreuben los cambios correspondientes. Tampoco se cambiará la posición de soldaduras sin aprobación previa de PEMEX.

III PREPARACION DEL METAL BASE.

1.- Las superficies y bordes que se vayan a soldar deberán estar lisos y uniformes, y libres de rasgaduras, grietas u otros defectos que pudieran afectar de forma adversas la calidad o resistencia de la soldadura. Las superficies que se vayan a soldar y las adyacentes a - una soldadura estarán también libres de escamas sueltas u otros materiales extraños que pudieran evitar una -- soldadura apropiada o produzcan humos objetables.

2.- Corte con Oxígeno.

En todos los cortes con oxígeno, la flama de corte deberá ajustarse y manipularse para evitar cortar hacía -- adentro de las líneas prescritas. La rugosidad de las superficies cortadas con oxígeno no será mayor que la definida por el AN 51 (American National Standards -- Institute) como valor de rugosidad de 1 000 MU pulg. - para material hasta de 10.2 cm (4 pulg) y 2 000 MU -- pulg. para material de 10.2 cm (4 pulg.) a 20.4 cm -- (8 pulg.) de espesor, excepto los extremos en sus extremos, los que deberán cumplir con el valor de 2 000 MU pulg.

El corte con oxígeno deberá hacerse, de preferencia -- con máquina. Los bordes cortados con oxígeno que vayan a estar sujetos a esfuerzos importantes, o en los que se vaya a depositar soldadura, deberán estar razonablemente libres de muescas. Todas las esquinas entrantes deberán redondearse con un radio no menor de 13 mm -- (1/2 pulg.).

3.- Para la preparación de las juntas, limpieza de la raíz de soldaduras y remoción de trabajo defectuoso, puede- emplearse maquinado, corte con chorro de aire u oxígeno o esmerilado; para aceros templados no debe emplear se corte con oxígeno.

4.- Los bordes de las almas de vigas y trabes armadas deberán cortarse con la contraflecha prescrita, teniendo - en cuenta las contracciones por corte y soldadura que se presentarán posteriormente sin embargo, se pueden - corregir desviaciones pequeñas de la contraflecha me-- diante una aplicación de calor cuidadosamente supervisada.

5.- No se requiere aplanar o acabar los bordes de placas - cortados con cizalla o gas a menos que así se pida en los planos, o que esté estipulado en la preparación del borde para soldadura.

6.- En las juntas sometidas a compresión en las que ésta - se transmite por contacto, las áreas de contacto se prepararán para que tengan una superficie común, mediante maquinado, corte u otros medio apropiado.

IV. ENSAMBLADO.

A.- Las piezas que se vayan a unir mediante soldaduras de filete deben colocarse en un contacto tan íntimo como sea posible. La separación entre las piezas no excederá, en general 5 mm (3/16 pulg.), salvo cuando se tengan perfiles o placas con espesor de 76 mm (3 pulg.)- o mayor, en los que la separación no puede reducirse - lo suficiente para cumplir con esta tolerancia al en-- samblarlos despues de enderezarlos. En estos casos se acepta una separación máxima de 8 mm (5/16), siempreque se emplee soldadura de respaldo o un material apropiado de respaldo para evitar que se escurra la soldadura fundida.

B.- Las piezas que se vayan a unir mediante soldaduras depenetración parcial paralelas a la longitud de la pieza, exceptuando juntas en las que la transmisión de esfuerzos sea por contacto directo, deben colocarse en un contacto tan íntimo como sea posible. La separación - entre piezas no debe exceder 5 mm (3/16 pulg.), salvo en perfiles laminados o placas con espesor igual o mayor de 76 mm (3 pulg.), que después de haber sido enderezados y ensamblados no pueden acercarse suficientemente para cumplir con la tolerancia.

C.- Las partes que se vayan a unir mediante soldadura a tope de penetración se alinearán cuidadosamente. Cuando las piezas esten restringidas de manera efectiva contra flexión debida a excentricidad de la alineación, puede permitirse un desplazamiento con respecto al alineamiento teórico que no exceda de 10% del espesor de la pieza unida más delgada, pero en ningún caso mayor de 3 mm - (1/8 pulg.).

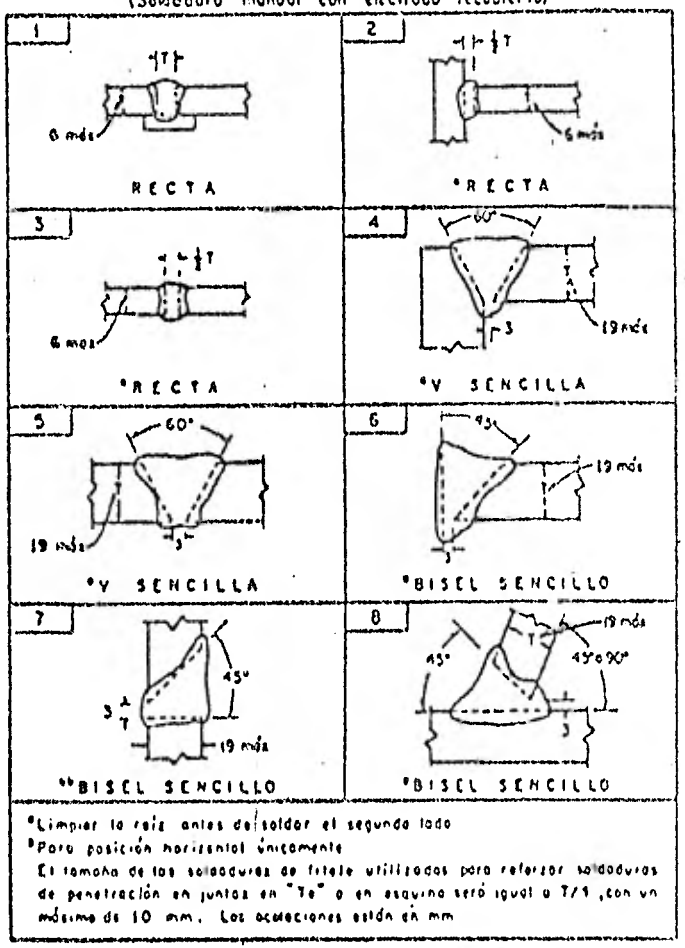
D.- Las dimensiones de la sección transversal de juntas - soldadas de penetración que varién más de las siguientes tolerancias, respecto a lo que aparece en los planos de detalles, deberán someterse a consideración de- PEMEX para su aprobación y/o corrección (Tabla 1).

TABLA 1.

	Raíz no vaciada vuelta a depositar.	Raíz vaciada y vuelta a depositar.
1.- Cara de raíz - de la junta.	$\pm$ 2 mm (1/16 pulg.)	No limitada.
2.- Abertura de la raíz en juntas sin respaldo - de acero.	$\pm$ 2 mm (1/16 pulg.)	+ 2 mm (1/16 pulg.) - 3 mm (1/8 pulg.).
Abertura de la raíz en juntas con respando - de acero.	+ 6 mm (1/4 pulg.) - 2 mm (1/16 pulg.)	No aplicable.
3.- Angulo de la - ranura de la - junta.	$\pm$ 5 grados	+ 10 grados - 5 grados.

E.- Las ranuras para soldaduras de penetración producidas mediante vaciado deberán estar de acuerdo con las dimensiones del perfil de ranuras que aparecen en las figuras 1 a 8 .

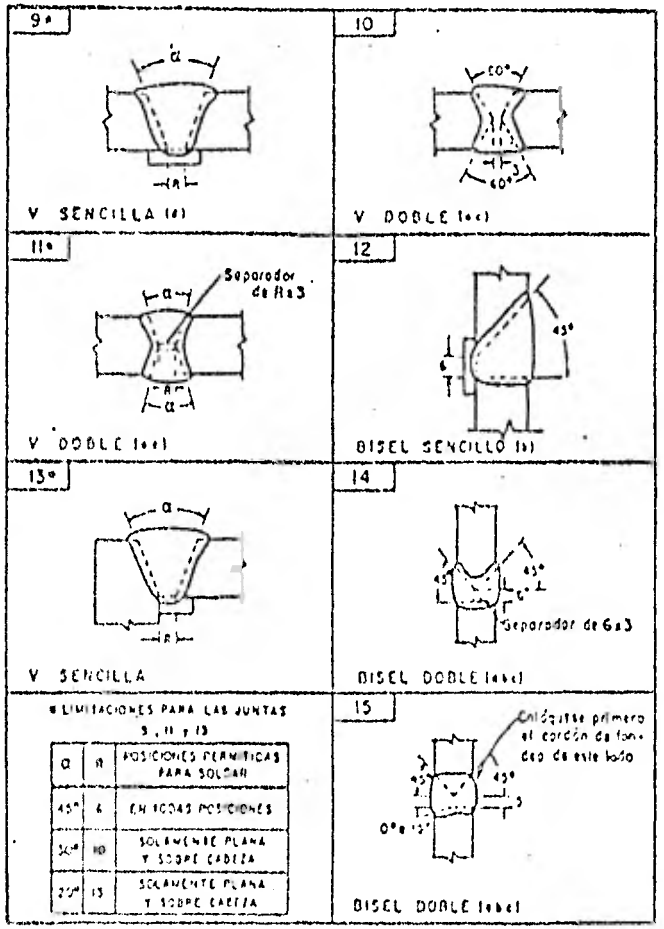
JUNTAS SOLDADAS DE PENETRACION COMPLETA
EN MATERIAL DE ESPESOR LIMITADO
(Soldeduro manual con electrodo recubierto)



*Limpiar la raíz antes de soldar el segundo lado
**Para posición horizontal únicamente
El tamaño de las soldaduras de filete utilizadas para reforzar soldaduras de penetración en juntas en "Te" o en esquina será igual a T/4 ,con un máximo de 10 mm. Las acotaciones están en mm

Figura 1

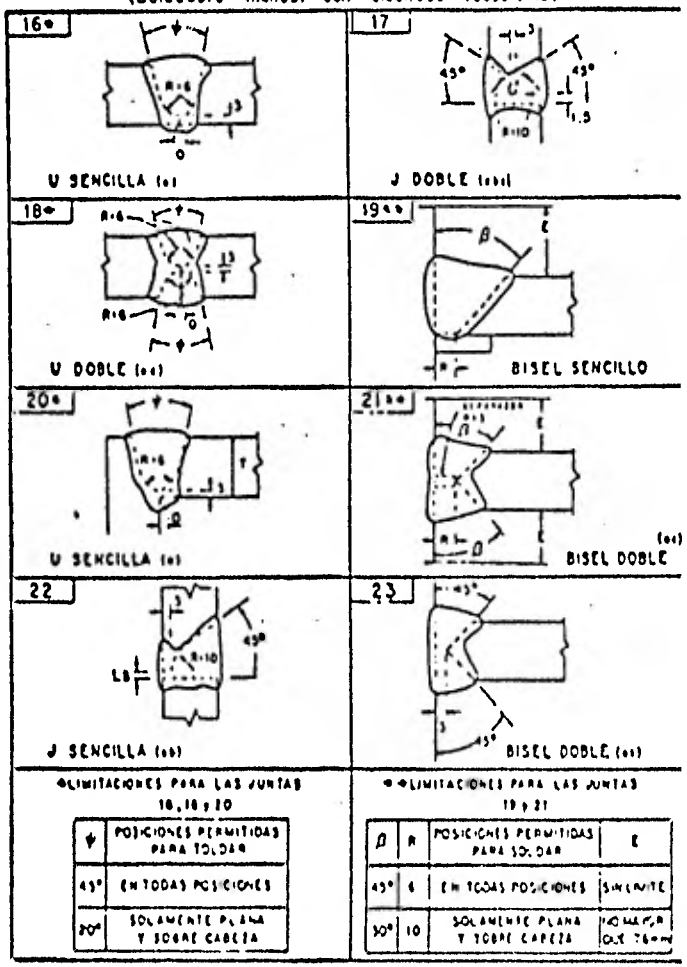
JUNTAS SOLDADAS DE PENETRACION COMPLETA
EN MATERIAL DE ESPESOR NO LIMITADO
(Soldeduro manual con electrodo recubierto)



(a) Limpiar la raíz antes de soldar el segundo lado
(b) Para posición horizontal únicamente
(c) Este paso debe efectuarse de preferencia, a menos que el espesor de material sea menor de 16 mm
(d) No permitido para conexiones de patines de tensión de trabes para puentes
Acotaciones en mm

Figura 2

JUNTAS SOLDADAS DE PENETRACION COMPLETA
EN MATERIAL DE ESPESOR NO LIMITADO
(Soldadura manual con electrodo recubierto)



*LIMITACIONES PARA LAS JUNTAS 16, 18 y 20

ϕ	POSICIONES PERMITIDAS PARA SOLDAR
45°	EN TODAS POSICIONES
20°	SOLAMENTE PLANA Y SOBRE CABEZA

**LIMITACIONES PARA LAS JUNTAS 19 y 21

β	R	POSICIONES PERMITIDAS PARA SOLDAR	t
45°	6	EN TODAS POSICIONES	SIN LIMITE
30°	10	SOLAMENTE PLANA Y SOBRE CABEZA	NO MAYOR QUE 76 mm

(a) Limpiar la raíz antes de soldar el segundo lado
(b) Para posición horizontal únicamente
(c) Este junto debe limitarse, de preferencia, a material base de espesor no menor de 16 mm
El tamaño de las soldaduras de filete utilizadas para reforzar soldaduras de penetración en juntas en "Te" o en esquina será igual a T/4, con un máximo de 10 mm
Acotaciones en mm

Figura 3

JUNTAS SOLDADAS DE PENETRACION COMPLETA

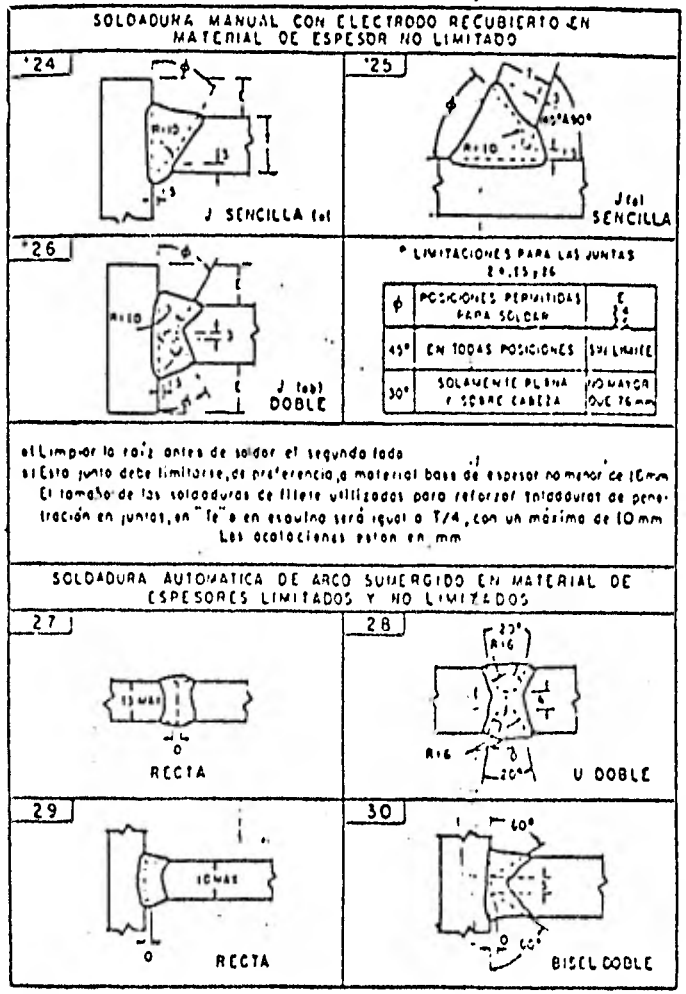
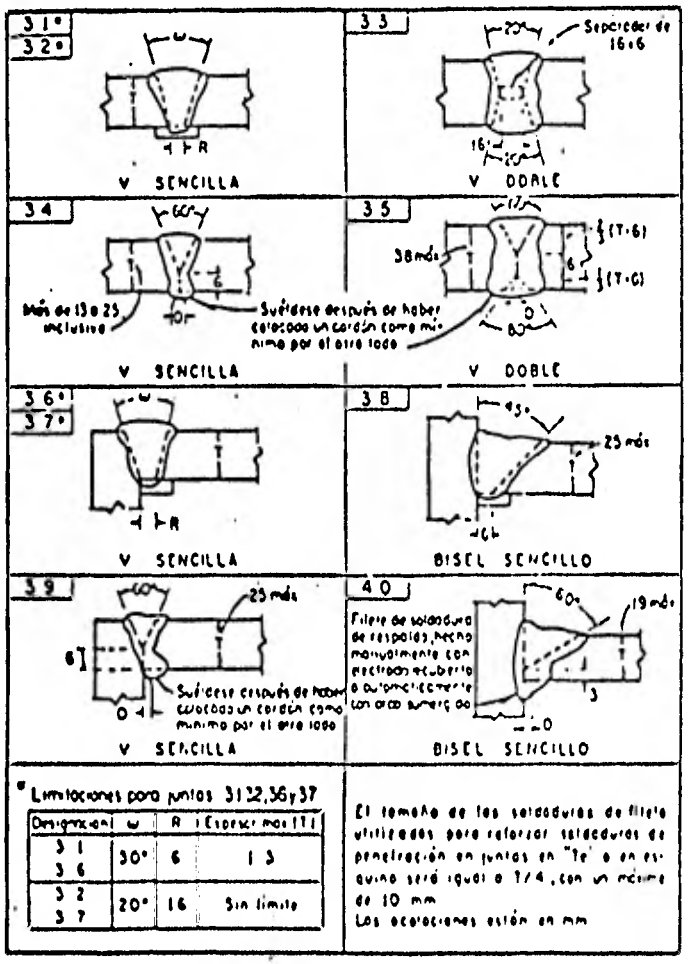


Figura 4

JUNTAS SOLDADAS DE PENETRACION COMPLETA EN MATERIAL DE ESPESOR LIMITADO Y DE ESPESOR NO LIMITADO
(Soldadura automática de arco sumergido)



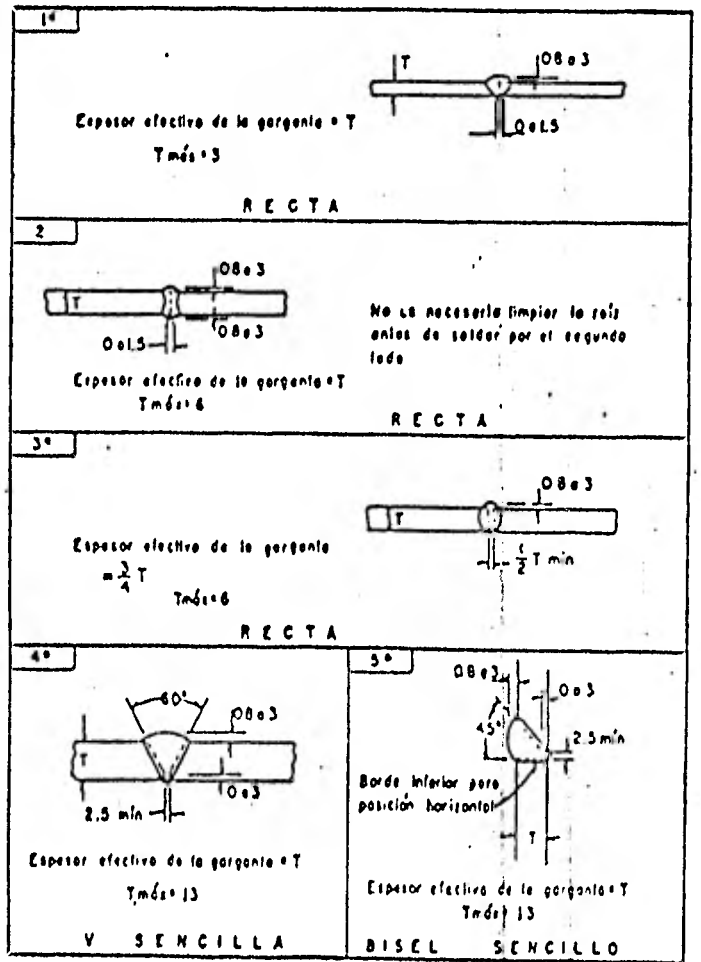
*Limitaciones para juntas 31,32,36 y 37

Designación	ω	R	Espesor mas fino
31 36	30°	6	13
32 37	20°	16	Sin límite

El tamaño de las soldaduras de filete utilizadas para reforzar soldaduras de penetración en juntas en "Te" o en esquina será igual a T/4, con un máximo de 10 mm
Las acotaciones están en mm

Figura 5

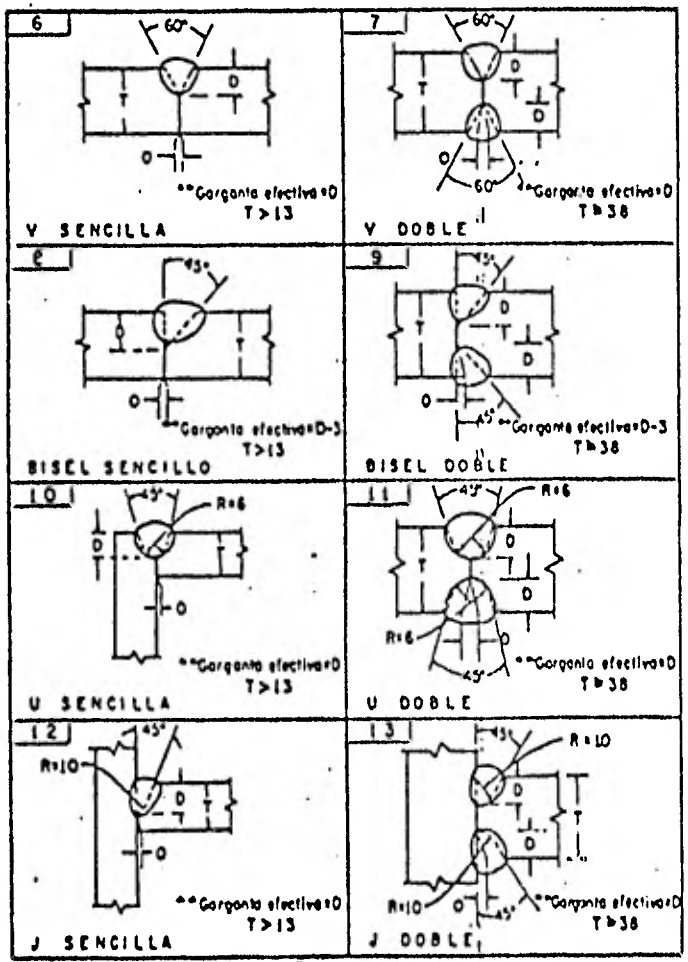
JUNTAS DE PENETRACION INCOMPLETA
(Soldadura manual con electrodo recubierto)



*Juntas soldadas por un solo lado
Acotaciones en mm

Figura 6

JUNTAS DE PENETRACION INCOMPLETA
(Soldadura manual con electrodo recubierto)

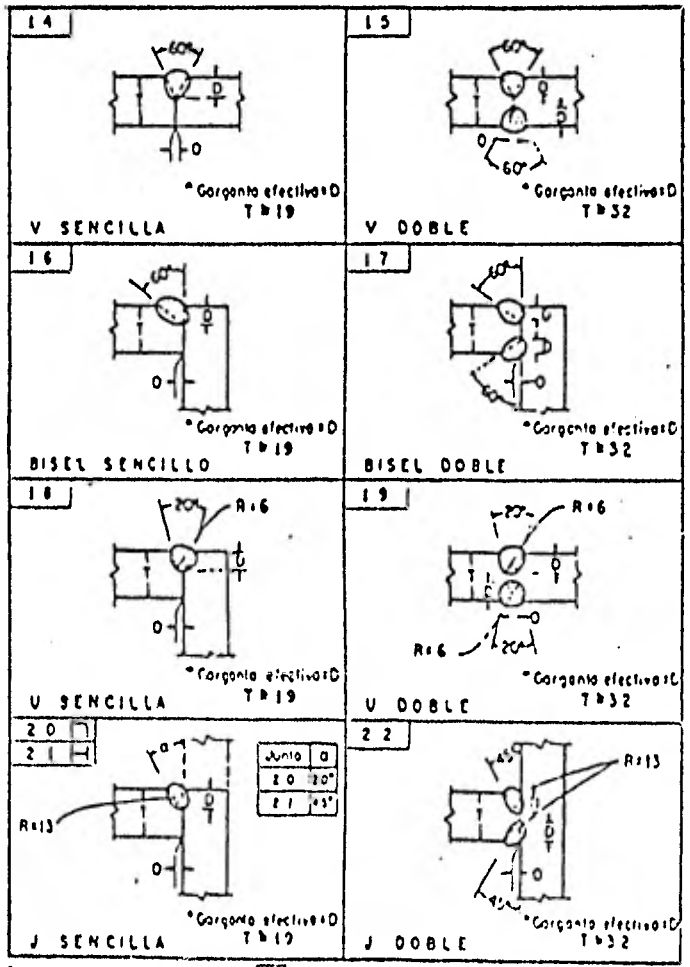


**Garganta efectiva mínima = $\sqrt{T/6}$

Acotaciones en mm

Figura 7

JUNTAS DE PENETRACION INCOMPLETA
(Soldadura de arco sumergido)



*Garganta efectiva mínima = $\sqrt{T/6}$

Acotaciones en mm

Figura 8

F.- Los miembros que se vayan a soldar estarán correctamente alineados y se mantendrán en posición mediante pernos, prensas, cuñas, contraventeos, puntales, otros -- dispositivos apropiados, o puntos de soldadura, hasta- terminar la colocación de la soldadura.

G.- Puntos de Soldadura.

G.1. Los puntos de soldadura se sujetarán a los mismos requisitos de calidad que las soldaduras finales, salvo que :

G.1.1. No es obligatorio el precalentamiento para soldaduras de un solo paso, que se volverán a fundir e incorporarán a soldaduras de arco sumergido - continuos.

G.1.2. No es necesario remover defectos tales como socavaciones, cráteres sin rellenos y porosidades antes de colocar la soldadura final de arco sumergido.

G.2. Los puntos de soldadura que se vayan a incorporar a la soldadura final se harán con electrodos que cumplan los requisitos de las soldaduras finales, y se limpiarán cuidadosamente. Los puntos de soldadura tendrán sus extrmos en cascada.

G.3. Deberán quitarse los puntos de soldadura que no se vayan a incorporar a las soldaduras finales- excepto en edificios, en los que pueden dejarse sí PEMEX no solicita su remoción.

H.- Agujeros para pernos o remaches.

Los agujeros para pernos o remeches deberán ser 2 mm - mayores que el diamétro nominal del perno o remache. - Sí el espesor del material no es mayor que el diámetro nominal del perno o remache más 3 mm los agujeros pueden punsonarse. Si el espesor del material es mayor que

el diámetro nominal del perno o remache más 3 mm, los agujeros deben taladrarse, o subpunzonarse y rimarse. Los agujeros en placas de acero A 514 con espesor mayores que 13 mm deberán taladrarse.

V. TOLERANCIAS DIMENSIONALES.

Las dimensiones de los miembros estructurales soldadas estarán dentro de las tolerancias de las especificaciones generales que gobiernan el trabajo, y también dentro de las siguientes tolerancias especiales.

A.- Falta de derechura de columnas soldadas y de miembros principales de armaduras, cualquiera que sea su sección transversal :

Longitudes hasta de	
14.0 metros	(Longitud total en metros) x 1 mm, pero no mpas de 10 mm.
Longitudes mayores de	
14.0 metros	10 mm + (Longitud total en metros - 14.0) x 1 mm.

B.- Falta de derechura de vigas o trabes soldadas de cualquier sección transversal, cuando se da una curvatura o contraflecha especificada :

(Longitud total en metros) x 1 mm.

C.- Para piezas fabricadas antes del Montaje.:

Desviación con respecto a la flecha especificada de vigas o trabes soldadas de cualquier sección transversal . :

± (Longitud total, en metros) x 0.25 mm sin exceder 20 mm (3/4 pulg.), o

+ 3 mm + (distancia, en metros, al extremo más cercano) x 1 mm.

Cualquiera que sea mayor, excepto en miembros cuyo patín superior esté embebido en concreto sin que se diseñe un acartelamiento de concreto, en los que la desvación, en milímetros, no debe exceder de ± 1/2 Longitud total (en m) o 6 mm (1/4 pulg.), cualquiera que sea mayor.

D.- Desviación lateral entre los ejes del alma y del patín de miembros H o I armadas, en la superficie de contacto.

6 mm (1/4 pulg.) máximo.

E.- La desviación respecto a un plano, de las almas de trabes, se determinará midiendo los desplazamientos del alma mediante una regla cuya longitud no sera menor que la dimensión más pequeña de cualquier tablero.

E.1.- La desviación respecto a un plano de almas con altura D, y espesor T, en tableros rodeados por atiesadores y/o patines, siendo D la menor dimensión del tablero, no deberá exceder los siguientes valores :

	Desviación máxima dependiendo del tipo de carga.	
Atiesadores intermedios en ambas caras del alma	Estática	Dinámica
D/t 150	d/100	d/115
D/t 150	d/80	d/92
Atiesadores intermedios sólo en una cara delalma.		

D/t	100	d/100
D/t	100	d/67
Sin atiesadores intermedios.		D/150

E.2.- Si por motivos arquitectónicos se requieren tolerancias más restrictivas que las antes descritas se deberán mencionar en las especificaciones particulares.

F.- El alabeo e inclinación combinados del patín de vigas o trabes soldadas se determinará midiendo el desplazamiento del borde del patín a partir de una línea normal al plano del alma, trazada por la interserección del eje del alma con la superficie exterior de la placa del patín. Este desplazamiento no debe exceder 1/100 del ancho total del patín o 6 mm (1/4 pulg.) cualquiera que sea mayor, excepto en las piezas que se vayan a unir con soldaduras a tope.

G.- Apoyo en los puntos de carga.
Los extremos de apoyo de atiesadores colocados bajo cargas concentradas estaran al ras y a escuadra con el alma, y tendrán cuando menos el 75% de su área en contacto con la superficie interior de los patines. La superficie exterior de los patines, cuando se apoyen en una base o asiento de acero, deberá ajustarse con tolerancias no mayores de 0.25 mm. (0.01 pulg.) en el 75% del área proyectada del alma y atiesadores, y no mayores de 0.8 mm (1/32 pulg.) en el 25% restante del área proyectada. Los trabes sin atiesadores deberán apoyarse sobre el área del alma proyectada en la superficie externa del patín con una tolerancia no mayor de 0.25 mm (0.01 pulg.), y el ángulo comprendido entre el alma y el patín no excederá de 90 grados en la zona de apoyo.

H.- Ajuste de las atiesadores intermedios

Cuando se especifiquen atiesadores intermedios ajustados, se permitirá una separación hasta de 2 mm (1/16- pulg.) entre atiesadores y patín.

I.- Desviación respecto al peralte especificado en vigas y trabes soldadas, medida en el eje del alma, será comosigue. :

Para peraltes hasta de 91 cm.

(36 pulg.) inclusive ± 3 mm (1/8 pulg.)

Para peraltes mayores de 91 cm.

(36 pulg.) y hasta 183 cm (72 pulg.). ± 5 mm (3/16 Pulg.)

Inclusive

Para peraltes de más de 183cm.

(72 pulg.). + 18 mm (5/16 pulg.)

_ 5 mm (3/16 pulg.)

J.- Derechura de atiesadores intermedios.

La falta de derechura de los atiesadores intermedios - no excederá 13 mm (1/2 pulg.), tomando en cuenta cualquier miembro que se conecte en ellos.

K.- Derechura y Colocación de los atiesadores de apoyo.

La falta de derechura de los atiesadores de apoyo no - excederá de 6 mm (1/4 pulg.) para longitudes hasta -- 183 cm. (6 pies) ó 13 mm (1/2 pulg.) para longitudes mayores de 183 cm. (6 pies), y el eje real del atiesador deberá quedar dentro del espesor del mismo, medida desde la posición teórica del eje.

VI. PERFILES DE LAS SOLDADURAS.

A.- Las caras de las soldaduras de filete pueden ser planas o ligeramente cóncavas o convexas, como se muestra en figura 9, a, b y c, sin defectos tales como los mostrados ind. La convexidad, c, debe cumplir.

$$C \quad 0.1\ S + 0.75 \text{ mm.}$$

donde S es el tamaño real de la soldadura de filete, - en mm (ver figura 9, c).

B.- Las soldaduras de penetración se harán de preferencia- con refuerzo pequeño o mínimo, salvo que se prevea de- otra forma. Para juntas a tope o de esquina, el refuerzo no excederá una altura de 3 mm (1/8 pulg.) y tendrá una transición gradual hacia la superficie del metal base (fig. 9,c). Las soldaduras de penetración - no tendrán defectos como los que se muestran en la fig. 9, f.

C.- Las superficies de juntas a tope que se deben alisar - se terminarán de manera que no se reduzca el espesor - del metal base más delgado, o del metal de aportación es más de 0.8 mm (1/32 pulg.) ó 5% del espesor, el -- que sea menor, y que no deje refuerzo que exceda 0.8 - mm. (1/32 pulg.). Sin embargo, se quitará todo el refuerzo cuando las soldaduras formen parte de una superficie de contacto.

D.- En edificios y estructuras tubulares, las socavaciones no tendrán una profundidad mayor de 0.25 mm (0.01pugl) cuando sean transversales a los esfuerzos de tensión - primarias en la pieza socavada, ni más de 0.8 mm ----- (1/32 pulg.) de profundidad en cualquier otro caso.

E.- Las soldaduras no deben tener traslape.

PERFILES DE LAS SOLDADURAS

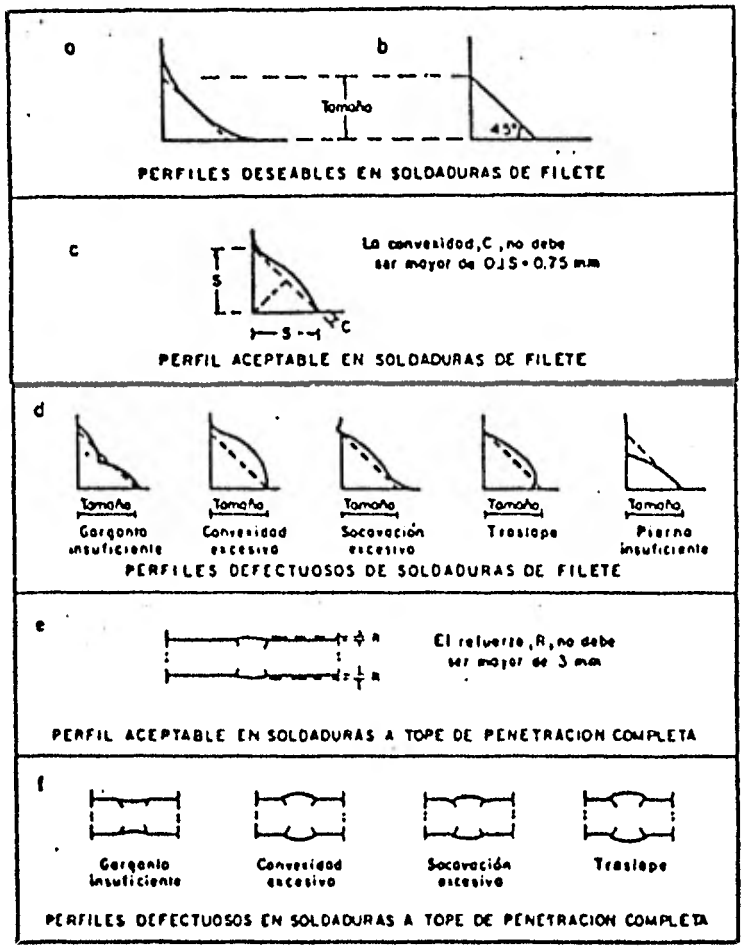


Figura 9

VII CORRECCIONES.

A.- La remoción del metal de aportación o porciones del metal base puede hacerse mediante maquinado, esmerilado cincelado, corte con oxígeno o arco con electrodo de carbón y chorro de aire, de tal forma que el metal base o de aportación restante no se socave ni maltrate.- El corte con xoígeno no se utilizará en aceros templados. Las porciones defectuosas de la soldadura se quitarán sin remover parte importantes del metal base. -- Las cantidad adicionales de mtal de aportación necesarias para compensar la dificiencia de tamaño se depositarán empleando, preferiblemente, electrodos de tamaño menor que el utilizado para hacer la soldadura original de preferencia con diámetro no mayor de 14 mm. Las superficies se limpiarán cuidadosamente antes de soldar.

B.- Las soldaduras y el metal base que esten defectuosos o que no estén sanos se corregirán removiendo y reemplazando la soldadura completa, o como sigue :

B.1.- Traslape o convexidad excesiva: redúzcase quitando el exceso de metal de aportación.

B.2.- Concavidad excesiva del soldaduras o crátes, tamaño menor que el admisible, socavación: limpiece y depositese metal de aportación adicional.

B.3.- Porosidad excesiva de la soldadura, inclusiones excesivas de escoria, fusión incompleta: quitese las porciones defectuosas y vuelvase a soldar.

B.4.- Grietas en la soldadura o en el metal base: determinesela extensión de la grieta mediante inspección con ácido o particulas magnéticas, remuévase la grieta y el metal sano hasta 5 cm. (2 pulg. más alla del extremo de la grieta y vuelvase a soldar.

C.- Los miembros deformados por la soldadura se enderezarán mecánicamente o por la aplicación, cuidadosamente-

supervisada, de cantidades limitadas de color en zonas localizadas. La temperatura de las áreas calentadas - no excederá 593°C (1100°F) para aceros templados ni - 649°C (1200°F) para otros aceros.

D.- Se deberá contar con aprobación de PEMEX para correcciones tales como reparaciones del metal base, grietas -- grandes y rediseños para compensar deficiencias.

F.- Cuando el trabajo realizado posteriormente a la ejecución de una soldadura deficiente la ha hecho inaccesible o crea nuevas condiciones que hacen que la corrección de la deficiencia sea peligrosa o ineficiente, se restarán las condiciones originales quitando soldaduras o miembros, o ambos, antes de hacer correcciones si no se hace lo anterior, la deficiencia se compensará me-- diante material adicional, colocado de acuerdo con un diseño revisado y aprobado.

VIII MARTILLEO.

Se puede usar el martilleo de capas intermedias de soldadura para controlar los esfuerzos por contracción en soldaduras gruesas, y así evitar el agrietamiento. No se martillará la raíz ni la capa superficial de soldadura, ni el metal base en los bordes de la soldadura.- Se tendrá cuidado de evitar el traslape o agrietamiento de la soldadura o metal base.

IX LIMPIEZA Y CAPAS PROTECTORAS.

Se limpiará la escoria de todas las soldaduras. Las - juntas soldadas no se pintarán hasta que el trabajo esté terminado y aceptado. Las superficies que se vayan a pintar no tendrán salpicaderas, óxido, escamas sueltas, aceite o suciedad. La pintrua estará de acuerdo con las especificiaciones generales del trabajo.

X CONTRAFLECHA.

A.- Armaduras y Trabes.

A las armaduras cuyo claro sea de 25 m o más se les dará, en general, una contraflecha aproximadamente igual a la flecha producida por la carga muerta. A las trabes carril de 23m de claro o más se les dará, en general, una contraflecha aproximadamente igual a la flecha producida por la carga muerta más la mitad de la carga viva.

B.- Contraflecha de otros elementos.

Si son necesarios requisitos especiales de contraflecha para lograr que una pieza cargada ajuste con otros elementos, esos requisitos deberán señalarse en los planos y dibujos de detalle.

C.- Montaje.

Las vigas y armaduras que se detallen sin especificar contraflecha se fabricarán de manera que, después del montaje, cualquier contraflecha pequeña debida al laminado o ensamble en el taller, quede hacía arriba. Si la contraflecha implica el montaje de algún miembro sometido a una fuerza determinada, esto deberá indicarse en el diagrama de montaje.

D.- Contraflecha, Enderezado o formas curvas.

Para introducir o corregir contraflechas, para enderezar o para dar una forma curva al material, puede aplicarse color locamente o utilizarse medios mecánicos. La temperatura de las áreas calentadas, medida con métodos aprobados, no debe exceder 593°C (1100°F) para acero A 514, ó 649°C (1200°F) para otros aceros.

I CONSTRUCCION CON PERNOS O REMACHES DE ALTA RESISTENCIA.

Ensamblado.

A.- Durante la colocación de los remaches, todas las partes de miembros remachados se mantendrán unidas entre sí -- rígidamente, por medio de pasadores o tornillos.

Los agujeros que deben agrandarse para admitir remaches o pernos se rimarán posteriormente. La mala coincidencia de los agujeros será motivo de rechazo de la pieza-

Los remaches se colocarán con máquina, ya sea del tipo de compresión y operada manualmente, de tipo neumático, hidraúlico o eléctrico.

El remachado se hará, generalmente, en caliente, los - remaches se calentarán uniformemente a una temperatura que no exceda 1066°C (1950°F), y no menor de 538°C -- (1000 °F).

B.- Las superficies de piezas unidas con pernos de alta resistencia, que esten en contacto con la cabeza o la -- tuerca, no tendrán una pendiente mayor que 1:20 con -- respecto a un plano normal al eje del perno; cuando la pendiente sea mayor, se usará una rondana biselada para compensar la falta de paralelismo.

Todos los pernos tipo A 325, A 449 y A 490 se apretarán hasta obtener una tensión inicial no menor que la dada en la Tabla 1. Esto se logrará con el método de " vuelta a la tuerca", o por medio de llaves calibradas adecuadamente.

XII CONSTRUCCION SOLDADA.

En todas las soldaduras de penetración completa hechas manualmente, salvo cuando se hagan empleando placa de respaldo o en posición plana, desde ambos laods, en material con borde recto, de grueso no mayor de 8 mm y - con abertura en la raíz no menor de la mitad del grueso de la parte unida más delgada, deberá quitarse la - raíz del primer cordón.

Antes de depositar la soldadura, el metal base precalentará de acuerdo con la tabla 2. Cuando un metal base que no requiera precalentamiento se encuentre a una temperatura menor de 0°C (32°F), se precalentará por lo menos a 21°C (70°F), antes de puntearlo o soldarlc.

Cuando se requiera, las capas intermedias de soldaduras de pasos múltiples pueden martillarse con golpes ligeros de martillo mecánico con punta redondeada. El martilleo debe realizarse cuando la soldadura esté tibia- al tacto. Se tendrá cuidado para evitar que la soldadura o el metal base se dañen por exceso de martilleo.

Tamaño del perno (mm)	(pulg)	*Tensión mínima en el perno,* * *ton*	
		Pernos A325 y A449	*Pernos A490*
12.7	(1/2)	5.4	6.8
15.9	(5/8)	8.6	10.9
19.1	(3/4)	12.7	15.9
22.2	(7/8)	17.7	22.2
25.4	(1)	23.1	29.0
28.6	(1 1/8)	25.4	36.3
31.8	(1 1/4)	32.2	46.3
34.9	(1 3/8)	38.6	54.9
38.1	(1 1/2)	46.7	67.1
Sobre 38.1			0.7 x RT

* Igual al 70 por ciento de la resistencia a la tensión (RT) mínima de los pernos.

TABLA 1.

TABLA 2.

TEMPERATURA MINIMA DE PRECALENTAMIENTO Y DE ENTREPASO, °C •					
Espesor de la parte más gruesa en el punto que se suelda (mm)	Soldadura de arco con electrodos recubiertos, que no son de bajo contenido de hidrógeno	Soldadura de arco con electrodos recubiertos de bajo contenido de hidrógeno; soldadura con arco sumergido; soldadura de arco con electrodo y gas		Soldadura de arco con electrodos recubiertos, de bajo contenido de hidrógeno; soldadura con arco sumergido con alambre de acero al carbón o de aleación y fundente neutral; soldadura de arco con electrodo y gas	Soldadura con arco sumergido con alambre de acero al carbón y fundente de aleación
	ASTM A36; A53 Grado B; A375; A500; A501; A529; A570 Grados D y F	ASTM A36; A242 Grado soldable; A375; A441; A529; A570 Grados D y E; A572 Grados 42, 45 y 50; A588	ASTM A572 Grados 55, 60 y 65	ASTM A514	
Hasta 19.1, incl.	Ninguna•••	Ninguna•••	20	10	10
Sobre 19.1 hasta 38.1 incl.	65	20••	65	50	95
Sobre 38.1 hasta 63.5 incl.	105	65••	105	80	150
Sobre 63.5	150	105	150	105	205

• No debe soldarse cuando la temperatura ambiente sea menor que −18°C. Cuando el metal base esté a una temperatura por abajo de las de la lista, para el proceso de soldadura empleado y un espesor dado del material, se deberá precalentar (salvo que se diga de esta forma) de manera que la superficie de las piezas sobre las que se van a soldar esté a la temperatura mínima especificada, o arriba de ella, hasta una distancia igual al espesor de la pieza que se vaya a soldar, pero no menor de 76 mm (3 pulg), en dirección lateral y en la de avance de la soldadura. Las temperaturas de precalentamiento y de entrepaso serán tales que eviten la formación de grietas. Para soldaduras que están muy restringidas pueden necesitarse temperaturas por arriba de los mínimos mostrados. Para acero A514 las temperaturas máximas de precalentamiento y de entrepaso no deben exceder 205°C para espesores hasta de 38 mm (1 1/2 pulg) inclusive, y 230°C para espesores mayores.

••Cuando la temperatura del metal base esté por abajo de 0°C, se precalentará el metal base hasta 20°C , por lo menos, y se mantendrá a esta temperatura mínima durante la soldadura.

••• Esta provisión también se aplica para acero A36, con espesor hasta 25 mm (1 pulg).

•• El precalentamiento mínimo para acero A36, con espesor hasta 51 mm (2 pulg), será de 10°C.

XIII TOLERANCIA.-

A.- Derechura.

Los miembros estructurales que consistan primordialmente en una sola pieza laminada deberán, a menos que se especifique otra cosa, estar derechos dentro de las tolerancias permitidas por la especificación ASMT-A6. - Los miembros estructurales compuestos, remachados o soldados, deberán éstar, salvo que se especifique otra cosa, dentro de las tolerancias permitidas para secciones H por la especificación ASTM-A6. Los miembros comprimidos no se desviarán de la línea recta más de 1/100 de la distancia entre puntos que vayan a estar soportados lateralmente. Los miembros terminados no estarán torcidos, doblados o conjuntos abiertos; se rechazará el material que presente dobleces bruscos.

B.- Longitud.

Se permite una variación de 1mm en la longitud total de miembros con ambos extremos preparados para transmitir compresiones por contacto directo.

Los miembros que no tengan sus extremos preparados para trabajar por contacto directo y que vayan a armarse con otras piezas de acero de la estructura, pueden tener una variación con respecto a su longitud detallada no mayor de 2 mm para longitudes de hasta 9 m. y no mayor de 3 mm para más de 9 m. de largo.

C.- Tolerancias en el Montaje.

C.1.- En el montaje de piezas de acero se considera que estas están a plomo, a nivel y alineadas si la tangente del ángulo que forma la recta que une los extremos de la pieza con el eje de proyecto no excede 1:500

C.2.- En el montaje de piezas para estructuras de varios pisos, se considera que estas estan a plomo, a nivel y alineadas si la tangente del ángulo que forma la recta que une los extremos de la pie

za con el eje de proyecto no excede 1:500, siempre que :

C.2.1.- El desplazamiento de los ejes de columnas adyacentes a cubos de elevador, respecto de su eje teórico, no excede 25mm en --- cualquier punto de los primeros 20 pisos Sobre este nivel, el desplazamiento puede aumentar 1 mm por cada piso adicional hasta un desplazamiento máximo de 50 mm.

C.2.2.- El desplazamiento de los ejes de columnas exteriores, respecto de su eje teórico, no es mayor de 25 mm hacia afuera, ni -- 50 mm hacia dentro del paño del edificio en cualquier punto de los primeros 20 pisos. Sobre este nivel, estos límites -- pueden aumentarse 1.5 mm por cada piso - adicional, pero sin exceder un desplazamiento total de 50 mm. hacia afuera, ni- 75 mm hacia dentro del paño del edificio.

XIV CONTROL DE CALIDAD.

A.- General.

El fabricante efectuará el control de calidad que juzgue necesario para asegurar que todo el trabajo se realice de acuerdo con esta norma. Además, tanto el material como la mano de obra pueden ser inspeccionados en cualquier etapa del proceso de fabricación por inspectores calificados que representen a PEMEX hasta dondésea posible, toda la inspección por parte de PEMEX sehará en la planta del fabricante, y este cooperará con el inspector, permitiéndole el acceso todos los lugares donde se esté haciendo el trabajo.

B.- Rechazos.

Pueden rechazarse en cualquier momento, durante el --- avance del trabajo, material o mano de obra que no estén razonablemente de acuerdo con esta especificación.

C.- Inspección de la Soldadura.

La inspección de la soldadura se realizará de acuerdo- con a sección 6 del Structural Welding Code del AWS. - Cuando se requieran preubas no destructivas, se definirán claramente proceso, extensión, técnicas y reglas - de aceptación.

D.- Identificación del Acero de alta Resistencia.

El acero que se use para piezas principales y que se - requiera que tenga un esfuerzo de fluencia superior a 2 530 kg/cm2 (36 Ksi) se marcará en el taller del fabricante de manera que se pueda identificar su especificación ASTM.

XV PINTURA DE TALLER

A.- Requisitos Generales.

No sé deben pintar las estructuras que vayan a recu--- brirse con concreto. En todos los casos restantes, y salvo excepción expresa, deberá darse a las estructura una mano de pintura de taller aplicada cuidadosa y uniformemente a superficies secas que hayan sido limpia-- das; la pintura puede aplicarse con brocha, rociado,-- rodillo, por inmersión, etc.

Después de la inspección y aprobación, pero antes de - dejar el taller, todas las piezas que deban pintarse - se limpiarán mediante un cepillado a mano con cepillo- de cerda metálica o por otros métodos elegidos por el- fabricante, para suprimir las escamas de laminación -- sueltas, óxido, escoria de soldadura o depósito de fundente, suciedad y cualquier materia extraña; los depósitos de grasa y aceite se removerán con un solvente. Después de la fabricación, las estructuras que no deben pintarse en taller se limpiarán con un solvente para elimirnar aceite y grasa, y la suciedad y demás materias extrañas se suprimirán mediante un cepillado cuidadoso con cepillo de fibra.

B.- Superficies Terminadas.

Las superficies terminadas con máquina deben protegerse contra la corrosión mediante una capa antioxidante que- se pueda remover fácilmente antes del montaje, o que -- tenga carácteristicas que hagan innecesaria su remoción.

XVI. MONTAJE.

A.- Contraventeo.

La estructura de edificios de acero se construirá a plo mo y a nivel, y se colocará contraventeo temporal cuando sea necesario para tomar en cuenta todas las cargas a que puede quedar sometida durante el montaje, incluído el equipo y su operación. El contraventeo permanecerá en su lugar mientras la seguridad lo requiera.

B.- Conexiones Provisionales.

Durante el montaje, todas las piezas deben asegurarse - mediante pernos y soldadura, para tomar en cuenta los - esfuerzos producidos por carga muerta, viento, sismo y- operaciones de montaje.

C.- No se colocarán remaches ni pernos o soldadura definitivas hasta que toda la zona de la estructura que vaya a quedar rigidizada por ellos esté adecuadamente alineada y plomeada.

XVII REFUERZO, REPARACION O MODIFICACION DE ESTRUCTURAS EXISTENTES.

A.- Aspectos Generales.

Todas las provisiones de esta especificación se aplican también al refuerzo, reparación o modificación de estructuras existentes, salvo cuando los afecte alguna de las siguientes claúsulas.

A.1.1.- Antes de preparar los dibujos y especificaciones

relativos al refuerzo, reparación o modificación de una estructura existente, se determinarán las características del metal base empleado en ella.

A.1.2.- Cuando se vayan a soldar entre si aceros de distintas propiedades, se prestará especial atención a la selección de metal de aportación y del procedimiento de soldadura que se empleará para depositarlo.

B.- Diseño.

B.1.- Antes de diseñar las reparaciones o refuerzos de -- las estrcuturas existentes, deben determinarse los- siguientes puntos.

B.1.a.- El carácter y extensión de los daños de -- las piezas y conexiones que requieran repación o refuerzo.

B.1.b.- Si las reparaciones consistirán sólo en reponer las partes corroidas o dañadas, o -- remplazar miembros completos.

B.2.- Al diseñar un refuerzo que vaya más allá de repo-- ner los miembros corroidos o dañados se hará un -- estudio completo de las condiciones de estabilidad en que se encuentra la estructura. Si está sometida a cargas repetidas se tomará en cuenta el efecto, sobre su resistencia a la fatiga, de los ci--- clos de carga que haya soportado antes de la reparación.

B.3.- Si la estructura está sometida a cargas repetidas,

los detalles del refuerzo se harán tomando en cuenta el efecto debilitante que tienen las concentraciones de esfuerzo en la resistencia a la fatiga - del metal base.

B.4.- Consideraciones Especiales.

B.4.a.- Antes de efectuar cualquier operación de - refuerzo, reparación o modificación de una estructura existente, será necesario determinar si se permite o no, que los miembros que la forman soporten carga viva mientras se realizan en ellos operaciones de soldado o de corte, teniendo en cuenta la extensión de la zona de la sección transversal- del miembro que se afectará por el calentamiento resultante.

B.4.b.- Si se añade material a un miembro que soporta cargas que produzcan esfuerzos de -- 200 kg/cm2 o mayores ya sea para reparar - porciones corroídas o para reforzarlo, es conveniente descargar el miembro o presforzar el material agregado. Si no es factible ninguna de esas operaciones, el material adicional se proporcionará de forma - que quede sometido a un esfuerzo igual al- esfuerzo permisible en el miembro original menos el esfuerzo que origina en él las -- cargas existentes.

Los remaches y pernos de alta resistencia- existentes en la estructural original se - pueden usar para tomar las cargas muertas- de la estrucutra reparada reforzada o modificada, de manera que la soldadura adicional se puede proporcionar para soportarn - únicamente las cargas restantes. Sin embargo, si la capacidad de los remaches o -

pernos existentes es menor que la necesa-- ria para soportar la carga muerta, la soldadura adicional se dimensionará para to-- mar la totalidad de la carga (muerta, viva y accidental.).

Al agregar material para reforzar un ele-- mento estructural en recomendable planear- el orden en que se efectuarán las soldaduras, de forma que se mantenga siempre una- sección transversal simétrica. Este requisito es de particular importancia cuando - se permite que la carga via siga obrando - sobre la estructura durante el refuerzo o- reparación.

4.- Secuencia del Procedimiento Constructivo

La secuencia constructiva ó de fábricación se encuentra intimamente relacionada con la secuencia de montaje, esto es,con el fin de evitar el almacenaje de las piezas, por lo tanto -- conviene que conforme se van fabricando se van montando.

Debido a la simetria que poseen algunos niveles, nos facilita en estos casos el poder fabricar algunas piezas en serie, lo cual permite montar el edificio en un tiempo mas corto.

Analizando lo anterior podemos deducir la siguiente secuencia de fabricación.

EDIFICIO "A"

Columnas

Partida	Cantidad	Descripción	Peso pieza	Peso total
1	1	K3-31-31'c	9,020.30	9,020.30
2	1	K3-34-34 c	8,989.86	8,989.86
3	1	K3-33-33 c	9,617.66	9,617.66
4	1	K3-31-31 c	9,020.30	9,020.30
5	1	K3-34-34'c	8,989.86	8,989.86
6	1	K3-33-33'c	9,617.66	9,617.66
7	1	K2-31-31'f	9,468.14	9,468.14
8	1	K2 30-30'f	9,601.66	9,601.66
9	1	K2-34-34 f	9,480.04	9,480.04
10	1	K2-33-33 f	9,480.04	9,480.04
11	1	K2-32-32 f	9,461.72	9,461.72
12	1	K2-31-31 f	9,468.14	9,468.14
13	1	K2-30-30 f	9,468.14	9,468.14
14	1	K2-34-34'f	9,468.14	9,468.14
15	1	K2-33-33'f	8,989.87	8,989.87
16	1	K2-32-32'f	9,228.14	9,228.14
17	1	K1-29-29'a	4,401.76	4,401.76
18	1	K1-35-35'a	4,409.77	4,409.77
19	1	K1-14-35	4,402.42	4,402.42
20	1	K1-35-35'b	6,015.65	6,015.65
21	1	K1-29-29'b	5,963.06	5,963.06

Trabes

Partida	Cantidad	Descripción	Peso pieza	Peso total
1	4	1AA8	4,410.94	17,643.74
2	2	1AA8´	5,058.38	10,116.76
3	1	1AA8-a	4,696.99	4,696.99
4	1	1AA8-a´	4,696.99	4,696.99
5	1	1AA7	6,545.86	6,545.86
6	2	1AA18	5,049.39	10,098.78
7	2	1AA18´	5,049.39	10,098.78
8	1	1AA19	3,893.08	3,893.08
9	1	1AA19´	3,893.08	3,893.08
10	2	1AA1-a	983.88	1,967.76
11	1	1AA1-c	926.58	926.58
12	1	1AA1-d	926.58	926.58
13	1	1AA2-a	913.12	913.12
14	1	1AA2-a´	913.12	913.12
15	2	1AT2-C	88.35	176.70
16	1	1AC1	329.12	329.12
17	2	1AT2	114.16	228.32
18	2	1AT1	276.42	552.83
19	1	1AT1-a	278.22	278.22
20	2	1AT2-b	24.68	49.36
21	2	1AT2-a	55.47	110.94
22	1	1AT2-d	54.11	54.11
23	4	1AA1-b	2,355.24	9,420.95
24	2	1AA2-b	2,355.50	4,711.00
25	2	1AA4-a	1,946.69	3,893.38
26	2	1AA3	1,377.57	2,755.14
27	3	1AA11	1,185.43	3,556.29
28	3	1AA11´	1,185.43	3,556.29
29	1	1AA12	1,093.76	1,093.76
30	1	1AA12-a	1,208.43	1,208.43
31	1	1AA13-a	1,208.95	1,208.95
32	1	1AA13-a´	1,208.43	1,208.43
33	1	1AA6	7,036.72	7,036.72
34	1	1AA14-a	1,094.18	1,094.18
35	1	1AA14-a´	1,094.18	1,094.18

Partida	Cantidad	Descripción	Peso pieza	Peso total
36	1	1AA9-a	6,278.52	6,278.52
37	1	1AA9-b	6,307.44	6,307.44
38	2	1AA5	3,429.70	6,859.40
39	1	1AA13-b	295.00	295.00
40	1	1AA13-b´	274.33	274.33
41	1	1AA14-b	1,061.00	1,061.00
42	1	1AA14-b´	1,061.00	1,061.00
43	1	1AA17-a	569.00	569.00
44	1	1AA17-a´	569.00	569.00
45	2	1AA10-a	462.00	924.00
46	1	1AA17-b	399.00	399.00
47	1	1AA17-b´	399.00	399.00
48	1	1AA20	826.07	826.07
49	1	1AA20´	826.07	826.07
50	1	1AA10	709.89	709.89
51	1	1AA10´	756.00	756.00
52	2	1AA15	912.50	1,825.00
53	1	1AA9-c	963.00	963.00
54	1	1AA9-c´	965.00	965.00
55	1	1AA2-c	2,272.98	2,272.98
56	1	1AA2-c´	2,233.95	2,233.95
57	1	1AA15-a	796.00	796.00
58	1	1AA14-b	1,061.00	1,061.00
59	1	1AA15-b	796.00	796.00
60	1	1AA14-b´	1,061.00	1,061.00
61	1	1AA16	1,117.02	1,117.02
		Fin Primera Etapa		
		Nivel 2		
1	8	2AA5	4,440.93	35,527.44
2	4	2AA1-a	2,341.54	9,366.16
3	3	2AA12	5,048.79	15,146.37
4	1	2AA6	6,748.18	6,748.18
5	1	2AA13	3,987.75	3,987.75
6	2	2AA3	2,341.52	4,683.04
7	1	2AA12´	5,050.70	5,050.70

Partida	Cantidad	Descripción	Peso pieza	Peso total
8	1	2AA25	7,036.82	7,036.82
9	1	2AA13´	3,997.08	3,997.08
10	3	2AA11	1,439.77	4,319.31
11	1	2AA2	1,880.22	1,880.22
12	3	2AA14	1,794.80	5,384.40
13	3	2AA14´	1,794.80	5,384.40
14	1	2AA15	1,102.35	1,102.35
15	1	2AA15´	1,102.35	1,102.35
16	1	2AA17	1,183.71	1,183.71
17	1	2AA18	1,739.06	1,739.06
18	1	2AA18´	1,739.06	1,739.06
19	2	2AA1	983.90	1,967.80
20	1	2AA1-a´´	926.58	926.58
21	1	2AA1-a	926.58	926.58
22	1	2AA3-a	913.12	913.12
23	1	2AA3-a´	913.12	913.12
24	2	2AT2-a	55.47	110.94
25	1	2AC-1	329.12	329.12
26	2	2AT2	114.16	228.32
27	2	2AT1	276.42	552.84
28	2	2AT2-b	24.63	49.36
29	1	2AT1-a	278.22	278.22
30	2	2AT2-c	88.35	176.70
31	1	2AT2-d	54.11	54.11
32	7	2AA1-b	793.24	5,552.68
33	5	2AA23-a	533.08	2,665.40
34	6	2AA14-a	380.15	2,280.90
35	4	2AA23-a´´	531.44	2,125.76
36	1	2AA15-a	592.26	592.26
37	1	2AA15-a´	592.26	592.26
38	1	2AA16-a	474.31	474.31
39	1	2AA2-a	1,055.73	1,055.73
40	1	2AA8	992.86	992.86
41	1	2AA23-b	691.84	691.84
42	2	2AA23-c	407.27	814.54

Partida	Cantidad	Descripción	Peso pieza	Peso total
43	1	2AA23-d	933.14	933.14
44	1	2AA24-a''	533.08	533.08
45	1	2AA23	477.37	477.37
46	1	2AA22	555.77	555.77
47	1	2AA21	263.12	263.12
48	1	2AA7-a	993.90	993.90
49	1	2AA7	992.86	992.86
50	1	2AA26	796.76	796.76
51	1	2AA26'	796.76	796.76
52	1	2AA9	3,263.10	3,263.10
53	1	2AA9'	5,982.87	5,982.87
54	1	2AA10	5,982.87	5,982.87
55	1	2AA10-a	2,084.50	2,084.50
56	1	2AA20	850.60	850.60
57	1	2AA19	700.14	700.14
58	1	2AA3-b	2,235.45	2,235.45
59	1	2AA3-b'	2,235.45	2,235.45
60	1	2AA18-a'	982.80	982.80
61	1	2AA18-a'	982.80	982.80
62	1	2AA20-a	727.38	727.38
63	1	2AA24	1,027.29	1,027.29
64	1	2AA20-a'	727.38	727.38
65	1	2AA4'	3,167.51	3,167.51
		Fin Segunda Etapa		
		Nivel 3		
		Columnas (Seg. Tramo)		
1	1	2K3-31-31'c	12,192.86	12,192.86
2	1	2K3-34-34'c	13,221.74	13,221.74
3	1	2K3-33-33 c	13,221.74	13,221.74
4	1	2K3-31-31 c	12,192.86	12,192.86
5	1	2K3-34-34'c	13,221.74	13,221.74
6	1	2K3-33-33'c	13,221.74	13,221.74
7	1	2K3-31-31'f	13,521.27	13,521.27
8	1	2K2-30-30'f	13,522.27	13,522.27

Partida	Cantidad	Descripción	Peso pieza	Peso total
9	1	2K2-34'-34 f	13,555.07	13,555.07
10	1	2K2-33'-33 f	13,555.07	13,555.07
11	1	2K2-32'-32 f	13,518.84	13,518.84
12	1	2K2-31'-31 f	13,555.07	13,555.07
13	1	2K2-30'-30 f	13,518.84	13,518.84
14	1	2K2-34-34'f	13,555.07	13,555.07
15	1	2K2-33-33'f	13,555.07	13,555.07
16	1	2K2-32-32'f	13,521.27	13,521.27
17	1	2K2-29-a	4,674.87	4,674.87
18	1	2K2-35-a	4,674.87	4,674.87
19	1	2K2-35-14	4,674.87	4,674.87
20	1	2K2-35-b	4,674.87	4,674.87
21	1	2K2-29-b	4,674.87	4,674.87
		Trabes		
1	2	3AA9	5,107.14	10,214.28
2	2	3AA9'	5,107.14	10,214.28
3	1	3AA10	3,987.91	3,987.91
4	1	3AA10'	4,047.32	4,047.32
5	6	3AA4	4,357.58	26,145.48
6	1	3AA4-a	4,553.06	4,553.06
7	1	3AA4-a'	4,553.06	4,553.06
8	4	3AA1-a	2,354.10	9,416.40
9	2	3AA12	2,480.97	4,961.94
10	2	3AA1	1,354.91	2,709.82
11	1	3AA1-a'	1,120.87	1,120.87
12	1	3AA1-a''	1,120.87	1,120.87
13	1	3AA12-b	1,097.40	1,097.40
14	1	3AA12-b'	1,097.40	1,097.40
15	2	3AT2-c	114.16	228.32
16	1	3AC1	176.70	176.70
17	2	3AT2	114.16	228.32
18	2	3AT1	276.42	552.83
19	1	3AT1-a	278.22	278.22
20	2	3AT2-b	24.63	49.36

Partida	Cantidad	Descripción	Peso pieza	Peso total
21	2	3AT2-a	55.47	110.94
22	1	3AT2-d	54.11	54.11
23	2	3AA2	1,669.82	3,339.64
24	2	3AA3	1,374.14	2,748.28
25	2	3AA13	1,388.43	2,776.86
26	2	3AA13'	1,388.43	2,776.86
27	1	3AA15	1,389.40	1,389.40
28	1	3AA15'	1,389.40	1,389.40
29	1	3AA16	1,161.92	1,161.92
30	1	3AA16'	1,161.92	1,161.92
31	1	3AA17	1,294.36	1,294.36
32	1	3AA17'	1,294.36	1,294.36
33	1	3AA14	1,304.38	1,304.38
34	1	3AA14'	1,304.38	1,304.38
35	1	3AA5	6,698.87	6,698.87
36	1	3AA8	7,240.46	7,240.46
37	4	3AA1-b	901.30	3,605.20
38	4	3AA13-a	492.99	1,971.96
39	2	3AA3-b	529.26	1,058.52
40	4	3AA21-a	539.16	2,156.64
41	4	3AA21-a''	537.98	2,151.92
42	1	3AA21-b'	393.88	393.88
43	1	3AA21-b	393.88	393.88
44	1	3AA21-c	944.64	944.64
45	1	3AA15-a	636.85	636.85
46	1	3AA15-a'	636.85	636.85
47	1	3AA2-a	1,370.44	1,370.44
48	1	3AA2-a'	1,370.44	1,370.44
49	1	3AA21	465.96	465.96
50	1	3AA21'	465.96	465.96
51	1	3AA23	580.06	580.06
52	1	3AA23'	580.06	580.06
53	2	3AA7	3,270.23	6,540.46
54	2	3AA11	6,019.15	12,038.30
55	2	3AA12-a	2,480.97	4,961.94

Partida	Cantidad	Descripción	Peso pieza	Peso total
56	2	3AA12-a	401.20	802.40
57	2	3AA6	992.97	1,985.94
58	2	3AA6-a	1,140.36	2,280.72
59	2	3AA24	43.64	87.38
60	1	3AA11-a	2,489.77	2,489.77
61	1	3AA11-a´	2,489.77	2,489.77
62	2	3AA20	827.82	1,655.64
63	2	3AA19	789.40	1,578.80
64	1	3AA19-a	814.00	814.00
65	1	3AA17-9	993.98	993.98
66	1	3AA18	957.73	957.73
67	1	3AA17-a´	993.98	993.98
68	1	3AA19-a´	814.00	814.00
		Fin Tercera Etapa Nivel 4		
1	7	4AA7	4,376.23	30,633.61
2	5	4AA1	2,341.27	11,706.35
3	3	4AA10	4,843.69	14,531.07
4	1	4AA8	6,679.89	6,679.89
5	1	4AA11	4,143.77	4,143.77
6	1	4AA11´	4,125.49	4,125.49
7	1	4AA5	2,340.97	2,340.97
8	1	4AA7-a	4,485.07	4,485.07
9	1	4AA10´	4,837.20	4,837.20
10	1	4AA2	2,341.39	2,341.39
11	1	4AA3	1,679.04	1,679.04
12	3	4AA4	4,155.99	4,155.99
13	1	4AA2-a	913.12	913.12
14	2	4AA1-a	982.61	1,965.22
15	1	4AA1-a´	933.77	933.77
16	1	4AA1-a1	960.69	960.69
17	1	4AA1-a1´	799.30	799.30
18	1	4AC1	329.12	329.12
19	2	4AT1	276.42	552.83
20	2	4AT2	116.23	232.46

Partida	Cantidad	Descripción	Peso pieza	Peso total
21	1	4AT1-a	278.22	278.22
22	2	4AT2-b	24.68	49.36
23	2	4AT2-a	55.47	110.94
24	1	4AT2-d	58.24	58.24
25	2	4AT2-c	88.35	176.70
26	1	4AA16	1,162.91	1,162 91
27	1	4AA18	1,423.48	1,423.48
28	3	4AA13	1,389.08	4,167.24
29	3	4AA13'	1,389.08	4,167.24
30	1	4AA14	1,325.66	1,325.66
31	1	4AA14'	1,325.66	1,325.66
32	1	4AA17	1,302.07	1,302.07
33	1	4AA17'	1,302.07	1,302.07
34	1	4AA3-a	1,379.80	1,379.80
35	5	4AA1-b	884.77	4,423.85
36	3	4AA4-b	541.30	1,623.90
37	1	4AA18-a	642.73	642.73
38	6	4AA13-a	491.88	2,951.28
39	1	4AA14-a	564.65	564.65
40	1	4AA14-a'	564.65	564.65
41	1	4AA12	5,675.67	5,675.67
42	1	4AA12-b	2,401.15	2,401.15
43	1	4AA12-a	1,452.14	1,452.14
44	1	4AA6-a	2,340.97	2,340.97
45	1	4AA24	43.69	43.69
46	1	4AA19-a	3,154.62	3,154.62
47	1	4AA19'	2,802.63	2,802.63
48	1	4AA19-b	2,808.07	2,808.07
49	1	4AA9	2,962.02	2,962.02
50	1	4AA2-b	2,217.26	2,217.26
51	1	4AA15	961.29	961.29
52	1	4AA12-a	1,452.19	1,452.19
53	1	4AA22	823.96	823.96
54	1	4AA6	2,096.22	2,096.22

Partida	Cantidad	Descripción	Peso pieza	Peso total
55	1	4AA23	3,017.20	3,017.20
56	1	4AA20	421.64	421.64
57	1	4AA21	521.28	521.28
58	12	4AA21-a	512.88	6,154.56
59	2	4AA21-b	472.82	945.64
60	1	4AA21-c	945.04	945.04
61	1	4AA21-d	505.33	505.33
		Fin Cuarta Etapa		
		Nivel 5		
1	8	5AA3	2,422.65	19,381.20
2	2	5AA4	5,355.19	10,710.37
3	6	5AA1	1,259.86	7,559.16
4	4	5AA5	3,284.97	13,139.88
5	1	5AA6	2,486.37	2,486.37
6	1	5AA6'	2,471.49	2,471.49
7	2	5AA1-a	549.64	1,098.28
8	1	5AA1-a'	584.63	584.63
9	1	5AA1-a''	597.93	597.93
10	1	5AA1-c'	528.46	528.46
11	1	5AA1-c	607.92	607.92
12	1	5AC1	329.12	329.12
13	2	5AT2-c	88.39	176.78
14	2	5AT1	276.42	552.83
15	2	5AT2	116.23	232.46
16	2	5AT2-b	24.68	49.36
17	1	5AT1-a	278.22	278.22
18	2	5AT2-a	55.47	110.94
19	1	5AT2-d	58.24	58.24
20	4	5AA2	1,302.14	5,208.56
21	4	5AA7	1,359.75	5,439.00
22	4	5AA7'	1,359.75	5,439.00
23	1	5AA10	1,741.76	1,741.76
24	1	5AA10'	1,741.84	1,741.84
25	1	5AA10-b	1,688.26	1,688.26

Partida	Cantidad	Descripción	Peso pieza	Peso total
26	1	5AA10-c	1,688.35	1,688.35
27	8	5AA7-a	468.78	3,750.24
28	10	5AA1-b	467.13	4,671.30
29	1	5AA10-a	489.37	489.37
30	1	5AA10-a´	489.37	489.37
31	1	5AC-2	773.22	773.22
32	1	5AC-3	168.16	168.16
33	1	5AC-3´	165.29	165.29
34	1	5AA10-b´	358.68	358.68
35	1	5AA10-c´	358.68	358.68
36	1	5AC3-a´	78.41	78.41
37	1	5AC3-a	79.84	79.84
38	1	5AA8	237.34	237.34
39	16	5AA9	367.79	5,884.68
40	1	5AA8´	375.72	375.72
41	2	5AA9-a	396.41	792.82
42	1	5AA9-b	567.45	567.45
		Fin Quinta Etapa		
		Nivel 6		
		Columnas (Tercer Tramo)		
1	1	3K3-31-31´c	10,537.60	10,537.60
2	1	3K3-34-34 c	10,480.86	10,480.86
3	1	3K3-34-34´c	10,480.86	10,480.86
4	1	3K3-31-31 c	10,537.60	10,537.60
5	1	3K3-33-33´c	10,480.86	10,480.86
6	1	3K3-33-33 c	10,480.86	10,480.86
7	1	3K2-30-30´f	11,056.31	11,056.31
8	1	3K2-34-34 f	11,093.28	11,093.28
9	1	3K2-33-33 f	11,093.28	11,093.28
10	1	3K2-32-32 f	11,056.31	11,056.31
11	1	3K2-31-31 f	11,056.31	11,056.31
12	1	3K2-30-30 f	11,056.31	11,056.31
13	1	3K2-34-34´f	11,093.28	11,093.28
14	1	3K2-33-33´f	11,093.28	11,093.28
15	1	3K2-32-32´f	11,056.31	11,056.31
16	1	3K2-31-31´f	11,056.31	11,056.31

Partida	Cantidad	Descripción	Peso pieza	Peso total
1	8	6AA3	2,422.65	19,381.20
2	2	6AA4	5,355.19	10,710.37
3	4	6AA5	3,284.97	13,139.88
4	6	6AA1	1,259.86	7,559.16
5	1	6AA6	2,480.37	2,480.37
6	1	6AA6´	2,471.49	2,471.49
7	2	6AA1-a	549.64	1,099.28
8	1	6AA1-a´	584.63	584.63
9	1	6AA1-a´´	597.91	597.91
10	1	6AA1-c´	928.46	928.46
11	1	6AA1-c	602.92	602.92
12	1	6AC1	329.12	329.12
13	2	6AT1	126.42	252.83
14	2	6AT2	116.23	116.23
14´	2	6AT2-c	88.35	176.70
15	2	6AT2-b	24.68	49.36
16	1	6AT1-a	278.22	278.22
17	2	6AT2-a	55.47	110.94
18	4	6AA2	1,302.14	5,208.56
19	4	6AA7	1,359.75	5,439.00
20	4	6AA7´	1,359.75	5,439.00
21	1	6AA10	1,741.76	1,741.76
22	1	6AA10´	1,741.76	1,741.76
23	1	6AA10-c	1,688.26	1,688.26
24	1	6AA10-b	1,688.26	1,688.26
25	8	6AA7-a	468.78	468.78
26	10	6AA1-b	467.13	4,671.30
27	1	6AA10-a	489.57	489.57
28	1	6AA10-a´	489.57	489.57
29	1	6AC2	773.21	773.21
30	1	6AC3	168.16	168.16
31	1	6AC3´	165.28	165.28
32	1	6AA10-c´	358.68	358.86
33	1	6AA10-b´	358.68	358.68
34	1	6AC3-a´	78.39	78.39
35	1	6AC3-a	79.84	79.84

Partida	Cantidad	Descripción	Peso pieza	Peso total
36	1	6AA8	237.31	237.31
37	16	6AA9	367.79	5,884.68
38	1	6AA8'	344.63	344.63
39	2	6AA9-a	396.40	792.80
40	1	6AA9-b	661.45	661.45
		Fin Sexta Etapa		
		Nivel 7		
1	8	7AA3	2,422.65	19,381.20
2	4	7AA5	3,284.97	13,139.88
3	6	7AA1	1,259.86	7,559.16
4	1	7AA4	5,322.34	5,322.34
5	1	7AA4'	5,388.03	5,388.03
6	1	7AA6	2,480.37	2,480.37
7	1	7AA6'	2,471.49	2,471.49
8	2	7AA1-a	549.64	1,099.28
9	1	7AA1-a'	584.63	584.63
10	1	7AA1-a''	597.91	597.91
11	1	7AA1-c'	928.46	928.46
12	1	7AA1-c	602.92	602.92
13	1	7AC-1	329.12	329.12
14	2	7AT2-c	88.35	88.35
15	2	7AT1	259.01	518.02
16	2	7AT2	113.73	227.46
17	2	7AT2-b	24.65	49.30
18	1	7AT1-a	278.22	278.22
19	2	7AT-a	55.47	110.94
20	1	7AT2-d	58.24	58.24
21	4	7AA2	1,302.14	5,208.56
22	4	7AA7	1,359.75	5,439.00
23	4	7AA7'	1,359.75	5,439.00
24	1	7AA10	1,741.76	1,741.76
25	1	7AA10'	1,741.84	1,741.84
26	1	7AA10-b	1,688.26	1,688.26
27	1	7AA10-c	1,688.35	1,688.35
		Fin Septima Etapa		

Nivel 8

Partida	Cantidad	Descripción	Peso pieza	Peso total
1	4	8AA5	2,254.01	9,016.04
2	2	8AA6	2,026.16	4,052.32
3	6	8AA1	1,282.81	7,696.86
4	8	8AA3	2,422.55	19,380.40
5	1	8AA4	5,071.56	5,071.56
6	1	8AA4´	4,999.13	4,999.13
7	2	8AA1-a	549.43	1,098.86
8	1	8AA1-a´	569.00	569.00
9	1	8AA1-a´´	569.00	569.00
10	1	8AA1-c	532.24	532.24
11	1	8AA1-c´	532.24	532.24
12	1	8AC-1	329.12	329.12
13	2	8AT2	116.23	232.46
14	2	8AT1	259.01	518.02
15	2	8AT2-c	88.35	176.70
16	2	8AT2-b	24.65	49.30
17	1	8AT1-a	278.22	278.22
18	2	8AT2-a	55.47	110.94
19	1	8AT2-d	58.24	58.24
20	4	8AA2	1,280.19	5,120.76
21	4	8AA7	1,333.78	5,335.12
22	4	8AA7´	1,333.78	5,335.12
23	1	8AA10	1,986.83	1,986.83
24	1	8AA10´	1,986.83	1,986.83
25	1	8AA10-b	2,888.29	2,888.29
26	1	8AA10-c	2,888.29	2,888.29

Fin Octava Etapa

Nivel 9

Columnas (Cuarto Tramo)

1	1	4K3-31-31´c	8,950.79	8,950.79
2	1	4K3-34-34 c	8,894.09	8,894.09
3	1	4K3-33-33 c	8,894.09	8,894.09
4	1	4K3-31-31 c	8,950.79	8,950.79
5	1	4K3-34-34´c	8,894.09	8,894.09
6	1	4K3-33-33´c	8,894.09	8,894.09

Partida	Cantidad	Descripción	Peso pieza	Peso total
1	4	9AA5	2,254.01	9,016.04
2	1	9AA6	2,026.16	2,026.16
3	1	9AA6´	2,026.16	2,026.16
4	2	9AA1-a	549.43	549.43
5	1	9AA1-a´	569.00	569.00
6	1	9AA1-a´´	569.00	569.00
7	1	9AA1-c	532.24	532.24
8	1	9AA1-c´	532.24	532.24
9	1	9AC1	329.12	329.12
10	2	9AT1	259.01	259.01
11	2	9AT2	116.23	232.46
12	2	9AT2-c	88.25	176.50
13	2	9AT2-b	24.63	49.36
14	1	9AT1-a	278.22	278.22
15	2	9AT2-a	55.47	110.94
16	1	9AT2-d	58.24	58.24
		Fin Novena Etapa		
		Nivel 10		
1	4	10AA5	2,254.01	9,016.04
2	1	10AA6	2,026.16	2,026.16
3	1	10AA6´	2,026.16	2,026.16
4	2	10AA1-a	549.43	1,098.86
5	1	10AA1-a´	569.00	569.00
6	1	10AA1-a´´	532.24	532.24
7	1	10AA1-c	569.00	569.00
8	1	10AA1-c´	532.25	532.25
9	2	10AT2-c	88.35	176.70
10	1	10AC1	329.12	329.12
11	2	10AT1	276.42	552.84
12	2	10AT2	116.23	232.46
13	1	10AT1-a	278.22	278.22
14	2	10AT2-b	24.68	49.36
15	2	10AT2-a	55.47	110.94
16	1	10AT2-d	58.24	58.24
		Fin Decima Etapa		

Nivel 11

Columnas (Quinto Tramo)

Partida	Cantidad	Descripción	Peso pieza	Peso total
1	1	5K3-31-31´c	5,647.27	5,647.27
2	1	5K3-34-34 c	5,617.02	5,617.02
3	1	5K3-33-33 c	5,617.02	5,617.02
4	1	5K3-31-31 c	5,647.27	5,647.27
5	1	5K3-34-34´c	5,617.02	5,617.02
6	1	5K3-33-33´c	5,617.02	5,617.02
		Trabes		
1	4	11AA5	2,254.01	9,016.04
2	1	11AA6	2,026.16	2,026.16
3	1	11AA6´	2,026.16	2,026.16
4	2	11AA1-a	549.43	1,098.86
5	1	11AA1-a´	569.00	569.00
6	1	11AA1-a´´	569.00	569.00
7	1	11AA-6	532.24	532.24
8	1	11AA-6´	532.24	532.24
9	2	11AT2-c	88.35	176.70
10	1	11AC1	329.12	329.12
11	2	11AT1	276.42	552.83
12	2	11AT2	116.23	232.46
13	1	11AT1-a	278.22	278.22
14	2	11AT2-b	24.63	49.36
15	2	11AT2-a	55.47	110.94
16	1	11AT2-d	58.24	58.24
		Fin Onceava Etapa		
		Nivel 12		
1	4	12AA5	2,368.83	9,475.32
2	1	12AA6	1,861.30	1,861.30
3	1	12AA6´	1,861.30	1,861.30
4	2	12AA1-a	544.59	1,089.18
5	1	12AA1-a´	531.44	531.44
6	1	12AA1-a´´	531.44	531.44
7	1	12AA1-c	541.28	541.28
8	1	12AA1-c´	541.28	541.28
9	2	12AT2-c	88.35	176.70

artida	Cantidad	Descripción	Peso pieza	Peso total
10	1	12AC-1	329.12	329.12
11	2	12AT1	276.42	552.84
12	2	12AT2	116.23	232.46
13	2	12AT2-b	24.68	49.36
14	1	12AT1-a	278.22	278.22
15	2	12AT2-a	55.47	110.94
16	1	12AT2-d	58.24	58.24
		Fin Doceava Etapa		
		Continua Nivel 9		
		Columnas		
7	1	4K2-31-31'f	6,339.05	6,339.05
8	1	4K2-30-30'f	6,339.05	6,339.05
9	1	4K2-34-34 f	6,363.54	6,363.54
10	1	4K2-33-33 f	6,369.28	6,369.28
11	1	4K2-32-32 f	6,339.05	6,339.05
12	1	4K2-31-31 f	6,339.05	6,339.05
13	1	4K2-30-30 f	6,339.05	6,339.05
14	1	4K2-34-34'f	6,363.54	6,363.54
15	1	4K2-33-33'f	6,369.28	6,369.28
16	1	4K2-32-32'f	6,339.05	6,339.05
		Trabes		
17	8	9AA3	2,422.55	19,380.40
18	1	9AA4	5,071.56	5,071.56
19	1	9AA4'	4,999.13	4,999.13
20	6	9AA1	1,282.73	7,696.38
21	4	9AA7	1,333.78	5,335.12
22	4	9AA7'	1,333.78	5,335.12
23	1	9AA10	1,986.83	1,986.83
24	1	9AA10'	1,986.83	1,986.83
25	1	9AA10-b	2,288.29	2,288.29
26	1	9AA10-c	2,288.29	2,288.29
27	4	9AA2	1,280.19	5,120.76
		Fin Treceava Etapa		

Partida	Cantidad	Descripción	Peso pieza	Peso total
		Continua Nivel 10		
17	8	10AA3	2,422.55	19,380.40
18	1	10AA4	5,071.56	5,071.56
19	1	10AA4´	4,999.13	4,999.13
20	6	10AA1	1,282.73	7,696.38
21	4	10AA2	1,280.19	5,120.76
22	4	10AA7	1,333.78	5,335.12
23	4	10AA7´	1,333.78	5,335.12
24	1	10AA10-b	2,288.29	2,288.29
25	1	10AA10-c	2,288.29	2,288.29
26	1	10AA10	1,986.83	1,986.83
27	1	10AA10´	1,986.83	1,986.83
		Fin Catorceava Etapa		
		Helipuerto		
1	4	1AAH2	1,973 85	7,895.00
2	2	1AAH3	1,092.50	2,185.00
3	6	1AAH1	2,059.54	12,357.24
4	2	1AAH4-a	1,186.30	2,372.59
5	6	1AAH5	225.08	1,350.48
6	4	1AAH4-b	1,647.63	6,590.53
		Fin Quinceava Etapa		
		Continua Nivel 11		
		Columnas		
7	1	5K3-31-31´f	6,911.60	6,911.60
8	1	5K3-30-30´f	6,910.79	6,910.79
9	1	5K3-34-34 f	6,963.94	6,963.94
10	1	5K3-33-33 f	6,963.94	6,963.94
11	1	5K3-32-32 f	6,910.79	6,910.79
12	1	5K3-31-31 f	6,911.60	6,911.60
13	1	5K3-30-30 f	6,910.79	6,910.79
14	1	5K3-34-34´f	6,963.94	6,963.94
15	1	5K3-33-33´f	6,963.94	6,963.94
16	1	5K3-32-32´f	6,910.79	6,910.79

Trabes

Partida	Cantidad	Descripción	Peso pieza	Peso total
17	8	11AA3	2,422.55	19,380.40
18	1	11AA4	5,071.56	5,071.56
19	1	11AA4´	4,999.13	4,999.13
20	6	11AA1	1,282.73	7,696.38
21	4	11AA2	1,280.19	5,120.76
22	4	11AA7	1,333.78	5,335.12
23	4	11AA7´	1,333.78	5,335.12
24	1	11AA10	1,986.83	1,986.83
25	1	11AA10´	1,986.83	1,986.83
26	1	11AA10-b	2,288.24	2,288.24
27	1	11AA10-c	2,288.24	2,288.24

Fin Diesciseisava Etapa

Continua Nivel 12

17	8	12AA3	2,485.03	19,880.22
18	1	12AA4	6,227.81	6,227.81
19	1	12AA4´	5,298.97	5,298.97
20	6	12AA1	1,072.42	6,434.52
21	4	12AA2	1,253.57	5,014.28
22	4	12AA7	1,152.97	4,611.88
23	4	12AA7´	1,152.97	4,611.88
24	1	12AA10	1,505.91	1,505.91
25	1	12AA10´	1,505.91	1,505.91
26	1	12AA10-b	1,491.49	1,491.49
27	1	12AA10-c	1,491.49	1,491.49

Fin Diescisieteava Etapa

Continua Helipuerto

7	6	1AAH1-a	1,318.11	7,908.64
8	4	1AAH4-b	1,186.30	4,745.18
9	2	1AAH4	681.28	1,362.56
10	7	1AAH7	853.91	5,977.37
11	4	1AAH8	772.15	3,088.60
12	1	1AAH7-a	825.30	825.30

Fin Diesciochoava Etapa

Terminación Nivel 7

Partida	Cantidad	Descripción	Peso pieza	Peso total
28	10	7AA1-b	467.13	4,671.30
29	1	7AA10-a	489.37	489.37
30	1	7AA10-a´	489.37	489.37
31	8	7AA7-a	944.90	7,559.16
32	1	7AC2	773.21	773.21
33	1	7AC3	168.16	168.16
34	1	7AC3´	165.28	165.28
35	1	7AA10-c´	358.68	358.68
36	1	7AA10-b´	358.68	358.68
37	1	7AC3-a	79.84	79.84
38	1	7AC3-a´	79.84	79.84
39	1	7AA8	237.31	237.31
40	16	7AA9	367.79	5,884.68
41	1	7AA8´	344.63	344.63
42	2	7AA9-a	792.82	792.82
43	1	7AA9-b	667.45	667.45

Fin Diescineveava Etapa

Terminación Nivel 8

27	10	8AA1-b	467.22	4,672.20
28	8	8AA7-a	465.81	3,726.48
29	1	8AA10-a	489.31	489.31
30	1	8AA10-a´	489.31	489.31
31	1	8AC2	773.21	773.21
32	1	8AC3	168.16	168.16
33	1	8AC3´	165.28	165.28
34	1	8AA10-c´	358.68	358.68
35	1	8AA10-b´	358.68	358.68
36	1	8AC3-a	79.84	79.84
37	1	8AC3-a´	78.39	78.39
38	1	8AA8	237.31	237.31
39	16	8AA9	404.29	6,468.64
40	1	8AA8´	344.63	344.63
41	2	8AA9-a	396.69	793.38
42	1	8AA9-b	890.52	890.52

Fin Veinteava Etapa

Terminación Nivel 9

Partida	Cantidad	Descripción	Peso pieza	Peso total
28	10	9AA1-b	467.22	4,672.20
29	8	9AA7-a	465.81	3,726.48
30	1	9AA10-a	489.31	489.31
31	1	9AA10-a´	489.31	489.31
32	1	9AC2	773.21	773.21
33	1	9AC3	168.16	168.16
34	1	9AC3´	165.28	165.28
35	1	9AA10-b´	358.68	358.68
36	1	9AA10-c´	358.68	358.68
37	1	9AC3-a	79.84	79.84
38	1	9AC3-a´	78.39	78.39
39	1	9AA8	237.31	237.31
40	16	9AA9	404.29	6,468.64
41	1	9AA8´	344.63	344.63
42	2	9AA9-a	793.38	793.38
43	1	9AA9-b	890.52	890.52

Fin Veintiunava Etapa

Terminación Nivel 10

28	10	10AA1-b	467.22	4,672.20
29	8	10AA7-a	470.31	3,762.48
30	1	10AA10-a	489.31	489.31
31	1	10AA10-a´	489.31	489.31
32	1	10AC2	773.21	773.21
33	1	10AC3	168.16	168.16
34	1	10AC3´	165.28	165.28
35	1	10AA10-c´	358.68	358.68
36	1	10AA10-b´	358.68	358.68
37	1	10AC3-a	79.84	79.84
38	1	10AC3-a´	78.39	78.39
39	1	10AA8	237.31	237.31
40	16	10AA9	404.29	6,468.64
41	1	10AA8´	344.63	344.63
42	2	10AA9-a	396.69	793.38
43	1	10AA9-b	896.51	896.51

Fin Veintidosava Etapa

Terminación Nivel 11

Partida	Cantidad	Descripción	Peso pieza	Peso total
28	10	11AA1-b	467.22	4,672.20
29	8	11AA7-a	470.31	3,762.48
30	1	11AA10-a	489.31	489.31
31	1	11AA10-a´	489.31	489.31
32	1	11AC2	773.21	773.21
33	1	11AC3	168.16	168.16
34	1	11AC3´	165.28	165.28
35	1	11AA10-b´	358.68	358.68
36	1	11AA10-c´	358.68	358.68
37	1	11AC3-a	79.84	79.84
38	1	11AC3-a´	78.39	78.39
39	1	11AA8	237.31	237.31
40	16	11AA9	404.29	6,468.64
41	1	11AA8´	344.63	344.63
42	2	11AA9-a	396.69	793.38
43	1	11AA9-b	890.52	890.52

Fin Veintitresava Etapa

Terminación Nivel 12

28	10	12AA1-b	464.20	4,642.00
29	8	12AA7-a	468.64	3,749.12
30	1	12AA10-a	418.25	418.25
31	1	12AA10-a´	418.25	418.25
32	1	12AC2	773.21	773.21
33	1	12AC3	168.16	168.16
34	1	12AC3´	165.28	165.28
35	1	12AA10-c´	358.68	358.68
36	1	12AA10-b´	358.68	358.68
37	1	12AC3-a	79.84	79.84
38	1	12AC3-a´	79.84	79.84
39	1	12AA8	237.31	237.31
40	16	12AA9	491.83	7,869.28
41	1	12AA8´	344.63	344.63
42	2	12AA9-a	357.56	715.12
43	1	12AA9-b	944.95	944.95

Fin Todo El Edificio

Edificio "C"

Nivel 1

Columnas

Partida	Cantidad	Descripción	Peso pieza	Peso total
1	3	1KC-1	4,055.83	12,167.48
2	1	1K7-b-5	3,818.75	3,818.75
3	5	1KC	4,075.44	20,377.22
4	1	1K7-b-4	4,179.94	4,179.94
5	3	1KG-15-1-2-3	4,168.99	12,506.97
6	1	1KG-a-3	4,171.92	4,171.92
7	2	1KG-7-(3-a´b´)	7,287.43	14,574.86
8	1	1KG-14-3	4,387.01	4,387.01
9	2	1K7-b-2-3	4,312.42	8,624.84
10	1	1KG-28-2	4,161.18	4,161.18
11	1	1KG-28-1	4,395.07	4,395.07
12	1	1KG-a-1	4,110.14	4,110.14
13	1	1KG-a´1	3,904.89	3,904.89
14	1	1K7-b´1	3,616.55	3,616.55
15	1	1K7-b-1	3,820.15	3,820.15
		Trabes		
1	3	1CA-1A	2,547.71	7,643.13
2	8	1CA-1	2,630.55	21,044.24
3	4	1CA-6B	1,833.14	7,332.56
4	2	1CA-6C	1,853.61	3,707.22
5	4	1CA-6D	1,573.63	6,294.52
6	2	1CA-8	1,968.59	3,937.18
7	2	1CA-6A	1,856.90	3,713.80
8	4	1CA-16	1,717.91	6,871.64
9	1	1CA-13A	1,220.16	1,220.16
10	1	1CA-3A	1,300.88	1,300.88
11	1	1CA-3´	1,300.88	1,300.88
12	1	1CA-10A	1,194.04	1,194.04
13	2	1CA-15	3,011.75	6,023.50
14	1	1CA-15A	3,135.50	3,135.50
15	1	1CA-6A´	1,856.90	1,856.90
16	1	1CA-7	1,999.58	1,999.58
17	1	1CA-7A	2,011.85	2,011.85
18	1	1CA-5	819.13	819.13

Partida	Cantidad	Descripción	Peso pieza	Peso total
19	1	1CA-26	750.59	750.59
20	1	1CA-26'	750.59	750.59
21	2	1CA-20	682.85	1,365.70
22	1	1CA-14	1,201.74	1,201.74
23	1	1CA-27	1,758.65	1,758.65
24	1	1CA-16B	1,727.83	1,727.83
25	1	1CA-16A	1,734.92	1,734.92
26	1	1CA-21	374.72	374.72
27	1	1CA-23B	501.03	501.03
28	2	1CA-17	735.04	1,470.08
29	1	1CA-11	1,113.83	1,113.83
30	1	1CA-23	746.90	746.90
31	1	1CA-4	1,854.87	1,854.87
32	1	1CA-28	856.71	856.71
33	1	1CA-15'	1,871.72	1,871.72
34	1	1CA-16A	1,734.92	1,734.92
35	1	1CA-9A	662.45	662.45
36	1	1CA-25	292.31	292.31
37	1	1CA-21	374.72	374.72
38	1	1CA-9B	707.97	707.97
39	1	1CA-18	359.86	359.86
40	1	1CA-22	1,522.19	1,522.19
41	1	1CA-19	366.86	366.86
42	1	1CA-12	1,602.47	1,602.47
		Fin Primer Nivel		
		Nivel 2		
		Columnas		
1	1	2K7-28-5	1,832.02	1,832.02
2	1	2K7-a-5	1,832.02	1,832.02
3	1	2K7-14-5	1,832.02	1,832.02
4	1	2K7-b-5	1,832.02	1,832.02
5	1	2K7-28-4	2,032.34	2,032.34
6	1	2K7-a-4	2,032.34	2,032.34
7	1	2K7-14-4	2,034.56	2,034.56
8	1	2K6-15-3	2,059.67	2,059.67
9	1	2K7-b-4	2,032.34	2,032.34
10	1	2K6-28-3	2,227.47	2,227.47

Partida	Cantidada	Descripción	Peso pieza	Peso total
11	1	2K6-a-3	2,226.51	2,226.51
12	1	2K6-a´3	2,040.13	2,040.13
13	1	2K6-14-3	2,227.78	2,227.78
14	1	2K7-b´-5	1,830.66	1,830.66
15	1	2K7-b-3	2,031.38	2,031.38
16	1	2K6-15-2	2,059.67	2,059.67
17	1	2K6-28-2	2,229.69	2,229.69
18	1	2K6-a-2	2,227.47	2,227.47
19	1	2K7-b-2	2,031.38	2,031.38
20	1	2K6-15-1	2,059.67	2,059.67
21	1	2K6-28-1	2,230.67	2,230.67
22	1	2K6-a-1	2,026.20	2,026.20
23	1	2K6-a´-1	1,862.36	1,862.36
24	1	2K7-b´-1	1,651.28	1,651.28
25	1	2K7-b-1	1,831.06	1,831.06
		Trabes		
1	2	2CA-1A	2,466.65	4,933.30
2	1	2CA-1-4	1,850.64	1,850.64
3	8	2CA-1	2,577.85	20,622.80
4	4	2CA-6A	1,785.89	7,143.56
5	4	2CA-6	1,827.73	7,310.92
6	2	2CA-6C	1,785.89	3,571.78
7	1	2CA-29	3,446.79	3,446.79
8	1	2CA-10-A	1,232.21	1,232.21
9	1	2CA-3´	1,298.01	1,298.01
10	1	2CA-3A	1,329.62	1,329.62
11	1	2CA-13A	1,239.45	1,239.45
12	2	2CA-15A	3,042.46	6,084.92
13	2	2CA-6D	1,803.52	3,607.04
14	1	2CA-7	2,023.87	2,023.87
15	1	2CA-7A	2,033.63	2,033.63
16	1	2CA15	3,386.23	3,386.23
17	1	2CA-2	2,860.74	2,860.74
18	1	2CA-13	1,198.92	1,198.92
19	1	2CA-10	1,197.26	1,197.26
20	5	2CA-16	1,174.14	8,870.70

Partida	Cantidad	Descripción	Peso pieza	Peso total
21	3	2CA-16B	1,809.57	5,248.71
22	2	2CA-20	678.74	1,357.48
23	2	2CA-17	724.45	1,448.90
24	2	2CA-26	682.39	1,364.78
25	1	2CA-14	1,159.24	1,159.24
26	1	2CA-11	1,141.70	1,141.70
27	1	2CA-18A	1,734.88	1,734.88
28	1	2CA-27	1,830.40	1,830.40
29	1	2CA-23A	784.88	784.88
30	1	2CA-9	703.28	703.28
31	1	2CA-25	293.30	293.30
32	1	2CA-9A	661.36	661.36
33	1	2CA-22	1,528.25	1,528.25
34	1	2CA-12	1,559.06	1,559.06
35	1	2CA-19	366.94	366.94
36	1	2CA-21	359.86	359.86
37	1	2CA-21A	415.52	415.52
38	1	2CA-8'	1,066.87	1,066.87
39	4	2CA-24	703.28	2,813.12
40	3	2CA-8	1,116.75	3,350.25
41	1	2CA-8A	1,079.09	1,079.09
42	1	2CA-21B	410.87	410.87
43	3	2CA-21D	365.17	1,095.51
44	3	2CA-21E	360.53	1,081.59
45	1	2CA-21C	410.87	410.87
46	1	2CA-23	784.88	784.88
47	1	2CA-4	1,860.54	1,860.54
48	1	2CA-15'	1,825.30	1,825.30
49	1	2CA-28	1,071.61	1,071.61
50	1	2CA-16A	1,734.88	1,734.88

Fin Segundo Nivel

Tercer Nivel

Columnas

Partida	Cantidad	Descripción	Peso pieza	Peso total
1	1	3K8-14-3′	1,825.84	1,825.84
2	1	3K6-15-3	1,642.79	1,642.79
3	1	3K6-28-3	1,897.72	1,897.72
4	1	3K6-a-3	1,896.77	1,896.77
5	1	3K6-a′-3	1,890.13	1,890.13
6	1	3K6-14-3	1,825.84	1,825.84
7	1	3K6-15-2	1,642.79	1,642.79
8	1	3K6-28-2	1,897.72	1,897.72
9	1	3K6-a-2	1,897.72	1,897.72
10	1	3K6-15-1	1,572.35	1,572.35
11	1	3K6-28-1	1,897.72	1,897.72
12	1	3K6-a-1	1,795.40	1,795.40
13	1	3K6-a′-1	1,449.21	1,449.21
		Trabes		
1	5	3CA-5	2,607.71	13,038.55
2	1	3CA-3	4,913.04	4,913.04
3	2	3CA-2	2,483.57	4,967.14
4	3	3CA-1	2,648.32	7,944.96
5	2	3CA-17	1,599.23	3,198.46
6	1	3CA-20A	776.70	776.70
7	1	3CA-13	1,527.68	1,527.68
8	1	3CA-17B′	1,607.51	1,607.51
9	1	3CA-8A	1,271.58	1,271.58
10	1	3CA-10′	1,353.31	1,353.31
11	1	3CA-10	1,353.31	1,353.31
12	1	3CA-4	847.19	847.19
13	1	3CA-12	799.82	799.82
14	1	3CA-25	768.22	768.22
15	1	3CA-11	1,448.97	1,448.97
16	2	3CA-16	419.20	419.20
17	1	3CA-21	702.35	702.35
18	1	3CA-22	310.52	310.52
19	1	3CA-9	1,203.61	1,203.61
20	2	3CA-20	760.34	1,530.68

Partida	Cantidad	Descripción	Peso pieza	Peso total
21	1	3CA-8	1,195.90	1,195.90
22	1	3CA-2A	2,186.39	2,186.39
23	1	3CA-23	2,186.39	2,186.39
24	2	3CA-14	2,483.57	4,967.14
25	2	3CA-17-A	1,599.57	3,199.14
26	1	3CA-13A	1,509.26	1,509.26
27	1	3CA-6	2,985.73	2,985.73
28	1	3CA-19	1,961.13	1,961.13
29	1	3CA-15A	522.34	522.34
30	1	3CA-1-A	2,667.94	2,667.94
31	1	3CA-15	786.03	786.03
32	1	3CA-17B	1,607.51	1,607.51
33	1	3CA-18	866.68	866.68

Fin Edificio "C"

Edificio "B"

Nivel 1

Columnas

Partida	Cantidad	Descripción	Peso pieza	Peso total
1	1	BK4-17-A1	3,315.41	3,315.41
2	1	BK5-17-A2	3,301.91	3,301.91
3	1	BK4-48-A2	3,315.19	3,315.19
4	1	BK4-20-A2	3,329.91	3.329.91
5	1	BK4-22-A2	3,329.91	3,329.91
6	1	BK4-24-A2	3,329.91	3,329.91
7	1	BK4-26-A2	3,329.91	3,329.91
8	1	BK5-16-A1	3,067.40	3,067.40
9	1	BK5-16-A2	3,067.97	3,067.97
10	1	BK5-16-A3	3,067.97	3,067.97
11	1	BK5-17-A3	3,301.91	3,301.91
12	1	BK5-18-A3	3,303.66	3,303.66
13	1	BK5-19-A3	3,306.83	3,306.83
14	1	BK5-20-A3	3,306.83	3,306.83
15	1	BK5-21-A3	3,306.83	3,306.83
16	1	BK5-22-A3	3,306.83	3,306.83
17	1	BK5-23-A3	3,306.83	3,306.83
18	1	BK5-24-A3	3,306.83	3,306.83
19	1	BK5-25-A3	3,306.83	3,306.83
20	1	BK5-26-A3	3,306.83	3,306.83
21	1	BK5-27-A3	3,306.83	3,306.83
		Trabes		
1	5	1A-9	1,765.00	8,825.00
2	1	1A-2A	1,371.15	1,371.15
3	1	1A-6A	2,240.88	2,240.88
4	1	1A-3A	800.91	800.91
5	1	1A-5A	904.34	904.34
6	4	1A-4A	800.91	3,203.64
7	1	1A-8	1,578.50	1,578.50
8	5	1A-13A	584.86	2,924.30
9	1	1A-19	601.30	601.30
10	1	1A-12B	368.67	368.67
11	1	1A-12A	727.98	727.98
12	2	1A-3	119.23	238.46
13	2	1A5	225.56	451.12

Partida	Cantidad	Descripción	Peso pieza	Peso total
14	1	1AC-1	1,032.71	1,032.71
15	1	1A -1A	1,597.17	1,597.17
16	1	1A-1B	1,597.17	1,597.17
17	1	1A-1C	944.60	944.60
18	1	1A-5B	2,033.37	2,033.37
19	1	1A-6B	3,941.47	3,941.47
20	1	1A-7B	3,906.62	3,906.62
21	1	1A-2B	1,446.68	1,446.68
22	2	1A-14A	1,064.99	2,129.98
23	2	1A-14B	1,173.88	2,347.76
24	1	1A-7A	2,502.75	2,502.75
25	1	1A-3B	1,282.15	1,282.15
26	1	1A-15B	1,135.24	1,135.24
27	9	1A-10	1,605.48	14,449.32
28	4	1A-4B	1,282.15	5,128.60
29	5	1A-13B	1,348.60	6,743.00
30	1	1A-11	1,417.66	1,417.66
31	10	1A-16B	1,108.80	11,088.00
32	2	1A-14C	580.87	1,161.74
33	1	1A-2C	929.48	929.48
34	1	1A-15C	580.59	580.59
35	1	1A-3C	750.10	750.10
36	9	1A-16C	720.24	6,482.16
37	5	1A-13C	765.65	3,828.25
38	4	1A-4C	750.10	3,000.40
39	5	1A-18	354.23	1,771.15
40	18	1A-18A	940.28	8,825.00
41	1	1A-1D	1,142.82	1,142.82
		Fin Primer Nivel		
		Nivel 2		
		Columnas		
1	1	BK-4-17-B1	2,127.65	2,127.65
2	1	BK-5-17-B2	2,114.15	2,114.15
3	1	BK-5-17-B3	2,114.15	2,114.15
4	1	BK4-18-B2	2,127.43	2,127.43
5	1	BK-5-18-B3	2,115.90	2,115.90
6	1	BK-4-20-B2	2,142.14	2,142.14
7	1	BK-4-22-B2	2,142.14	2,142.14
8	1	BK-4-24-B2	2,142.14	2,142.14

Partida	Cantidad	Descripción	Peso pieza	Peso total
9	1	BK-4-26-B2	2,142.14	2,142.14
10	1	BK-5-19-B3	2,119.07	2,119.07
11	1	BK-5-20-B3	2,119.07	2,119.07
12	1	BK-5-21-B3	2,119.07	2,119.07
13	1	BK-5-22-B3	2,119.07	2,119.07
14	1	BK-5-23-B3	2,119.07	2,119.07
15	1	BK-5-24-B3	2,119.07	2,119.07
16	1	BK-5-25-B3	2,119.07	2,119.07
17	1	BK-5-26-B3	2,119.07	2,119.07
18	1	BK-5-27-B3	2,119.07	2,119.07
19	1	BK-3-16-B1	1,941.28	1,941.28
20	1	BK-5-16-B2	1,941.77	1,941.77
21	1	BK-5-16-B3	1,941.77	1,941.77
		Trabes		
1	5	2A-6	1,683.31	8,416.55
2	1	2A-2A	1,704.14	1,704.14
3	1	2A-21A	1,838.12	1,838.12
4	1	2A-15	601.30	601.30
5	1	2A-18A	1,513.99	1,513.99
6	1	2A-17B	423.34	423.34
7	1	2A-17A	852.55	852.55
8	5	2A-3A	1,024.39	5,121.95
9	1	2A-4A	1,082.77	1,082.77
10	5	2A-9A	799.31	3,996.55
11	1	2AC-1	1,591.17	1,591.17
12	5	2A-3B	1,282.15	6,410.75
13	1	2A-2B	1,446.63	1,446.63
14	1	2A-21B	2,826.59	2,826.59
15	1	2A-4B	2,410.66	2,410.66
16	1	2A-1A	1,597.17	1,597.17
17	1	2A-1B	1,597.17	1,597.17
18	1	2A-5B	3,941.47	3,941.47
19	2	2A-12A	1,027.25	2,054.50
20	2	2A-12B	1,027.25	2,054.50
21	1	2A-7A	1,624.40	1,624.40
22	9	2A-7	1,605.48	14,449.32
23	1	2A-10A	2,411.60	2,411.60

Partida	Cantidad	Descripción	Peso pieza	Peso total
24	5	2A-9B	1,556.65	7,783.23
25	5	2A-11Bi	1,092.53	5,462.65
26	5	2A-11Bd	1,092.53	5,462.65
27	1	2A-16B	1,135.24	1,135.24
28	1	2A-1C	947.60	947.60
29	2	2A-13C	814.29	1,628.58
30	1	2A-2C	916.67	916.67
31	1	2A-16C	814.29	814.29
32	5	2A-3C	750.10	3,750.50
33	5	2A-14	358.23	1,791.15
34	5	8A-9C	750.10	3,750.50
35	9	2A-11C	826.13	7,435.17
36	21	2A-18	519.12	10,901.47
37	1	2A-19	1,142.82	1,142.82
		Fin Segundo Nivel		
		Nivel 3		
		Columnas		
1	1	BK5-16-C2	1,630.30	1,630.30
2	1	BK-5-16-C3	1,600.84	1,600.84
3	1	BK-5-16-C1	1,599.52	1,599.52
4	1	BK-4-17-C1	2,486.41	2,486.41
5	1	BK-4-26-C2	2,501.03	2,501.03
6	1	BK-4-24-C2	2,501.03	2,501.03
7	1	BK-4-22-C2	2,501.03	2,501.03
8	1	BK-4-20-C2	2,501.03	2,501.03
9	1	BK-4-18-C2	2,484.23	2,484.23
10	1	BK-5-27-C3	1,789.70	1,789.70
11	1	BK-5-26-C3	1,793.80	1,793.80
12	1	BK-5-25-C3	1,789.70	1,789.70
13	1	BK-5-24-C3	1,783.80	1,783.80
14	1	BK-5-23-C3	1,789.70	1,789.70
15	1	BK-5-22-C3	1,793.80	1,793.80
16	1	BK-5-21-C3	1,789.70	1,789.70
17	1	BK-5-20-C3	1,793.80	1,793.80
18	1	BK-5-19-C3	1,789.70	1,789.70
19	1	BK-5-17-C2	1,786.94	1,786.94
20	1	BK-5-18-C3	1,790.63	1,790.63
21	1	BK-5-17-C3	1,787.91	1,787.91

Trabes

Partida	Cantidad	Descripción	Peso pieza	Peso total
1	1	3A-2A	1,581.71	1,581.71
2	5	3A-9	2,027.35	10,136.75
3	1	3A-6A	1,748.71	1,748.71
4	1	3A-20	601.30	601.30
5	1	3A-8	1,593.99	1,593.99
6	1	3A-12B	398.67	398.67
7	1	3A-12A	892.72	892.72
8	1	3A-5A	1,512.40	1,512.40
9	4	3A-4A	1,767.41	7,069.64
10	1	3A-3A	1,699.76	1,699.76
11	5	3A-13A	670.69	3,353.45
12	9	3A-10	1,775.54	15,979.86
13	5	3A-13B	1,480.21	7,401.05
14	4	3A-4B	2,273.72	9,094.88
15	1	3A-11	1,526.33	1,526.33
16	5	3A-16Bd	1,346.72	6,733.60
17	5	3A-16Bi	1,473.01	7,365.05
18	1	3A-3B	2,238.41	2,238.41
19	1	3A-5B	3,251.13	3,251.13
20	1	3A-1A	1,717.47	1,717.47
21	1	3A-6B	2,826.59	2,826.59
22	2	3A-14A	1,054.95	2,109.90
23	1	3A-1B	1,714.79	1,714.79
24	1	3A-2B	1,640.83	1,640.83
25	1	3A-7B	4,087.15	4,087.15
26	1	3A-7A	2,725.66	2,725.66
27	2	3A-14B	1,212.27	2,424.54
28	1	3A-15B	1,203.07	1,203.07
29	1	3A-1C	1,077.65	1,077.65
30	2	3A-14C	783.19	1,566.38
31	1	3A-2C	971.70	971.70
32	1	3A-15C	787.18	787.18
33	1	3A-3C	1,421.74	1,421.74
34	9	3A-16C	833.46	7,501.14

Partida	Cantidad	Descripción	Peso pieza	Peso total
35	5	3A-13CC	794.04	3,970.20
36	4	3A-4C	1,480.97	5,923.88
37	1	3A-19A	1,199.99	1,199.99
38	18	3A-18a	493.30	8,879.45
39	5	3A-18	358.23	1,791.15

Fin Edificio "B"

Edificio "D"

Nivel 1

Partida	Cantidad	Descripción	Peso pieza	Peso total
		Columnas		
1	1	DK-11-7´d	3,323.53	3,323.53
2	1	DK-11-13d	3,323.53	3,323.53
3	2	DK-11-11-11´d	3,325.37	6,650.79
4	2	DK-11-9-9´d	3,325.37	6,650.74
5	1	DK-9-7 d	3,490.87	3,490.87
6	1	DK-9-13´d	3,490.87	3,490.87
7	1	DK-11-6a	3,006.74	3,006.74
8	2	DK-14-28-6	2,989.75	5,979.50
9	1	DK-11-6b	2,179.39	2,179.39
10	4	DK-11-12-8-E	3,310.99	13,243.96
11	1	DK-11-12´-28	3,057.25	3,057.25
12	2	DK-11-11-11´-E	3,308.27	6,616.54
13	2	DK-11-9-9´E	3,296.19	6,592.37
14	2	DK-11-10-10´E	3,305.54	6,611.08
15	1	DK-11-11-E	3,246.13	3,246.13
16	2	DK-11-8´-12	3,437.66	6,875.32
17	2	DK-7´-13	3,308.27	6,616.54
		Trabes		
1	4	1DA-11-2	2,601.95	10,443.80
2	1	1DA-12-1	1,443.01	1,443.01
3	1	1DA-12-4	1,444.39	1,444.39
4	2	1DA-10-3	1,859.63	3,719.26
5	5	1DA-1-76	706.66	3,533.30
6	1	1DA-2-77	808.73	808.73
7	2	1DA-3-78	808.73	808.73
8	1	1DA-25-83	852.79	852.79
9	2	1DA-6-76	557.41	1,114.82
10	2	1DA-6-79	607.38	1,214.76
11	1	1DA-4-82	557.41	557.41
12	1	1DA-5-80	549.91	549.91
13	1	1DA-19-81	713.89	713.89
14	8	1DA-31-2	399.06	3,192.48
15	4	1DA-31-1	270.13	1,080.52

Partida	Cantidad	Descripción	Peso pieza	Peso total
16	2	1DA-31-4	246.13	492.26
17	2	1DA-31-3	246.13	492.26
18	5	1DA-1-13	1,461.54	7,307.70
19	1	1DA-2-14	1,656.28	1,656.28
20	2	1DA-3-15	1,648.06	3,296.12
21	2	1DA-6-16	1,633.73	3,267.46
22	2	1DA-6-16A	1,976.51	3,953.02
23	1	1DA-4-19	1,933.73	1,933.73
24	1	1DA-5-17	1,943.16	1,943.16
25	4	1DA-16-7	1,892.42	7,569.68
26	5	1DA-15-6	3,345.83	16,729.15
27	1	1DA-13-5	4,629.93	4,629.93
28	1	1DA-14-8	3,203.77	3,203.77
29	1	1DA-14-9	3,202.31	3,202.31
30	1	1DA-13-10	4,716.93	4,716.93
31	1	1DA-14-11	3,205.21	3,205.21
32	1	1DA-26-26	1,573.10	1,573.10
33	1	1DA-27-14	1,582.93	1,582.93
34	2	1DA-18-25	1,750.38	3,500.76
35	2	1DA-18-24	1,719.35	3,438.70
36	3	1DA-24-23	1,728.47	5,185.41
37	3	1DA-17-22	1,754.57	5,263.71
38	2	1DA-17-21	1,754.57	3,509.14
39	2	1DA-24-20	1,747.38	3,494.76
40	2	1DA-20-31	1,542.79	3,085.58
41	1	1DA-25-34	2,287.54	2,287.54
42	2	1DA-20-30	1,540.29	3,080.58
43	1	1DA-23-33	1,754.52	1,754.32
44	1	1DA-21-32	1,621.33	1,621.33
45	1	1DA-19-18	1,744.10	1,744.10
46	1	1DA-21-29	1,584.44	1,584.44
47	1	1DA-22-28	1,488.63	1,488.63
48	1	1DA-8-63	2,130.07	2,130.07
49	1	1DA-9-64	1,861.85	1,861.85
50	1	1DA-9-65	1,616.54	1,616.54

Partida	Cantidad	Descripción	Peso pieza	Peso total
51	1	1DA-19-48	933.79	933.79
52	1	1DA-19-47	850.83	850.83
53	1	1DA-3-46	920.29	920.29
54	1	1DA-21-45	1,283.97	1,283.97
55	1	1DA-22-44	1,251.44	1,251.44
56	1	1DA-7-74	2,463.86	2,463.86
57	1	1DA-5-43	1,923.47	1,923.47
58	1	1DA-27-41	1,347.17	1,347.17
59	1	1DA-7-75	2,033.84	2,033.84
60	1	1DA-26-39	881.37	881.37
61	1	1DA-2-37	650.78	650.78
62	1	1DA-9-66	391.08	391.08
63	1	1DA-27-42	442.55	442.55
64	1	1DA-26-40	387.69	387.69
65	1	1DA-2-38	681.38	681.38
66	1	1DA-29-67	474.86	474.86
67	1	1DA-30-68	512.55	512.55
68	1	1DA-31-69	481.69	481.69
69	1	1DA-18-58	887.62	887.62
70	4	1DA-6-36	857.81	3,431.24
71	3	1DA-18-57	833.44	833.44
72	5	1DA-1-35	795.60	3,978.00
73	3	1DA-24-56	838.81	2,516.43
74	3	1DA-17-55	838.88	2,516.63
75	2	1DA-17-54	1,255.72	2,511.43
76	2	1DA-24-53	838.81	1,677.62
77	1	1DA-20-62	1,119.15	1,119.15
78	1	1DA-20-61	937.95	937.95
79	1	1DA-20-60	937.95	937.95
80	1	1DA-4-52	857.81	857.81
81	1	1DA-20-49	850.63	850.63
82	1	1DA-3-50	920.29	920.29
83	1	1DA-21-51	1,212.85	1,212.85
84	1	1DA-23-59	838.81	838.81
85	1	1DA-29-70	509.70	509.70

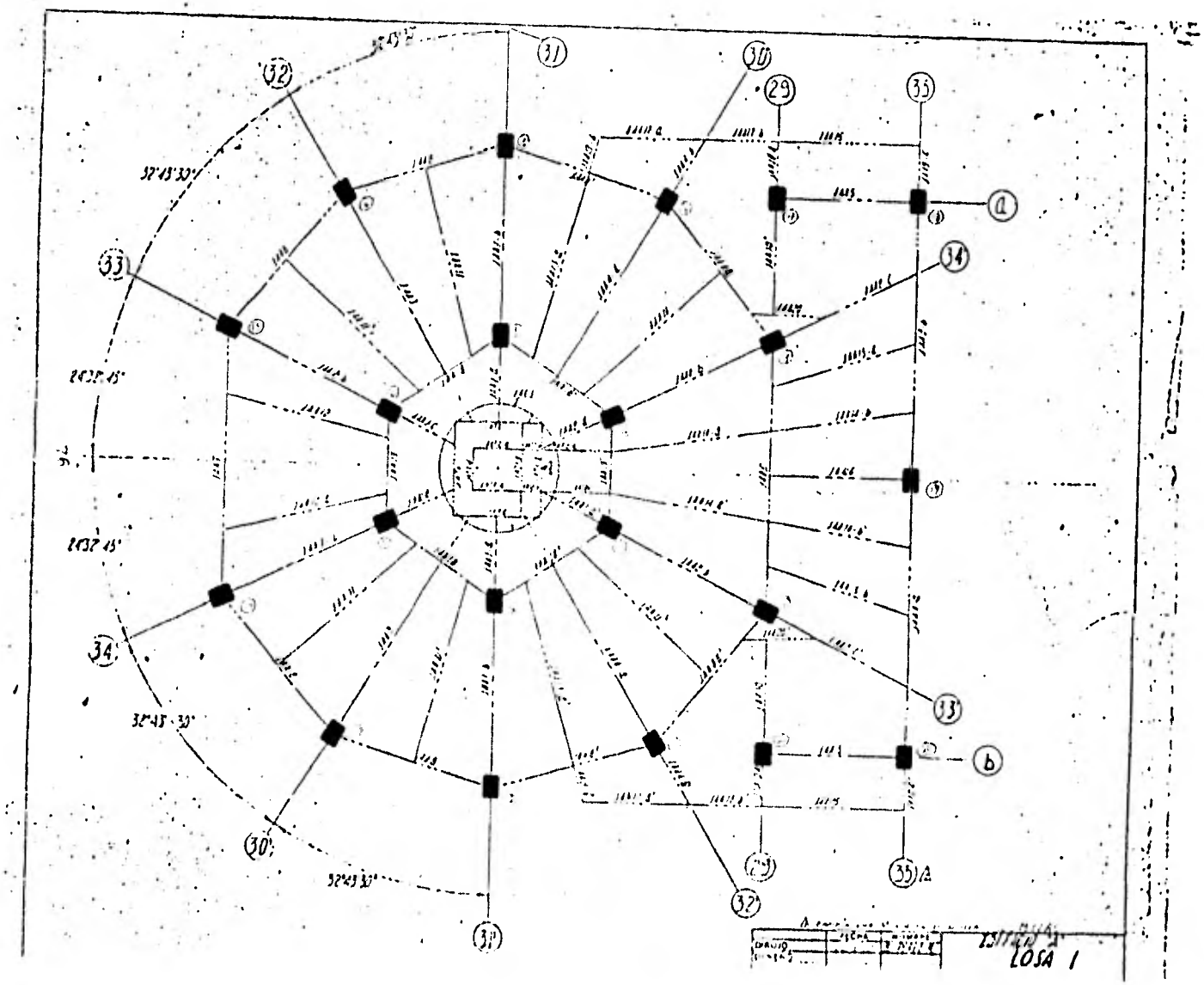
Partida	Cantidad	Descripción	Peso pieza	Peso total
86	1	1DA-4-52	857.81	857.81
87	6	1DA-32-72	3,201.66	3,201.66
88	20	1DA-33-73	387.56	8,138.76
89	1	1DA-28-84	326.18	326.18
		Fin Primer Nivel		
		Nivel 2		
		Columnas		
1	2	DK-11-11-11'd	2,138.86	4,277.72
2	2	DK-11-9-9'-d	2,138.86	4,277.72
3	1	DK-11-9-7-d	2,134.09	2,134.09
4	1	DK-11-9-13-d	2,134.09	2,134.09
5	1	DK-11-7-d	2,134.09	2,134.09
6	1	DK-11-13'-d	2,134.09	2,134.09
7	2	DK-11-13-13'-E	2,125.67	4,251.34
8	1	DK-11-12'-E	2,134.09	2,134.09
9	2	DK-11-11-11'-E	2,120.40	4,240.80
10	2	DK-11-10-10'-E	2,118.23	4,236.46
11	2	DK-11-9-9'-E	2,014.32	4,028.66
12	2	DK-11-8-8'-E	2,018.95	4,037.90
13	2	DK-11-7-7'-E	2,125.67	4,251.34
14	1	DK-11-12-E	2,120.40	2,120.40
15	2	DK-11-14-28-6	1,927.68	3,855.36
16	1	DK-11-6-b	1,934.48	1,934.48
17	1	DK-11-6-a	1,934.45	1,934.45
18	1	DK-11-12'-28	1,872.43	1,872.43
		Trabes		
1	1	2DA-9-77	2,626.96	2,626.96
2	2	2DA-8-3	1,861.63	3,719.26
3	2	2DA-9-2	2,610.95	5,221.90
4	1	2DA-10-1	1,443.01	1,443.01
5	1	2DA-9-69	2,588.58	2,588.58
6	1	2DA-10-4	1,444.39	1,444.39
7	2	2DA-1-15	1,648.06	3,296.12
8	6	2DA-3-13	1,461.52	8,769.12
9	2	2DA-1-78	808.73	1,617.46
10	6	2DA-3-76	706.66	4,239.96

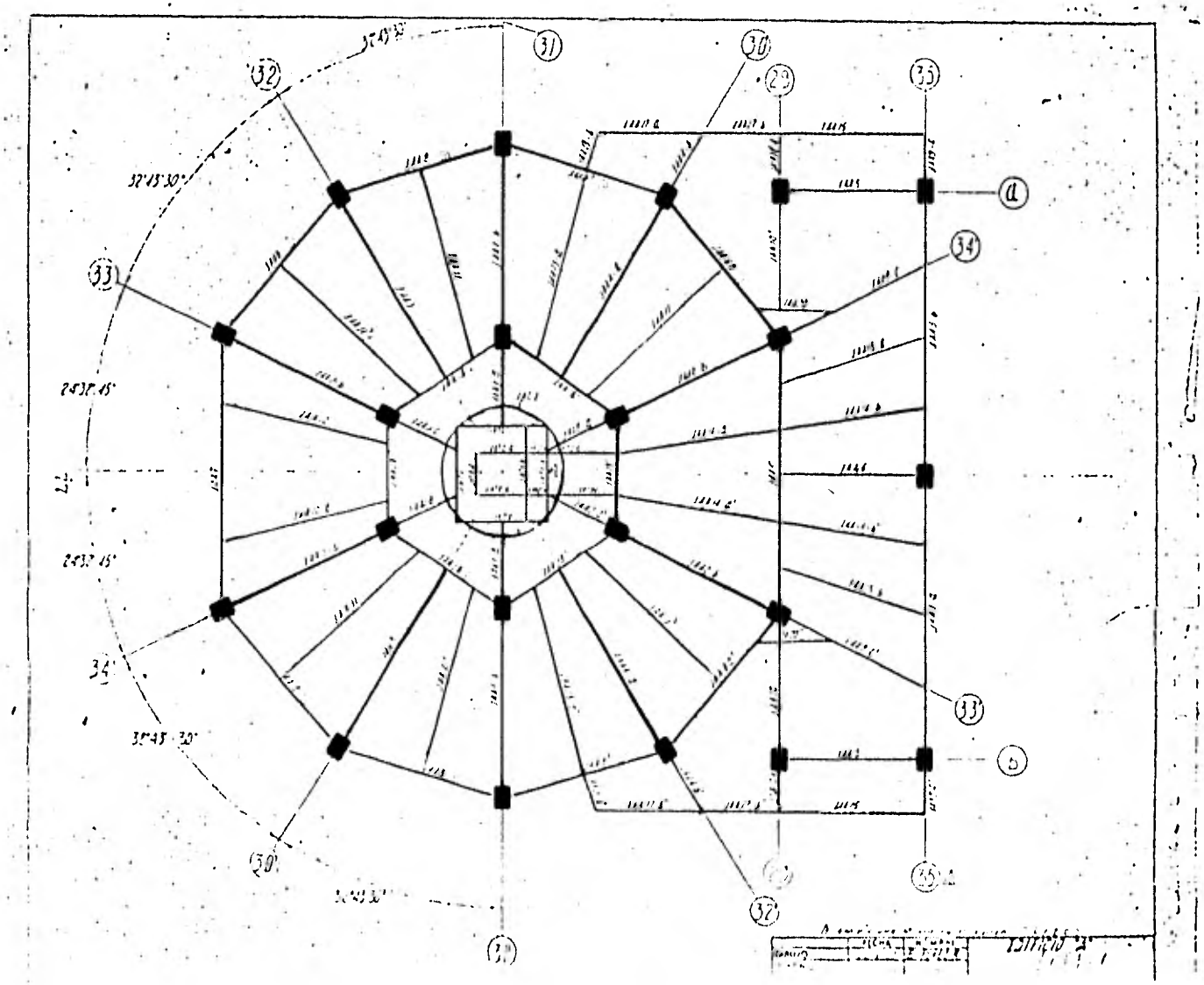
Partida	Cantidad	Descripción	Peso pieza	Peso total
11	1	2DA-14-81	629.40	629.40
12	1	2DA-2-80	557.41	557.41
13	4	2DA-4-79	582.40	2,329.58
14	1	2DA-15-82	557.41	557.41
15	2	2DA-27-3	246.13	492.26
16	8	2DA-27-2	399.06	3,192.48
17	4	2DA-27-1	270.13	1,080.52
18	2	2DA-27-4	246.13	492.26
19	1	2DA-5-10	4,716.53	4,716.53
20	1	2DA-6-9	3,169.22	3,169.22
21	1	2DA-6-8	3,203.77	3,203.77
22	4	2DA-7-7	1,892.42	7,569.68
23	5	2DA-6-6	3,269.35	16,346.75
24	1	2DA-5-5	4,629.93	4,629.93
25	1	2DA-9-69	2,588.58	2,588.58
26	1	2DA-2-17	1,976.51	1,976.51
27	2	2DA-4-34	1,633.73	3,267.46
28	2	2DA-4-16	1,976.51	3,953.02
29	1	2DA-15-19	1,923.38	1,923.38
30	1	2DA-14-18	1,965.93	1,965.63
31	1	2DA-21-30	1,524.69	1,524.69
32	1	2DA-17-29	1,186.87	1,186.87
33	1	2DA-18-28	1,570.52	1,570.52
34	1	2DA-18-27	1,628.67	1,628.67
35	1	2DA-19-26	1,537.48	1,537.48
36	2	2DA-20-25	1,656.04	3,312.08
37	2	2DA-20-24	1,657.06	3,314.12
38	3	2DA-23-27	1,558.04	4,694.12
39	3	2DA-18-22	1,570.32	4,711.56
40	3	2DA-18-21	1,628.67	3,257.34
41	1	2DA-23-20	1,577.66	1,577.66
42	1	2DA-22-31	1,477.85	1,477.85
43	1	2DA-16-12	2,287.54	2,287.54
44	1	2DA-22-30	1,524.64	1,524.69
45	1	2DA-23-24	1,577.66	1,577.66
46	1	2DA-24-33	1,287.19	1,287.19
47	1	2DA-17-32	1,039.87	1,039.87

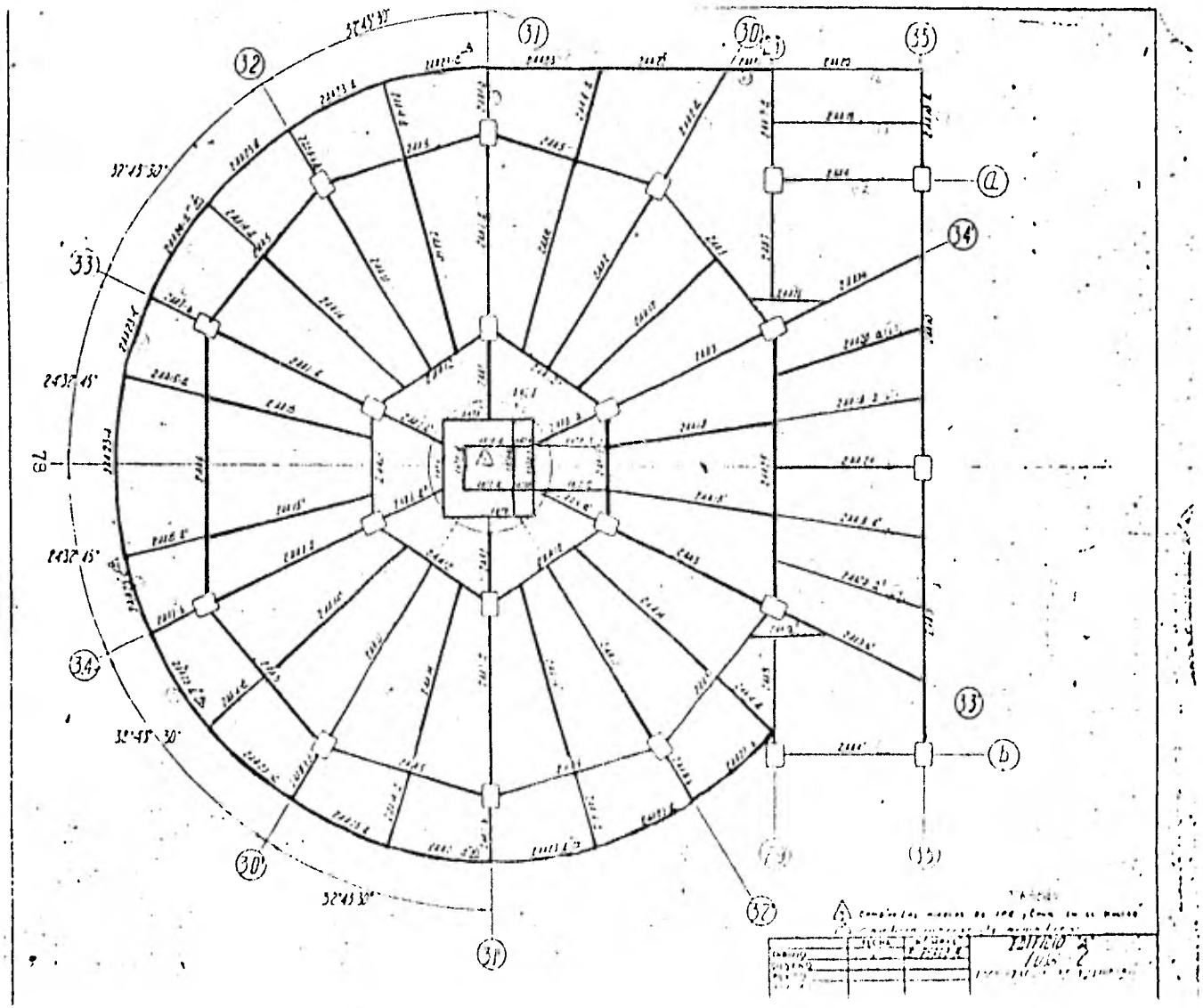
Partida	Cantidad	Descripción	Peso piesa	Peso total
48	1	2DA-21-31	1,477.85	1,477.85
49	1	2DA-12-64	1,861.85	1,861.85
50	1	2DA-12-65	1,510.71	1,510.71
51	1	2DA-14-48	916.60	916.60
52	1	2DA-21-47	850.63	850.63
53	1	2DA-1-46	920.29	920.29
54	1	2DA-17-45	949.62	949.62
55	4	2DA-18-55	706.07	2,824.28
56	1	2DA-2-36	863.77	863.77
57	3	2DA-18-54	707.42	2,122.26
58	1	2DA-19-40	1,208.17	1,208.17
59	1	2DA-3-37	1,044.38	1,044.38
60	1	2DA-20-58	887.62	887.62
61	4	2DA-4-36	857.81	3,431.24
62	3	2DA-20-57	833.44	2,500.32
63	5	2DA-3-35	795.60	3,978.00
64	3	2DA-23-56	707.42	2,122.26
65	2	2DA-23-53	707.32	1,414.64
66	1	2DA-22-62	808.00	868.00
67	1	2DA-16-61	1,119.15	1,119.15
68	1	2DA-22-60	868.00	868.00
69	1	2DA-11-63	2,130.07	2,130.07
70	1	2DA-11-77	889.21	889.21
71	1	2DA-21-49	830.63	830.63
72	1	2DA-1-50	920.29	920.29
73	1	2DA-17-51	949.54	949.54
74	1	2DA-24-59	873.15	873.15
75	1	2DA-15-52	916.22	916.22
76	1	2DA-31-76	1,201.17	1,201.17
77	1	2DA-29-73B	456.27	456.27
78	17	2DA-29-73	387.56	6,588.52
79	1	2DA-29-73A	440.93	440.93
80	1	2DA-13-74	1,923.02	1,923.02

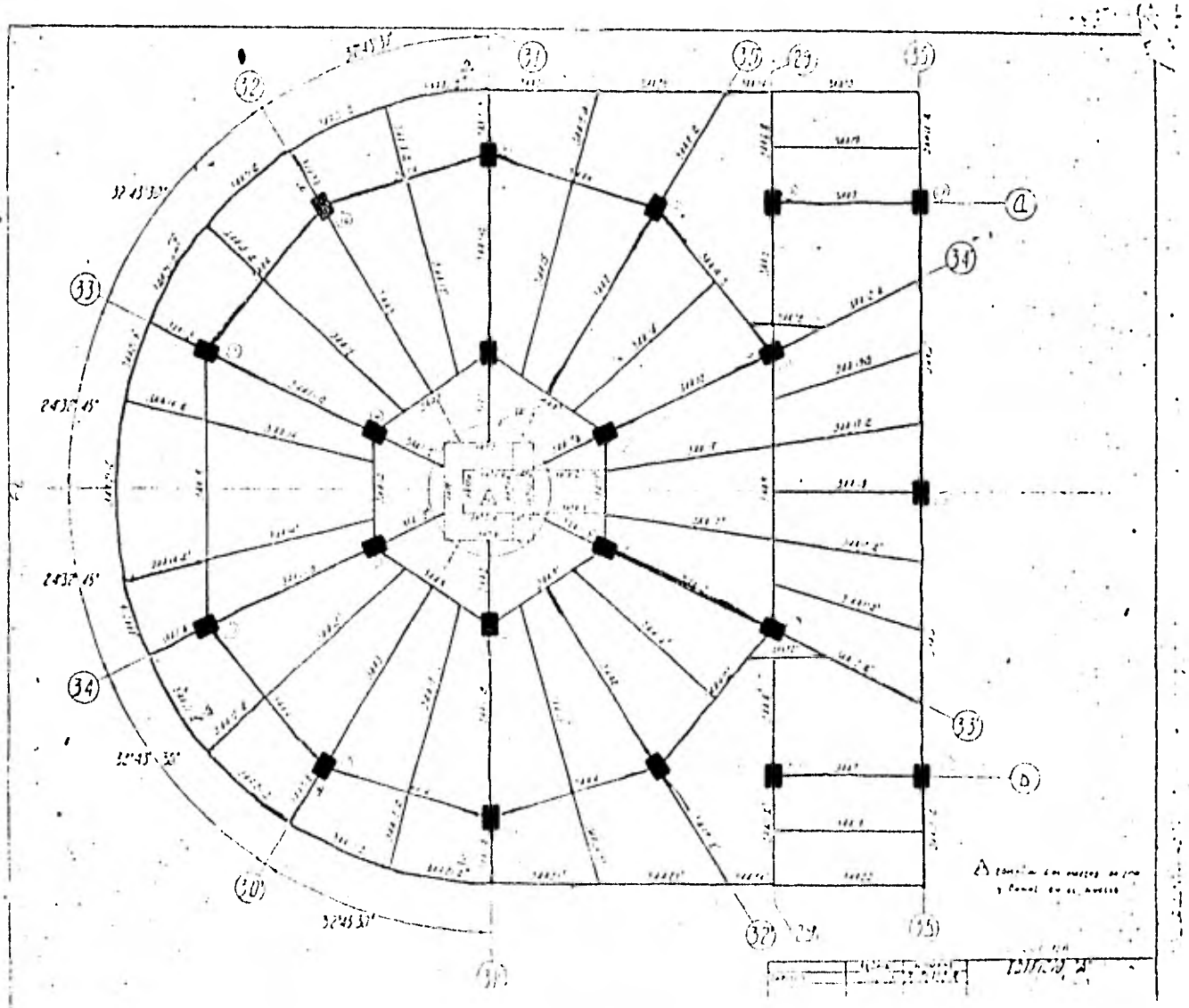
Partida	Cantidad	Descripción	Peso pieza	Peso total
81	1	2DA-13-75	588.00	588.00
82	1	2DA-12-66	266.09	266.09
83	1	2DA-25-67	1,723.09	1,723.09
84	1	2DA-26-60	481.69	481.69
85	1	2DA-26-70	509.70	509.70
86	1	2DA-26-71	486.70	486.70
87	6	2DA-28-72	533.61	3,201.66
88	4	2DA-30-68	387.56	1,550.24
89	1	2DA-29-73C	456.15	456.15

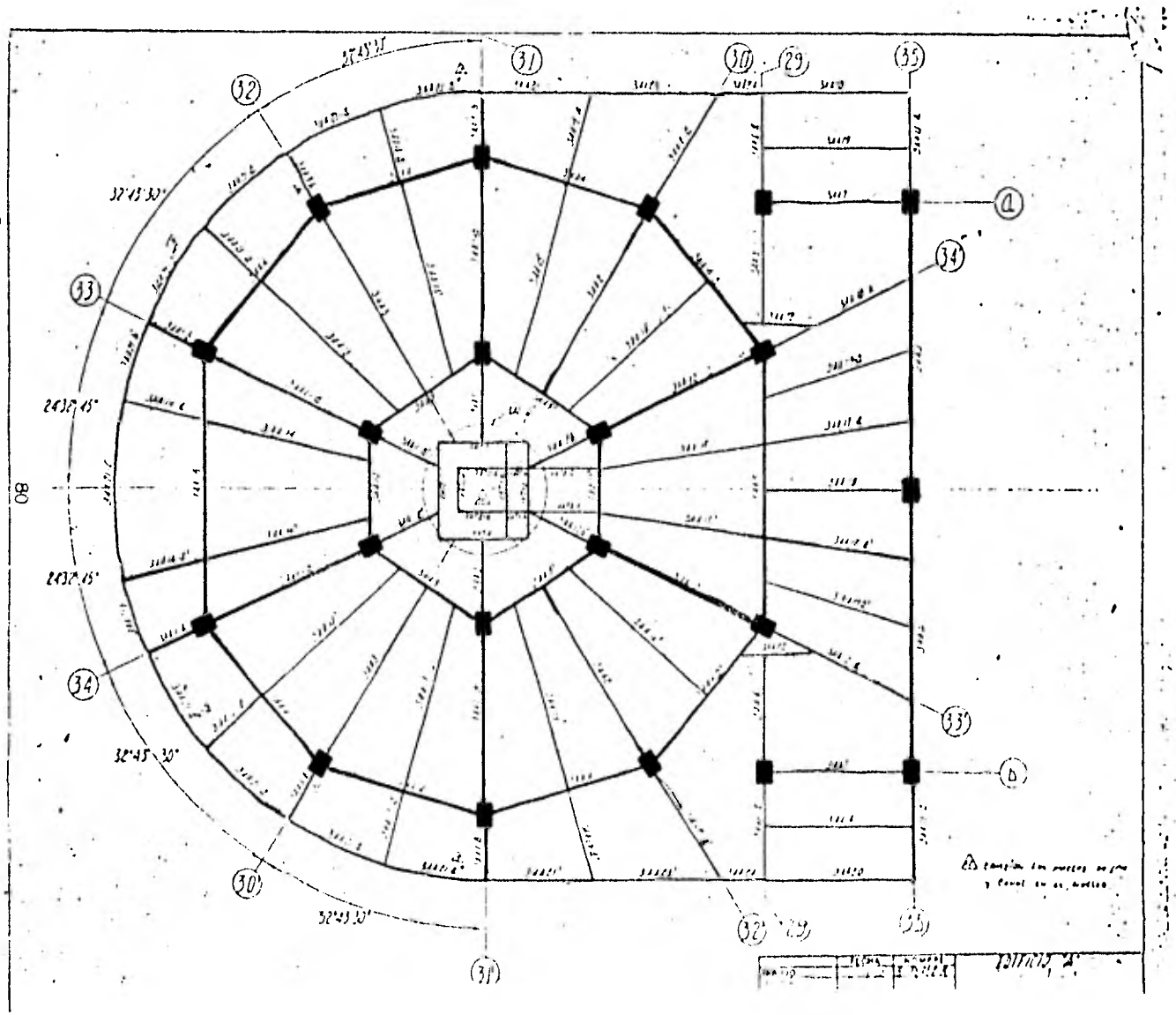
Fin Edificio "D"

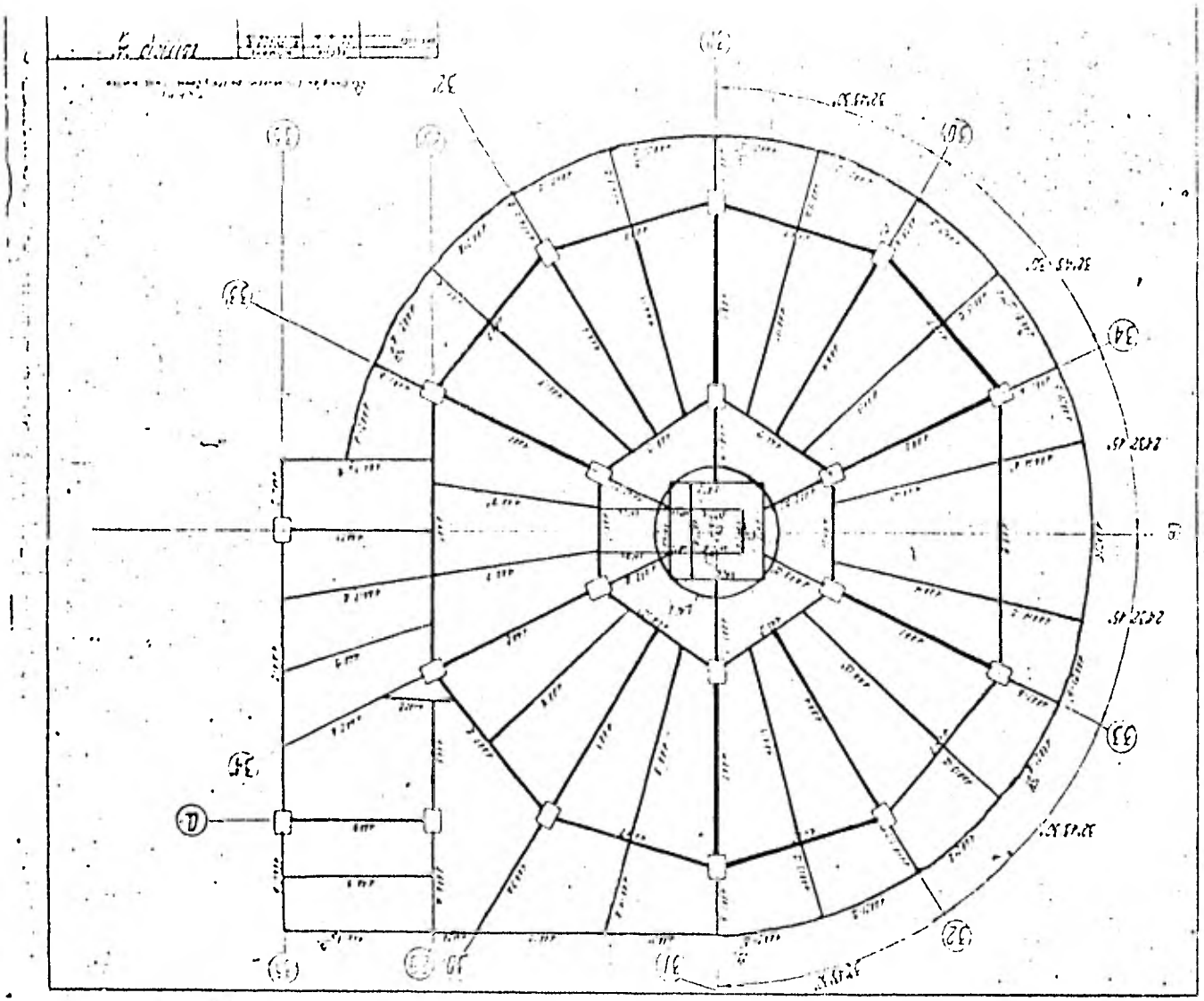

31
30
29
35
32
33
34
a
b
LOSA 1

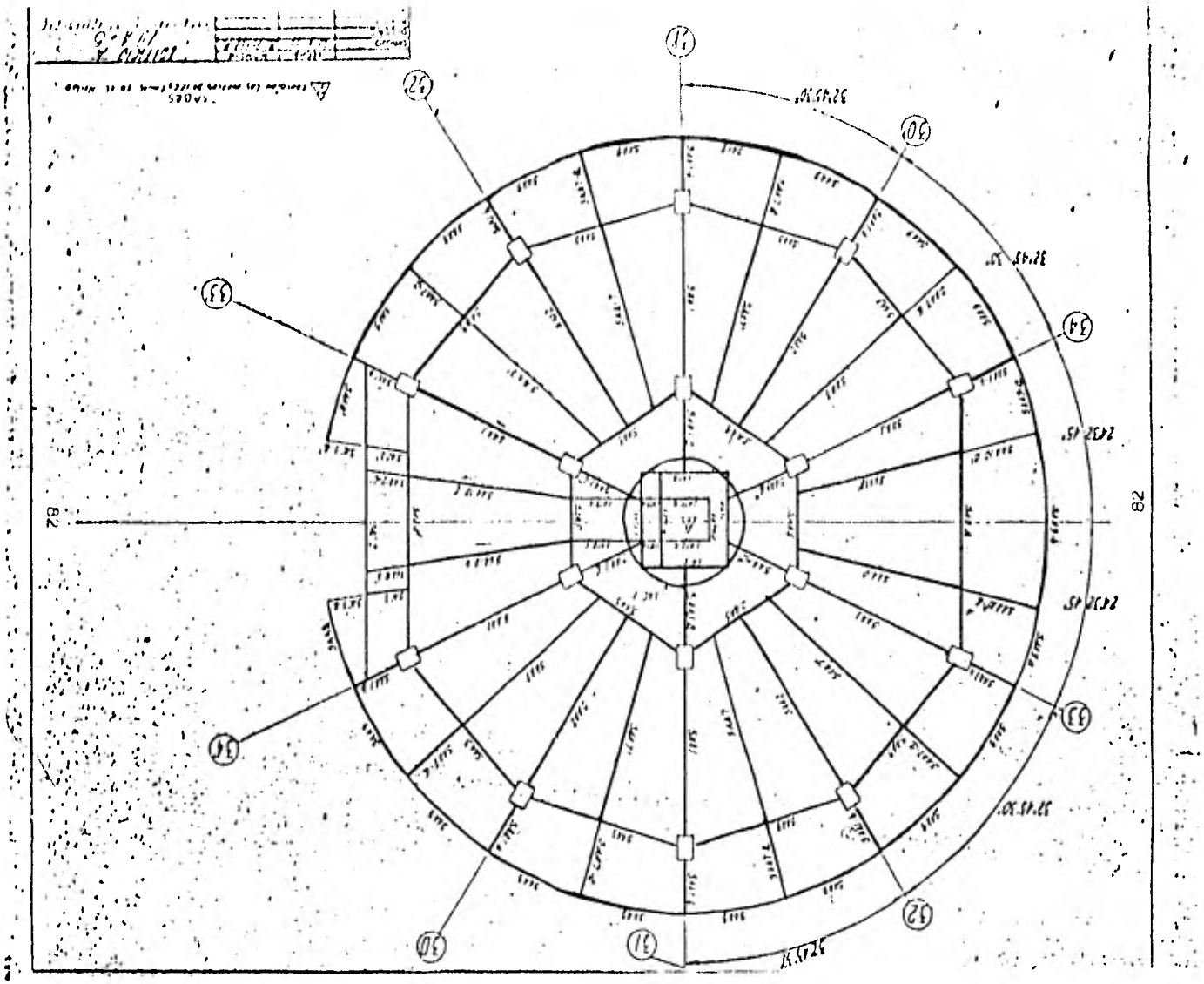

31
30
29
35
32
33
34
a
b
37°45'30"
22°30'45"

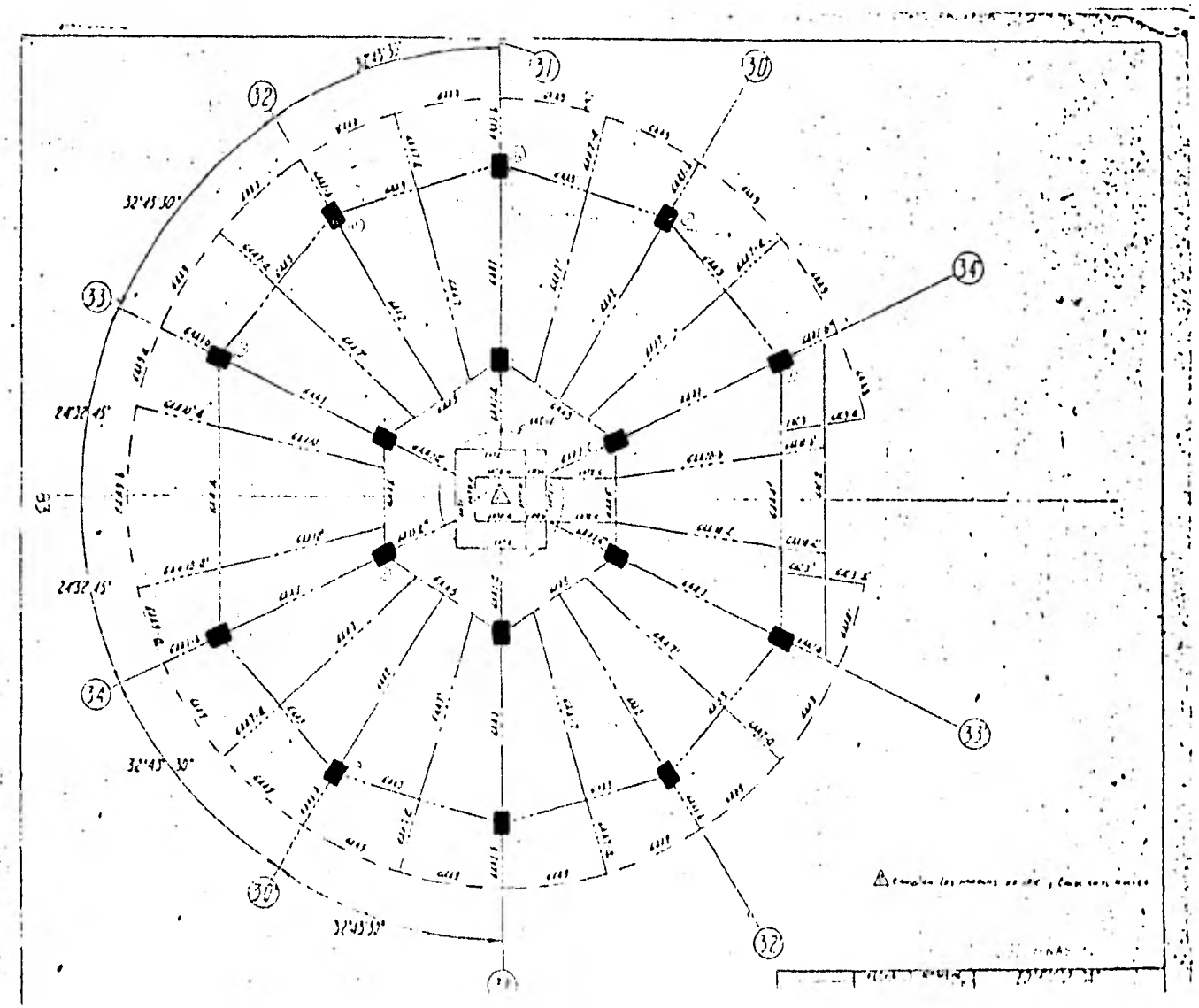

32
31
30
35
34
33
a
b
32°45'30"
32°45'30"
24°37'45"
24°37'45"

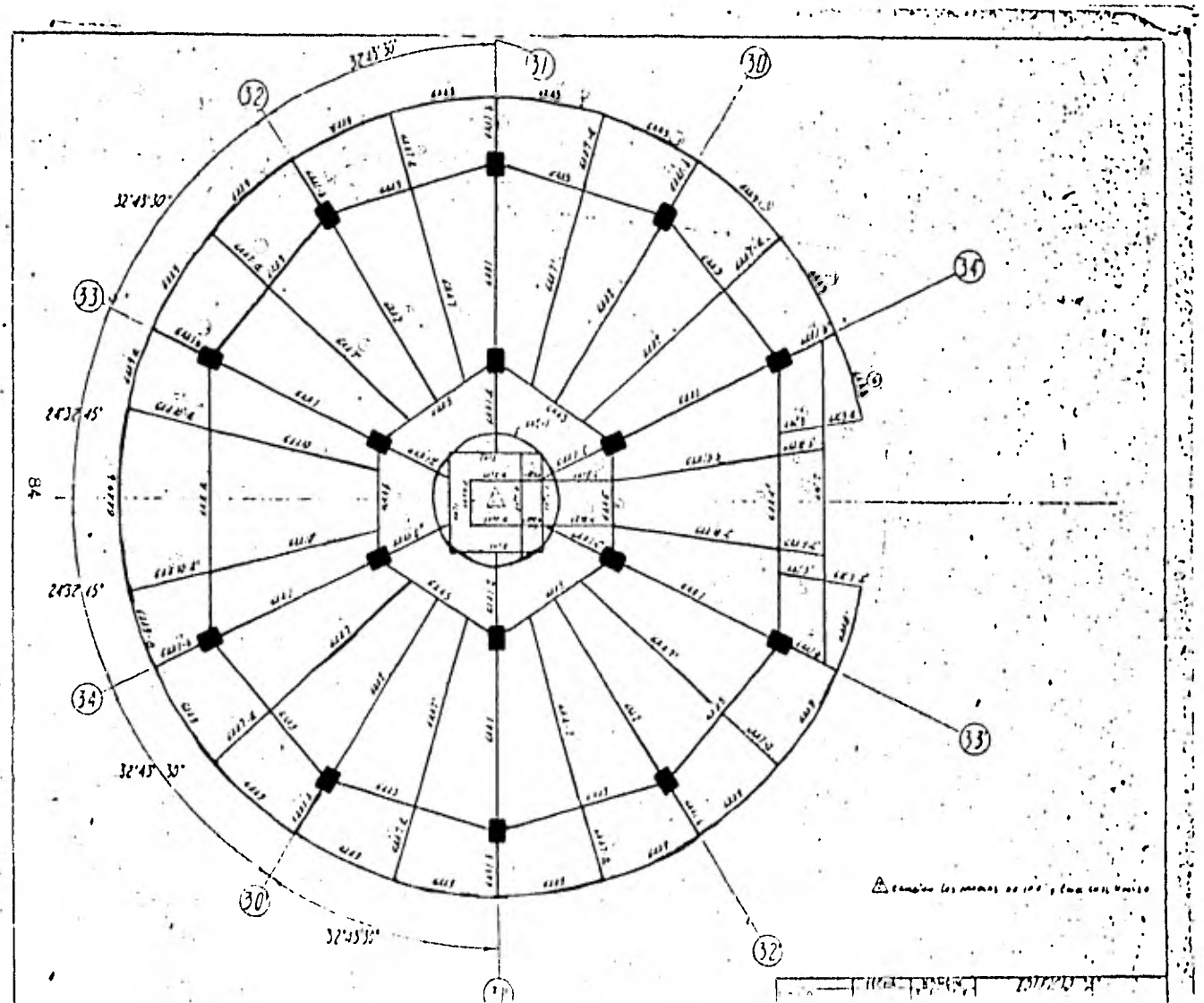


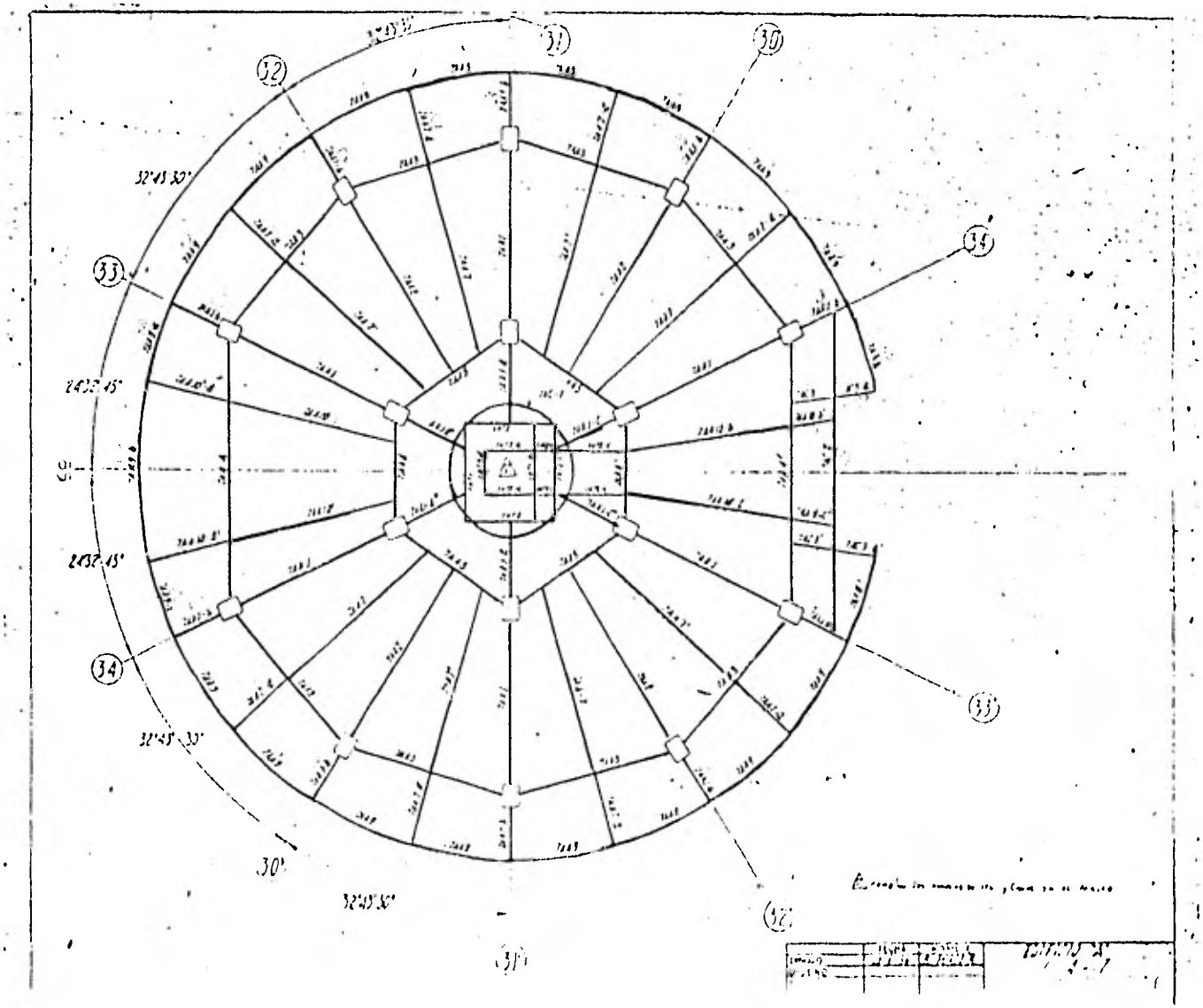

31
30
29
35
32
33
34
a
b
30'
31'
32'
35'

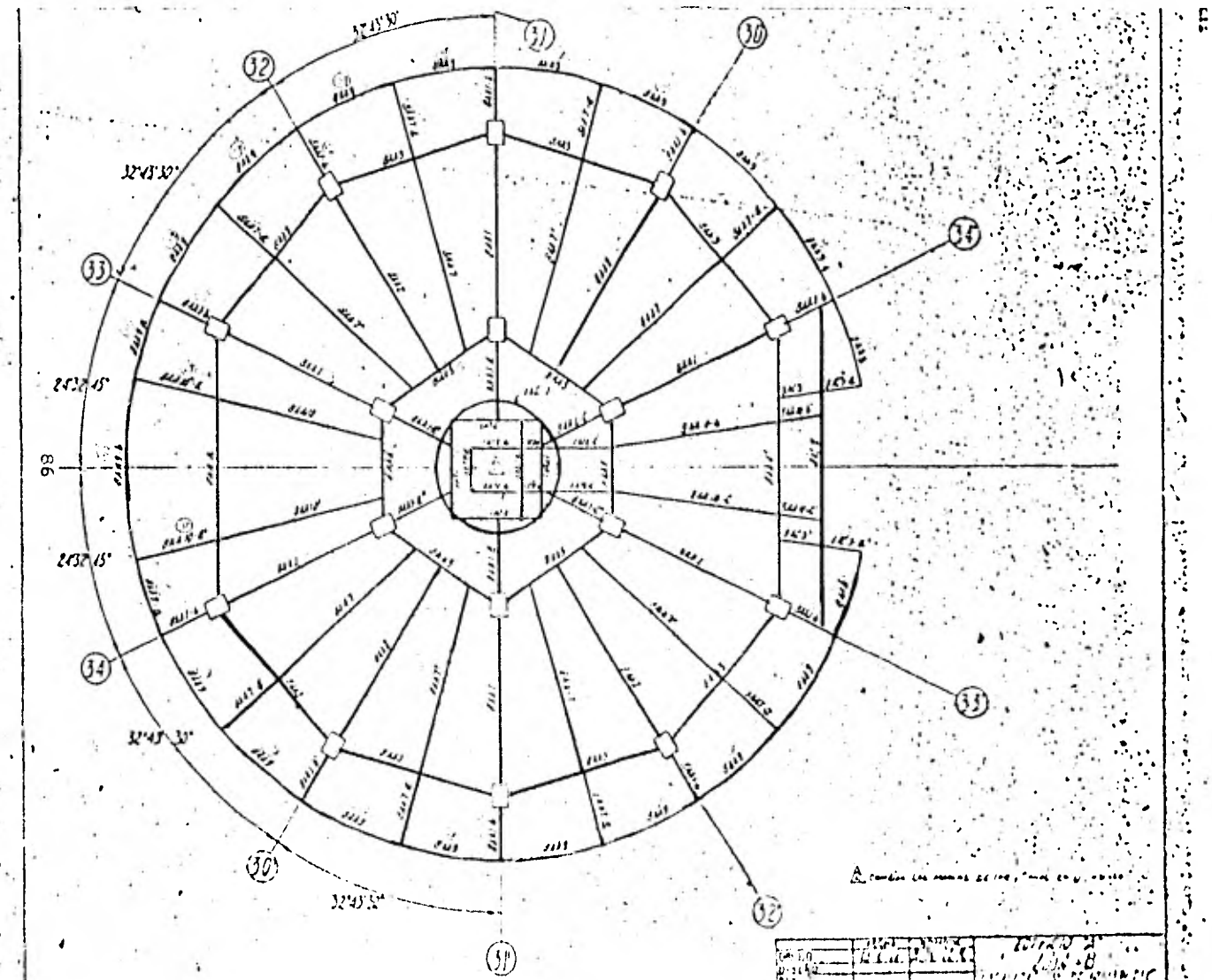


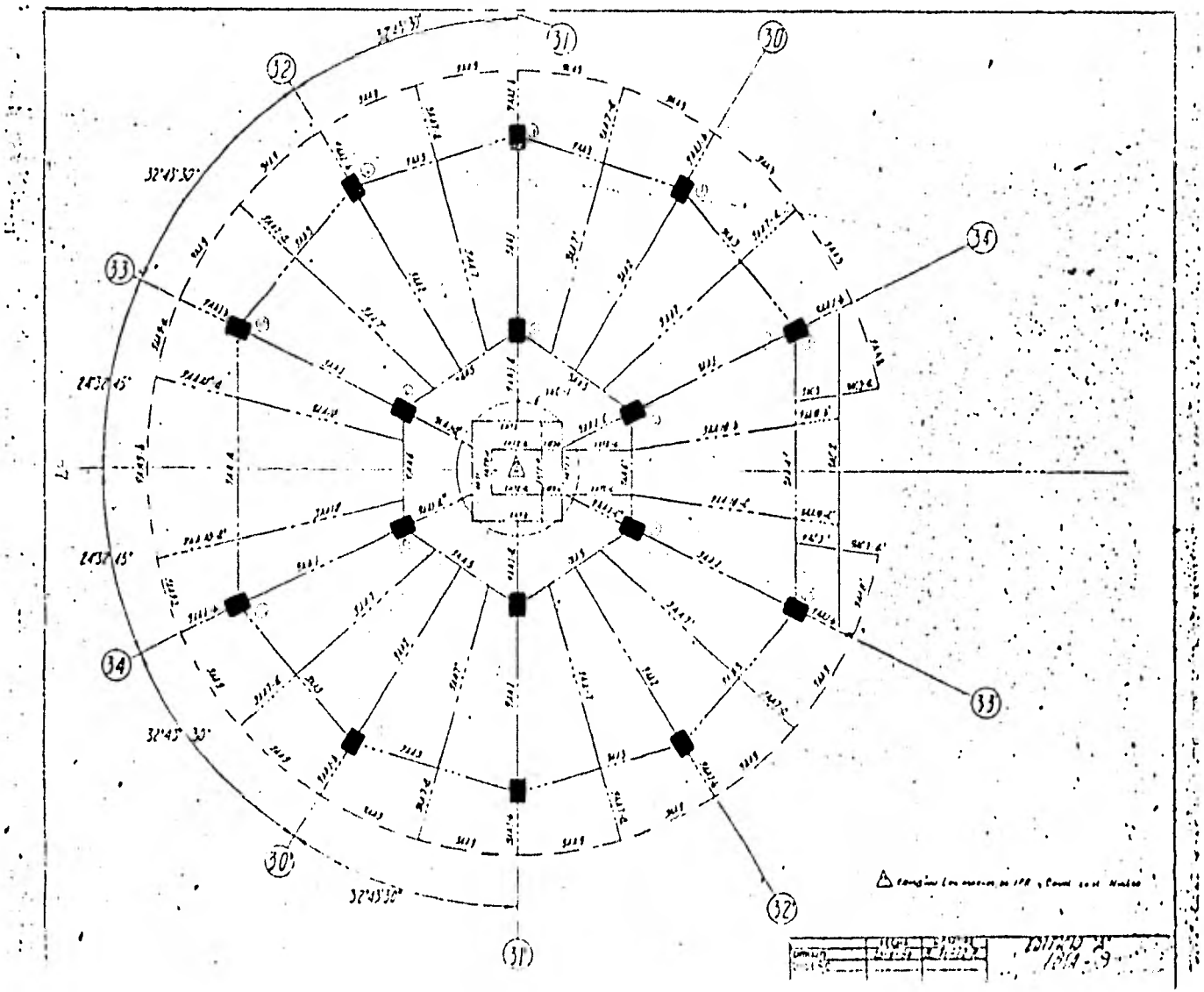


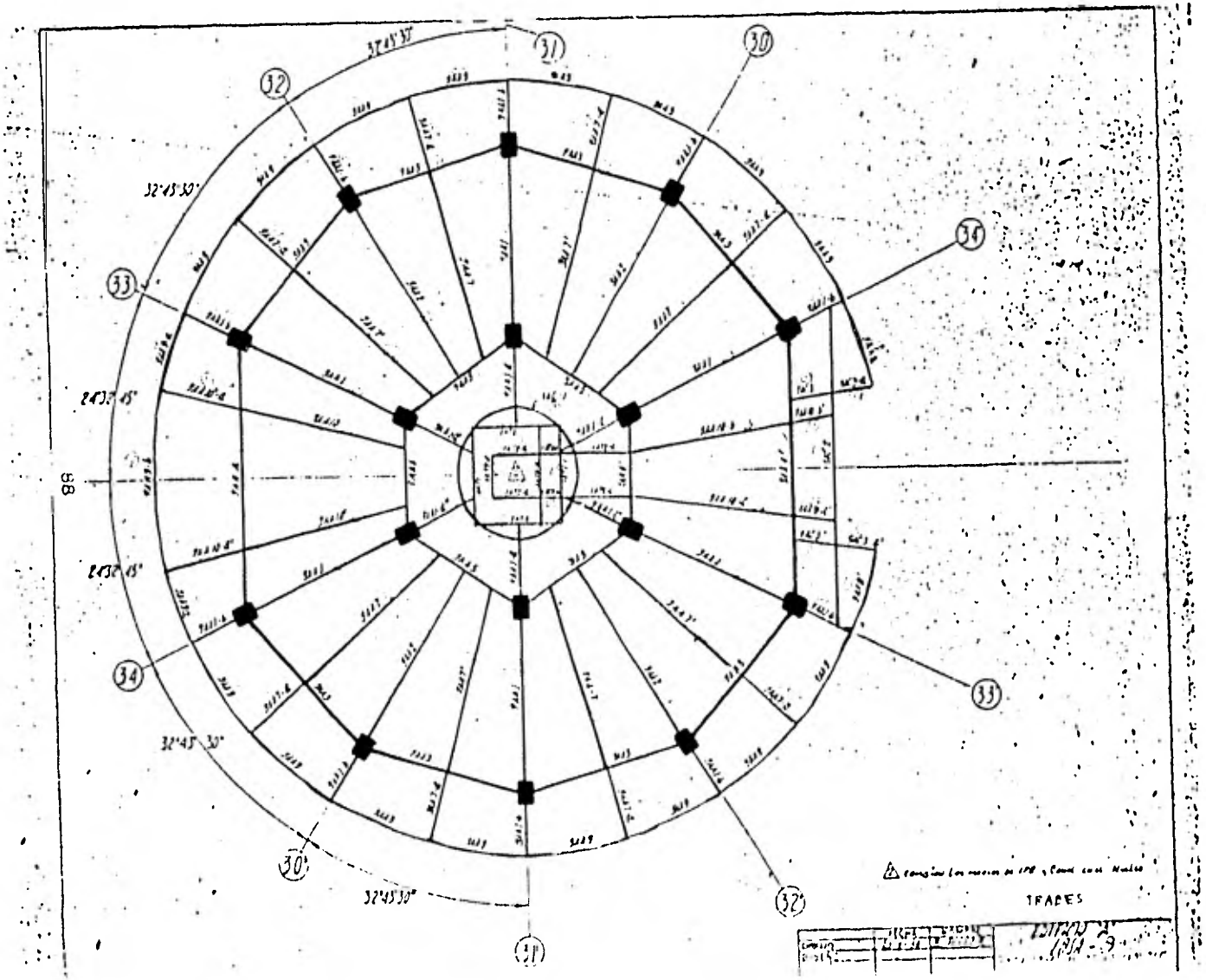

31
30
32
33
34
35
36
37
32°45'30"
24°32'45"

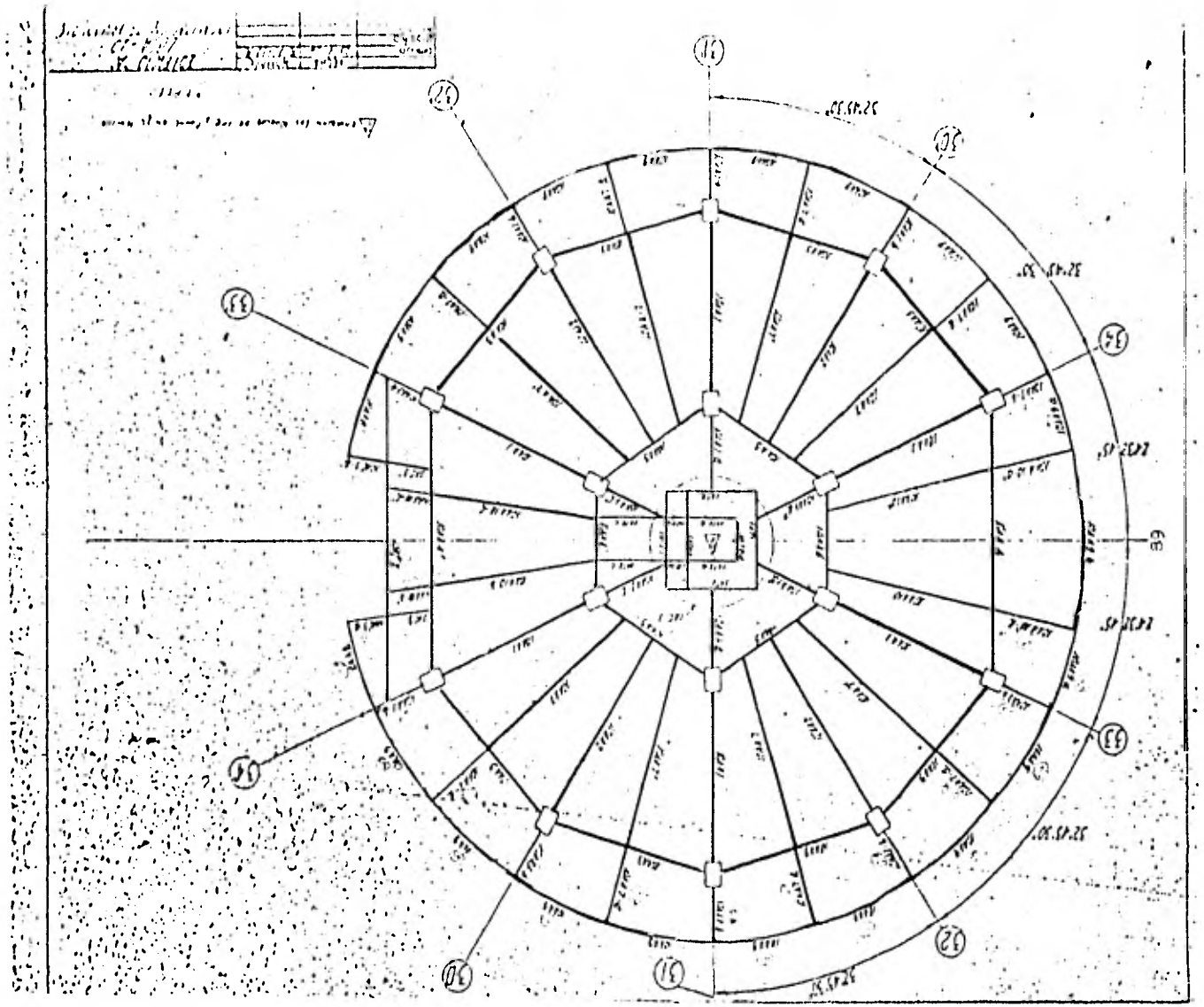

31
30
32
33
34
35
36
32°45'30"
24°32'45"


31
30
32
33
34
35
32
30
34
33

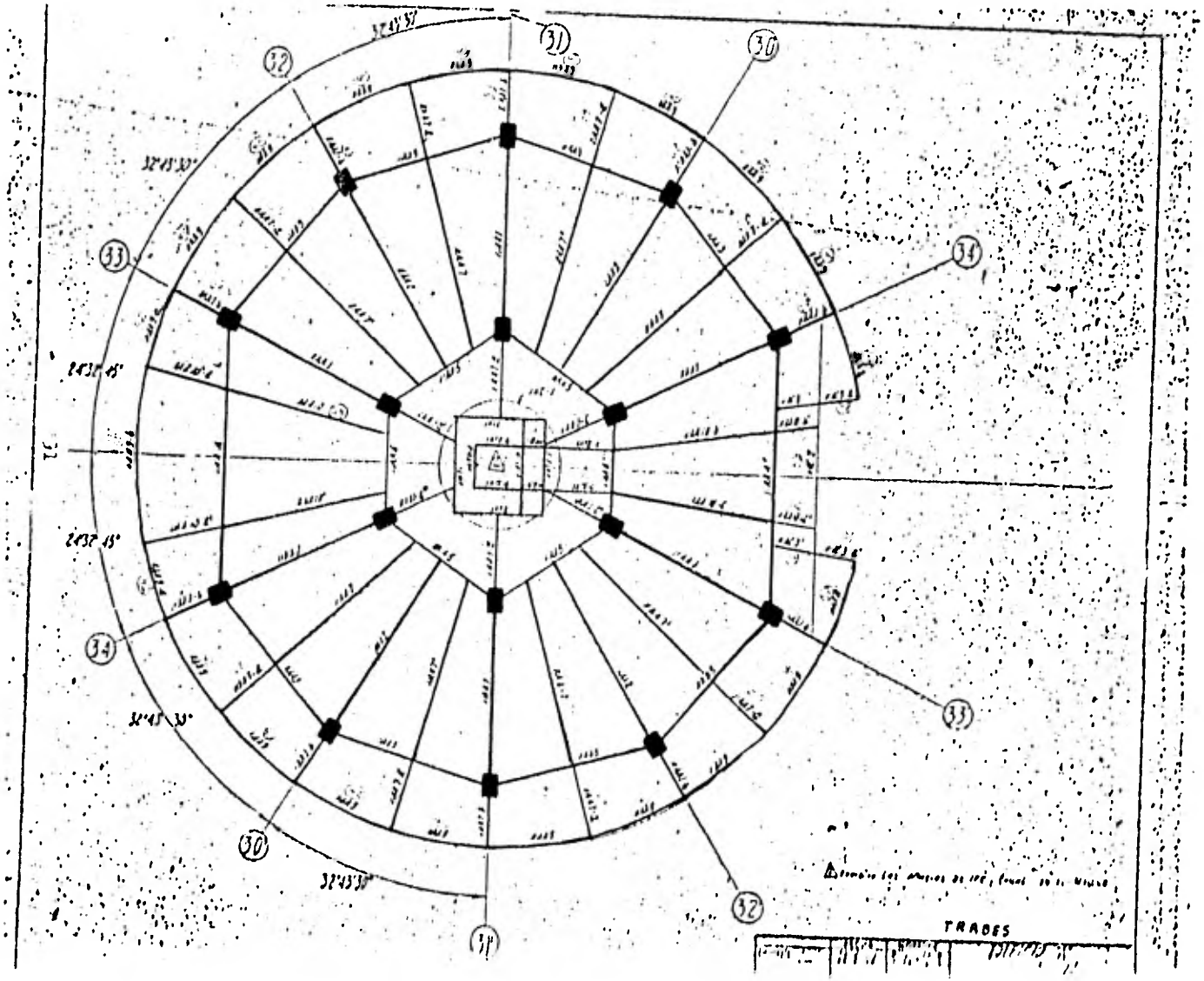

31
32
33
34
35
36
30
32°45'00"
22°30'45"

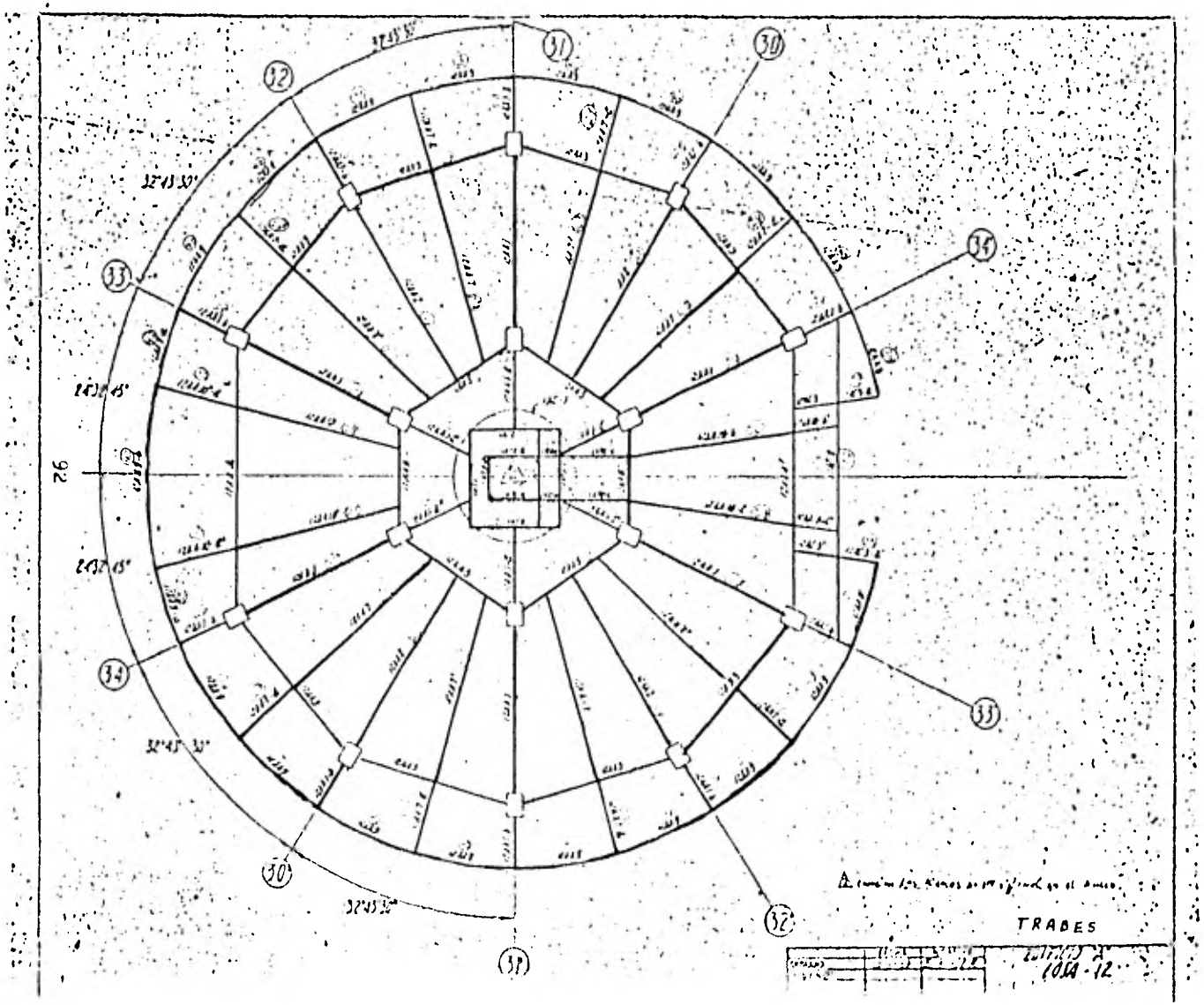

31
30
32
33
34
35
32
30
31

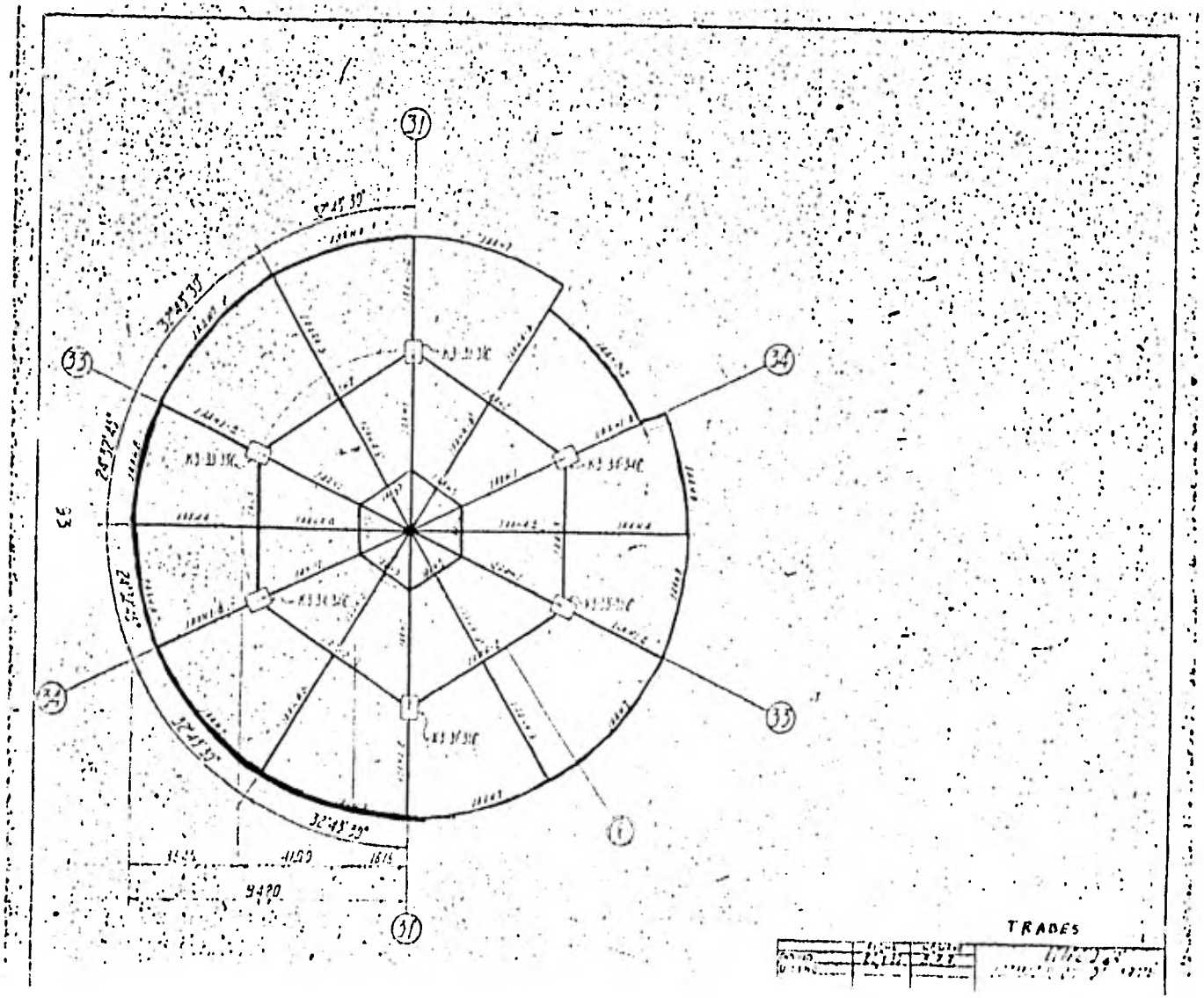

31
30
32
33
34
35
32°45'30"
TRADES



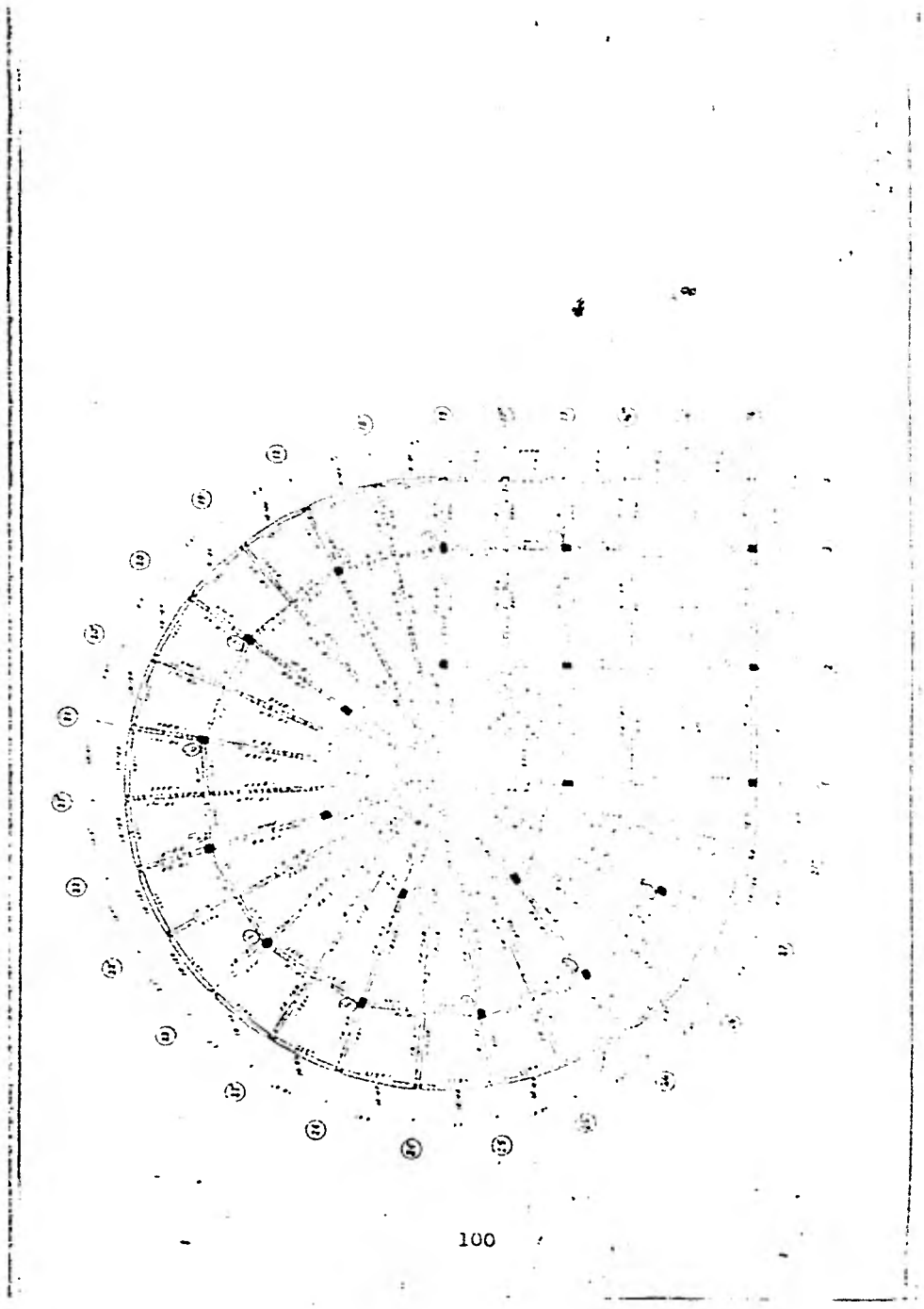
COLUMNAS
31
32
33
34
35
36
90

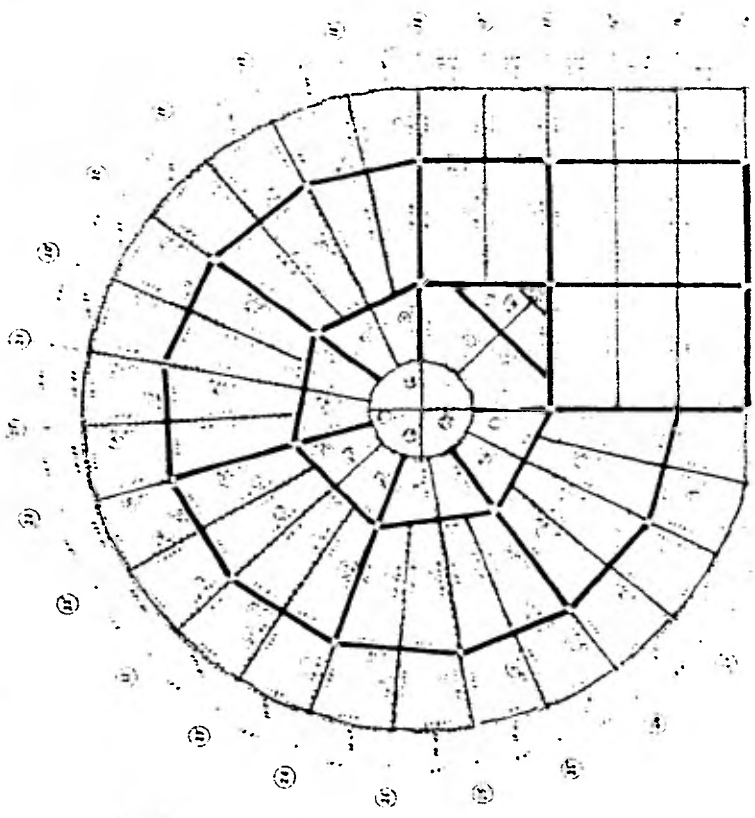

TRADES

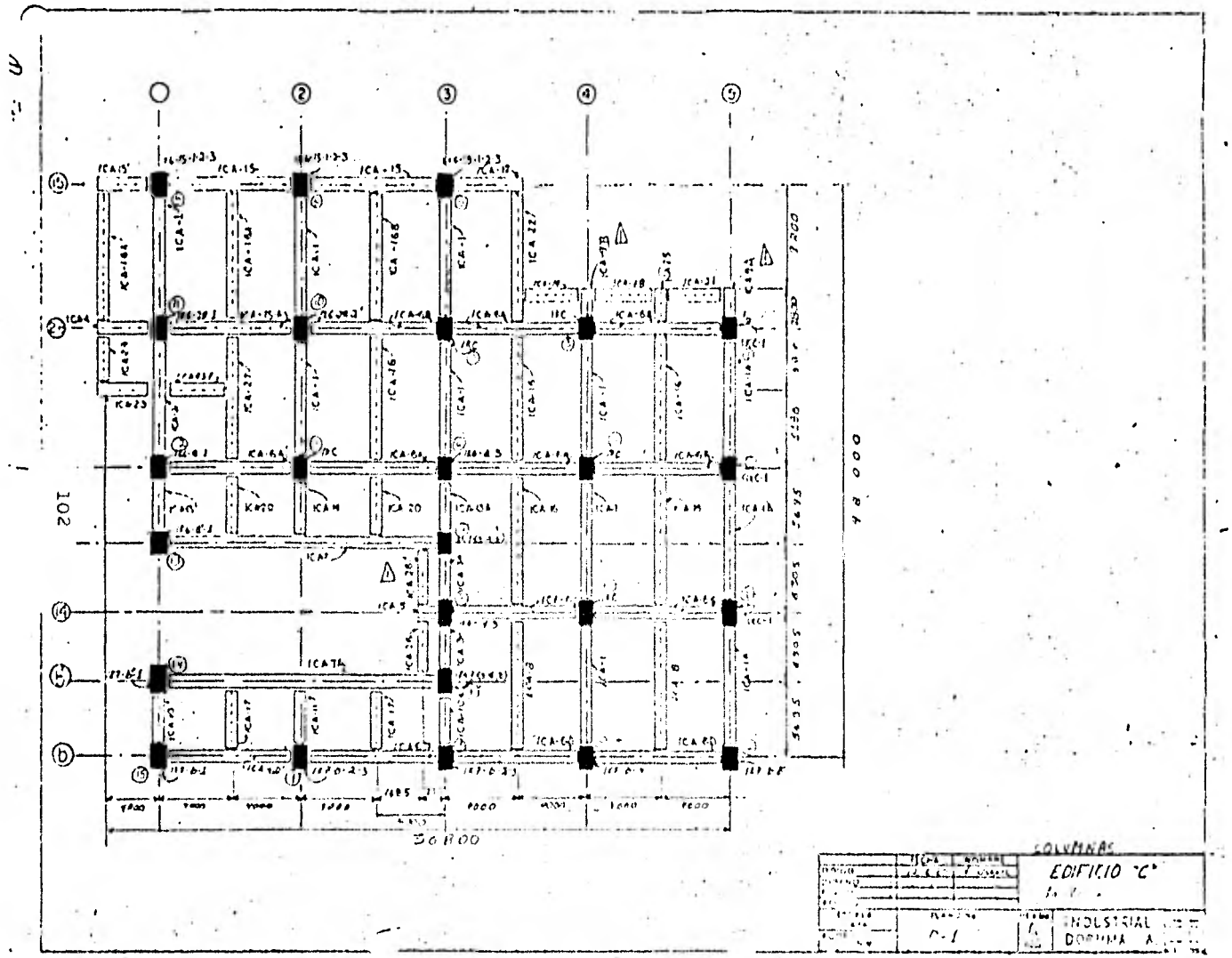

31
30
32
35
33
34
36
37
32
TRABES

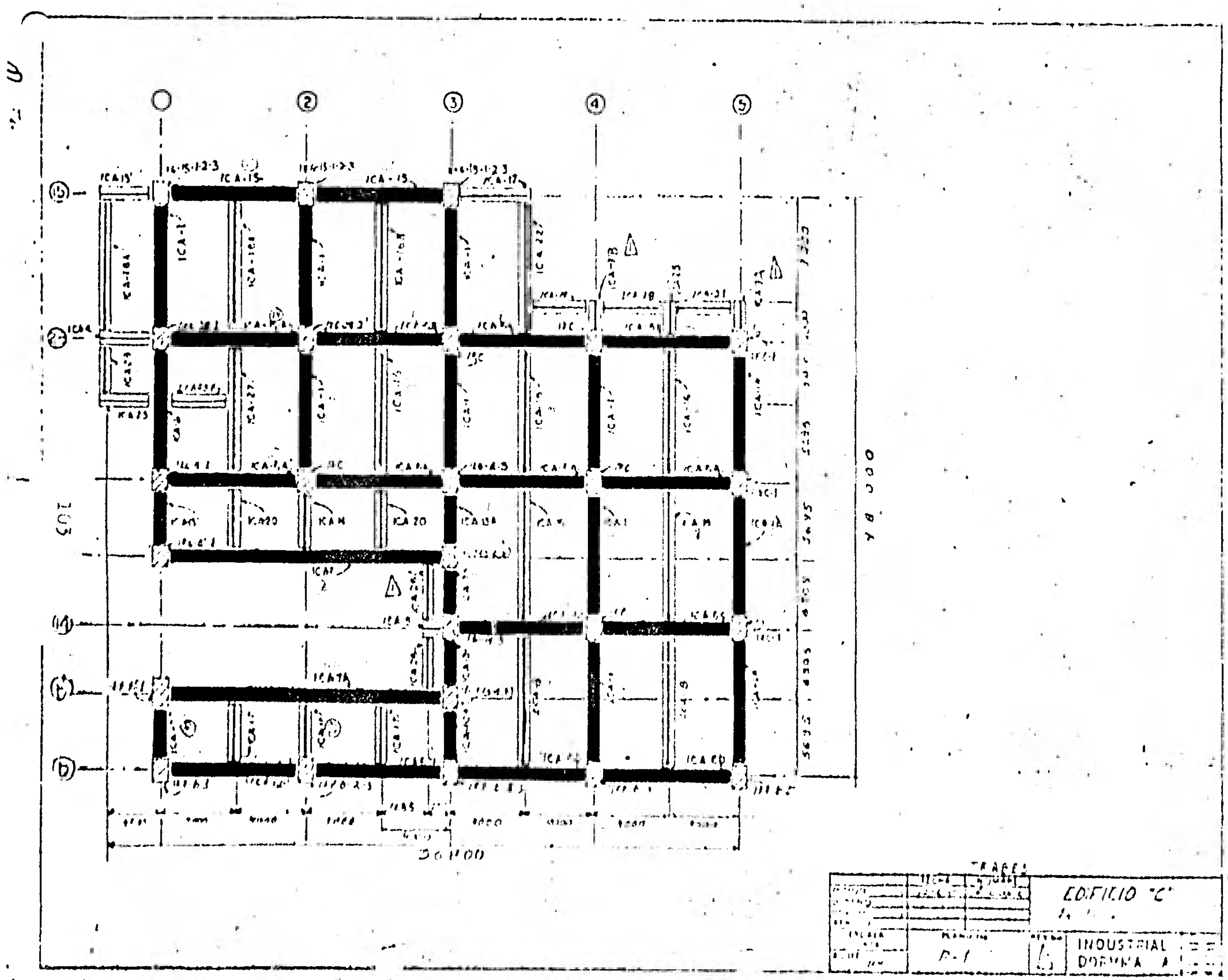

31
33
34
32
35
1
9420
TRADES

100

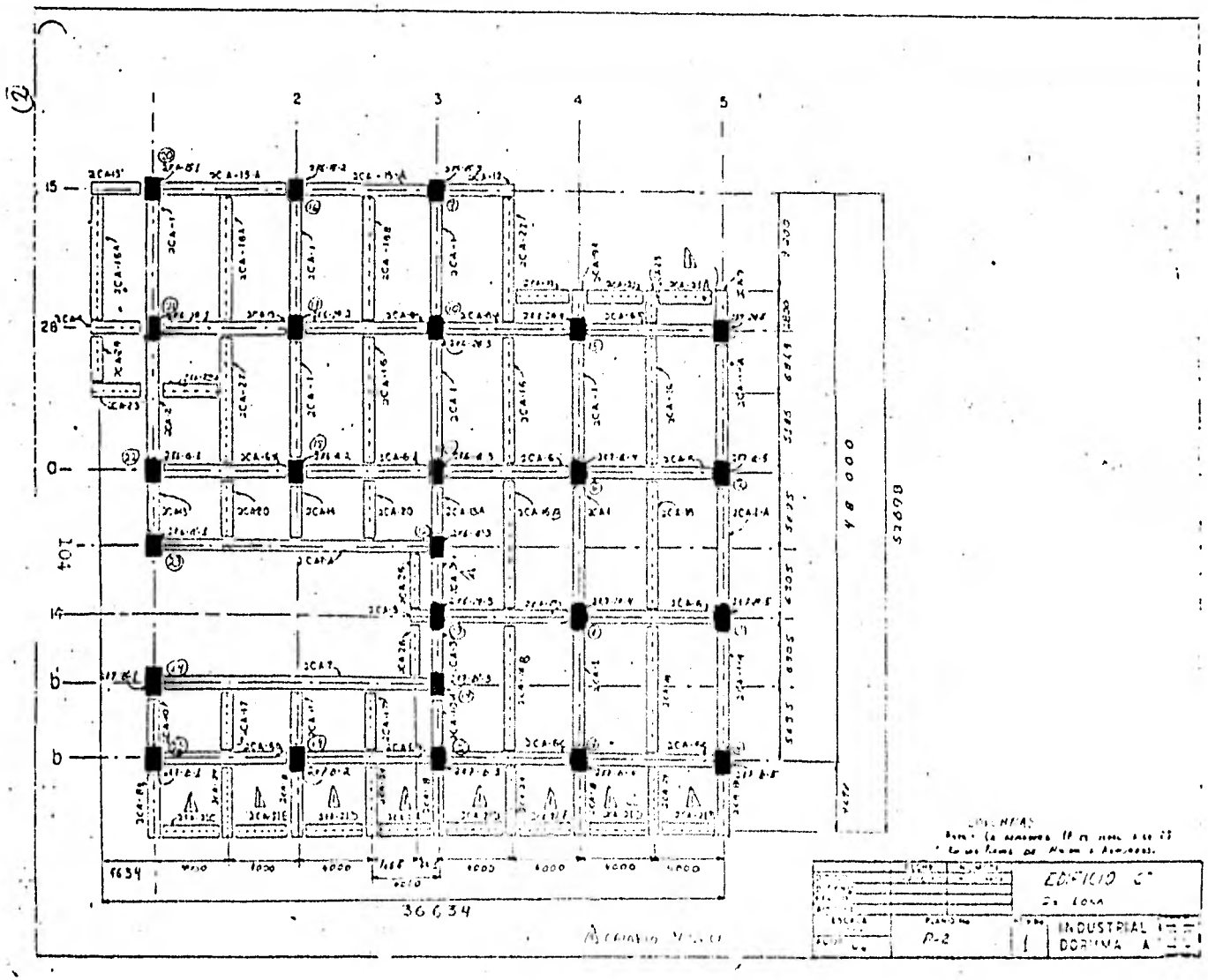


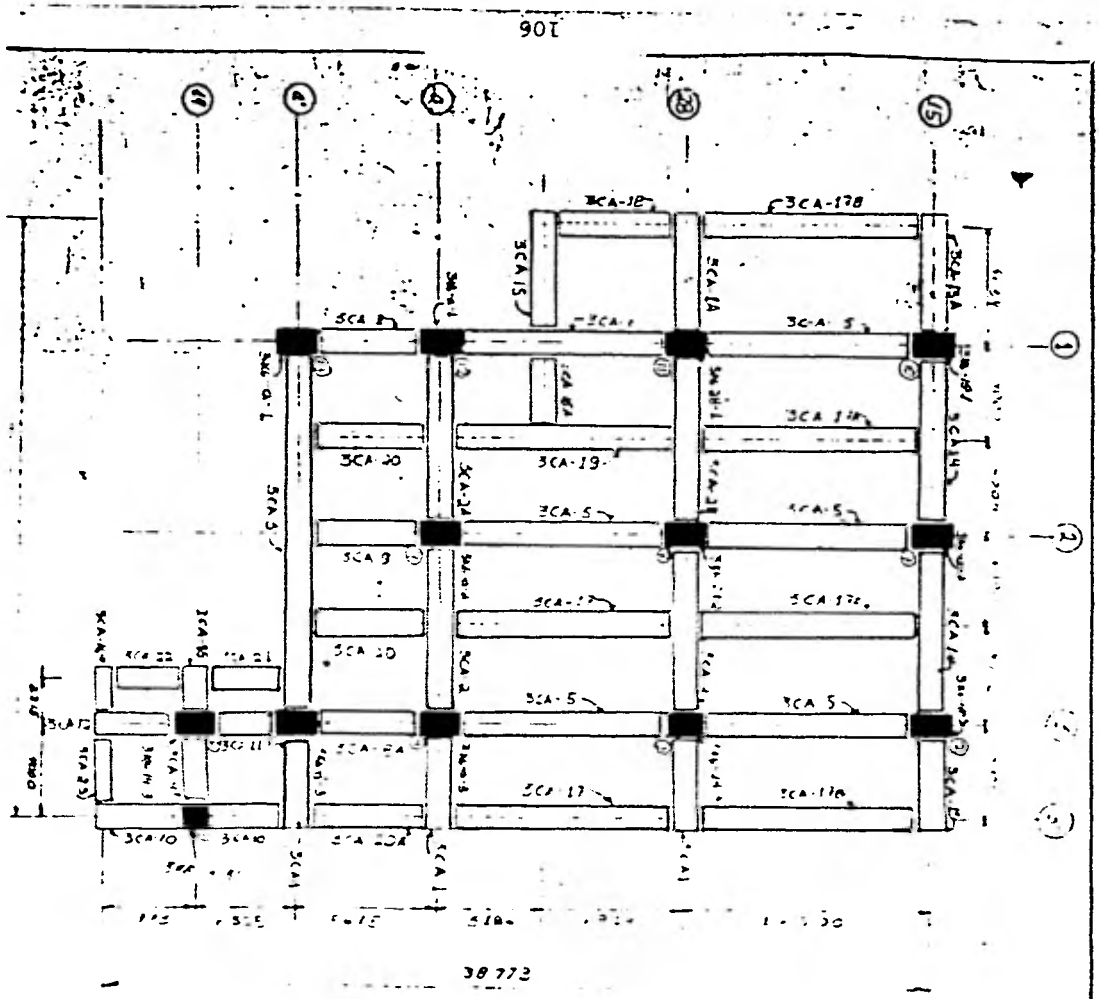



COLUMNAS
EDIFICIO "C"
INDUSTRIAL
DORIMA A
C-1

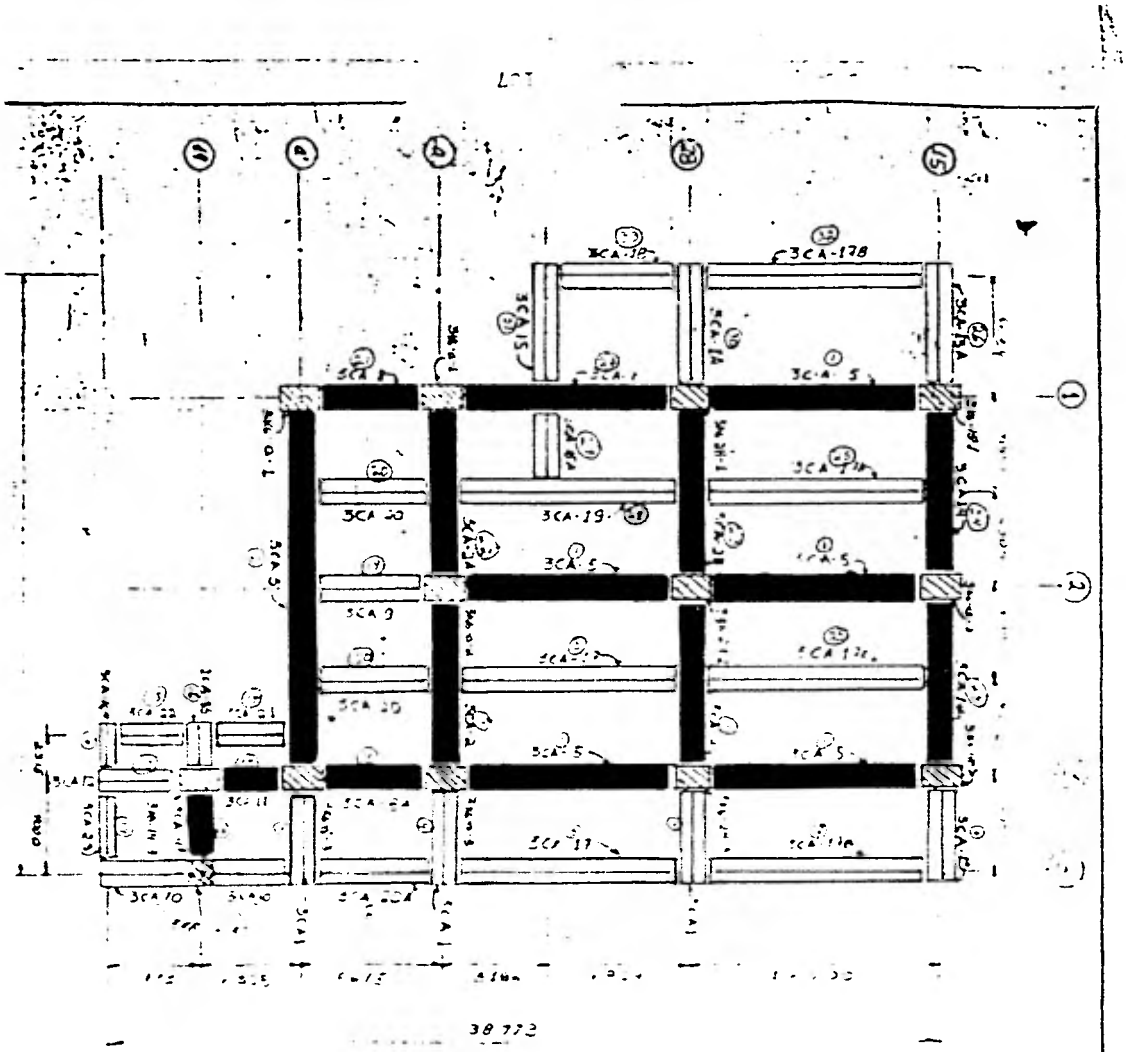


1
2
3
4
5
36 400
ICA-15
ICA-17
ICA-22
ICA-16
ICA-20
TRABES
EDIFICIO "C"
INDUSTRIAL
DORMA A
P-1

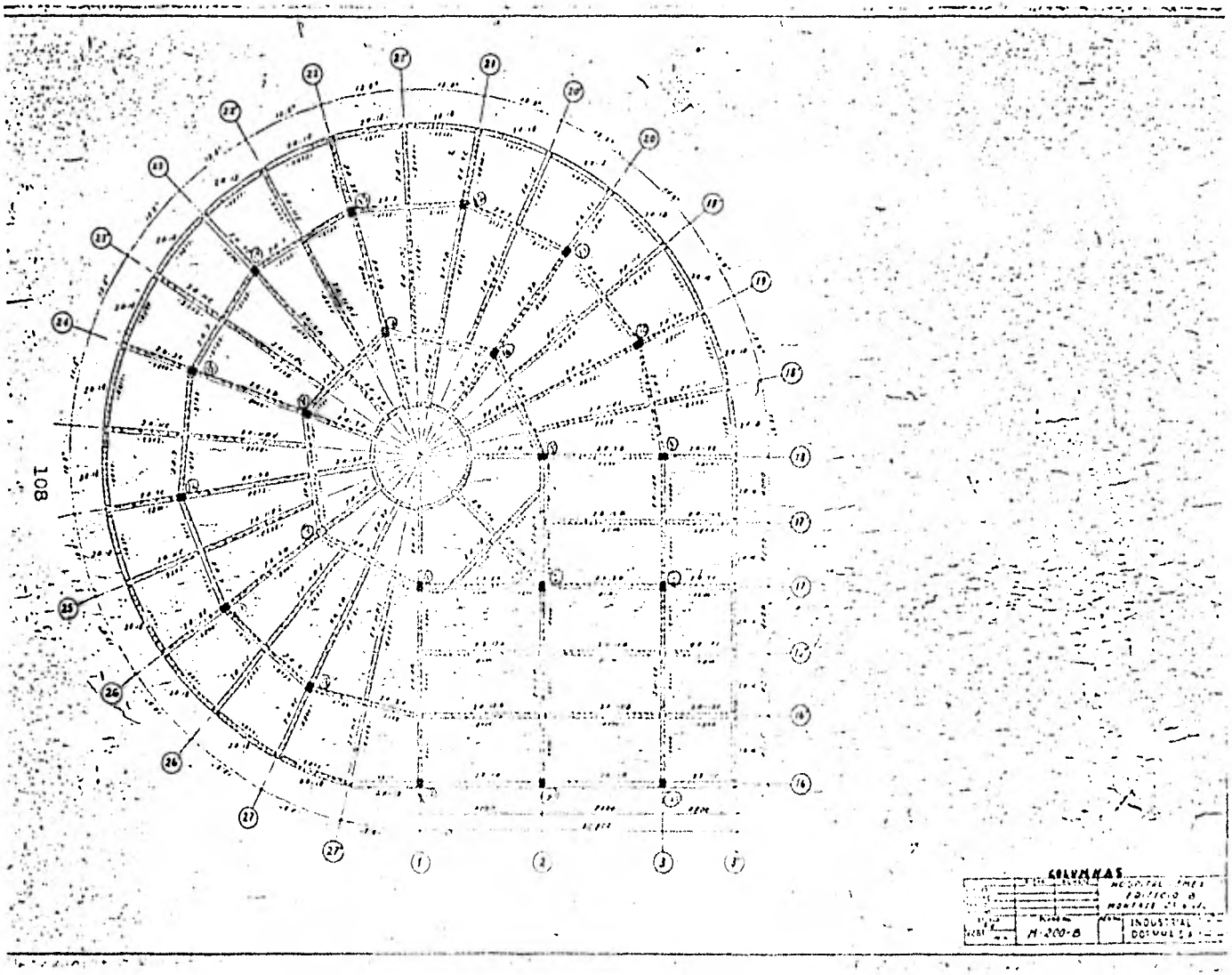

1
2
3
4
5
15
28
0
14
b
36634
8000
EDIFICIO C°
P-2
INDUSTRIAL

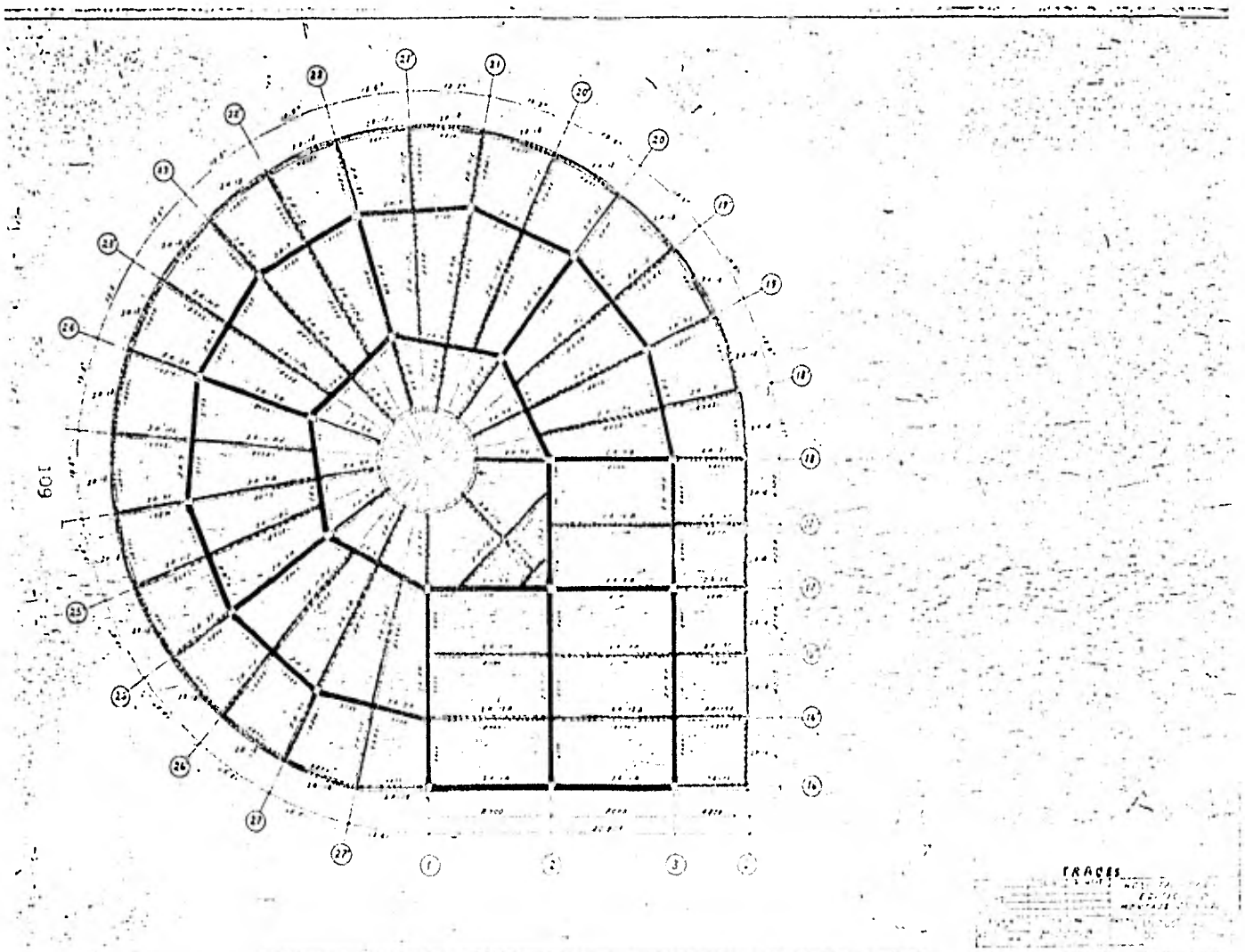


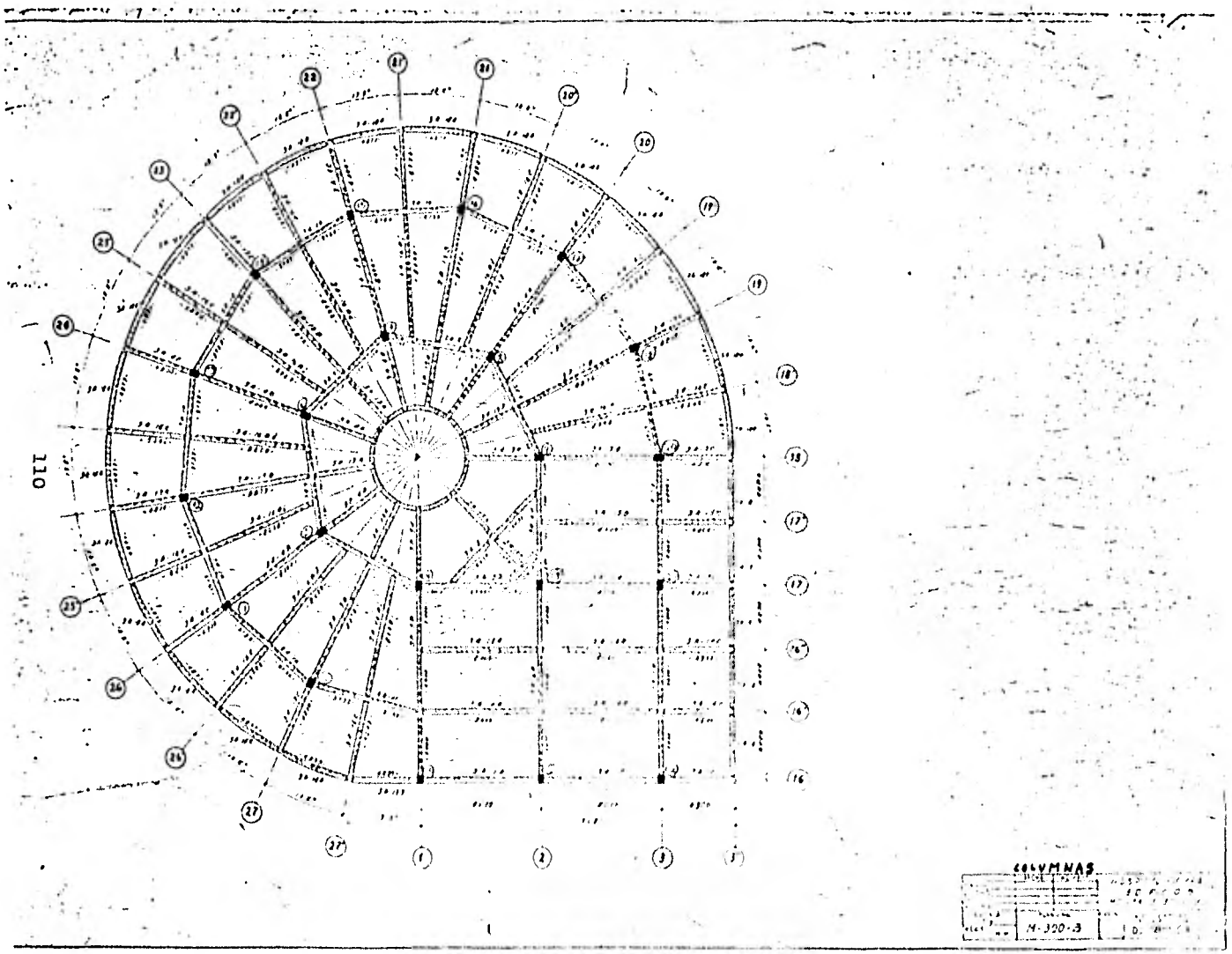
COLUMNAS
EDIFICIO "C"
3P 1818

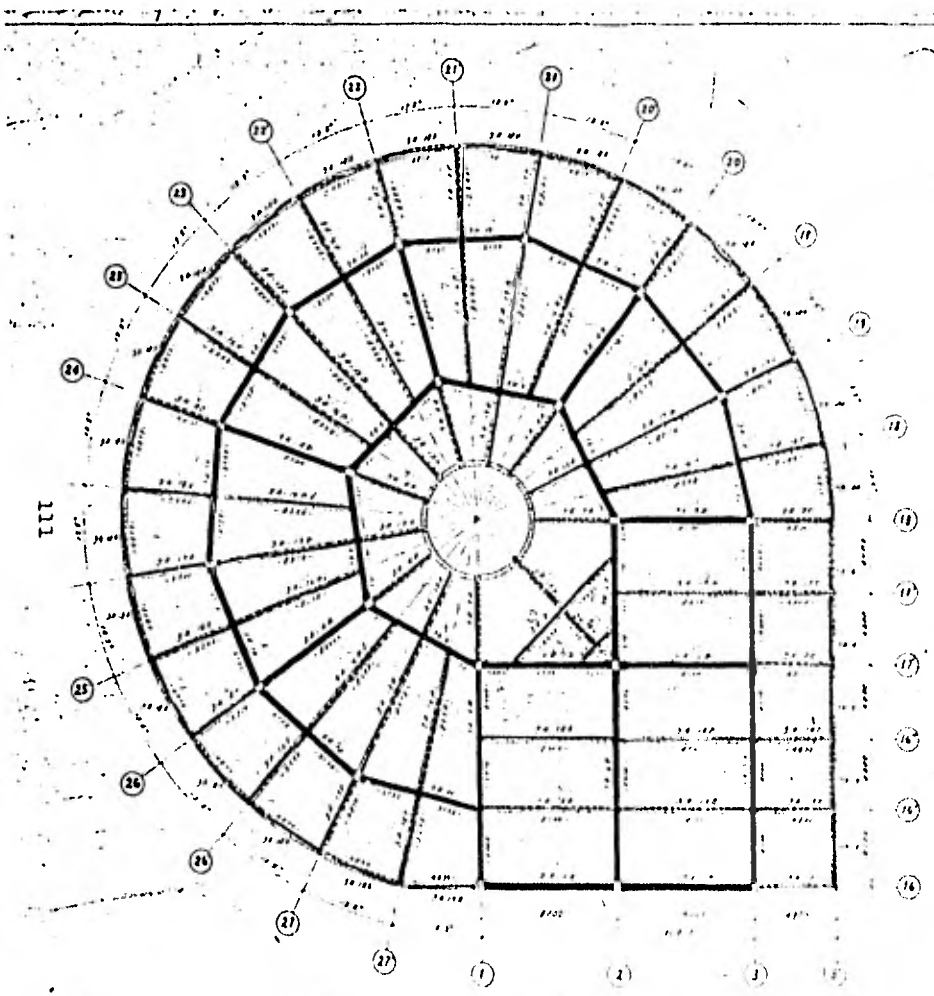


TRADES
EDIFICIO "C"
SAN LUIS

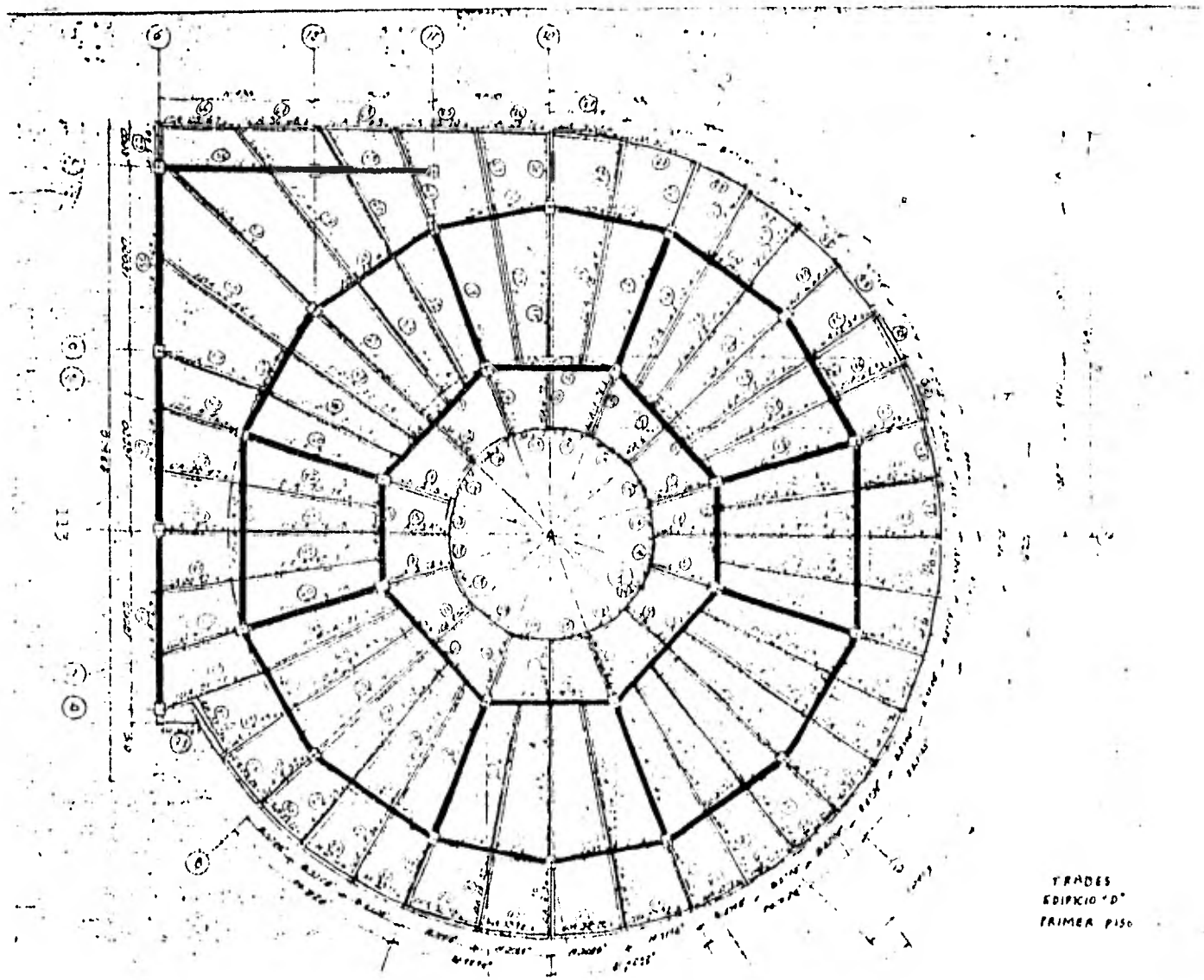

COLUMNAS
H-200-B

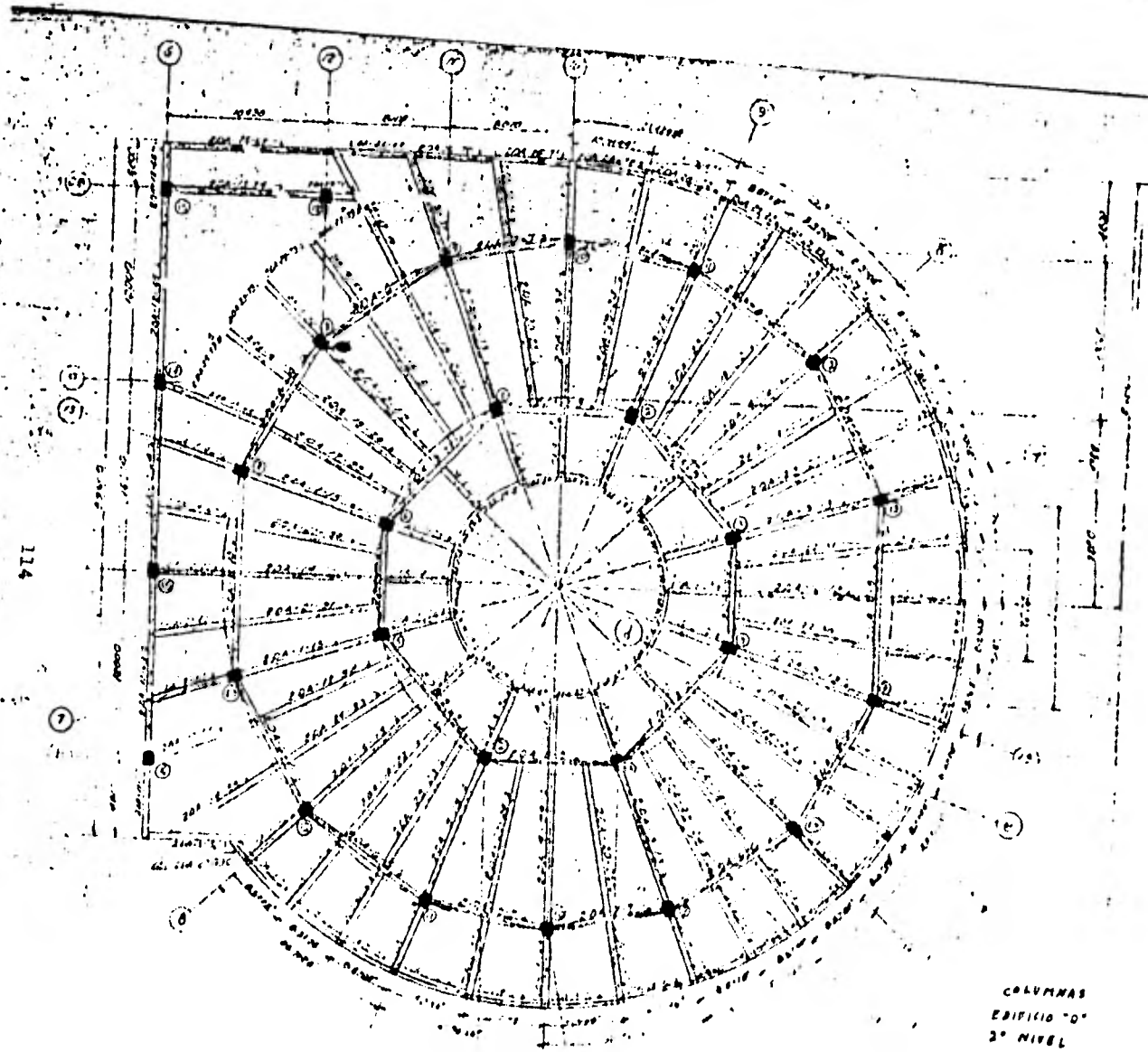

TRACES


110
COLUMNAS
M-320-3

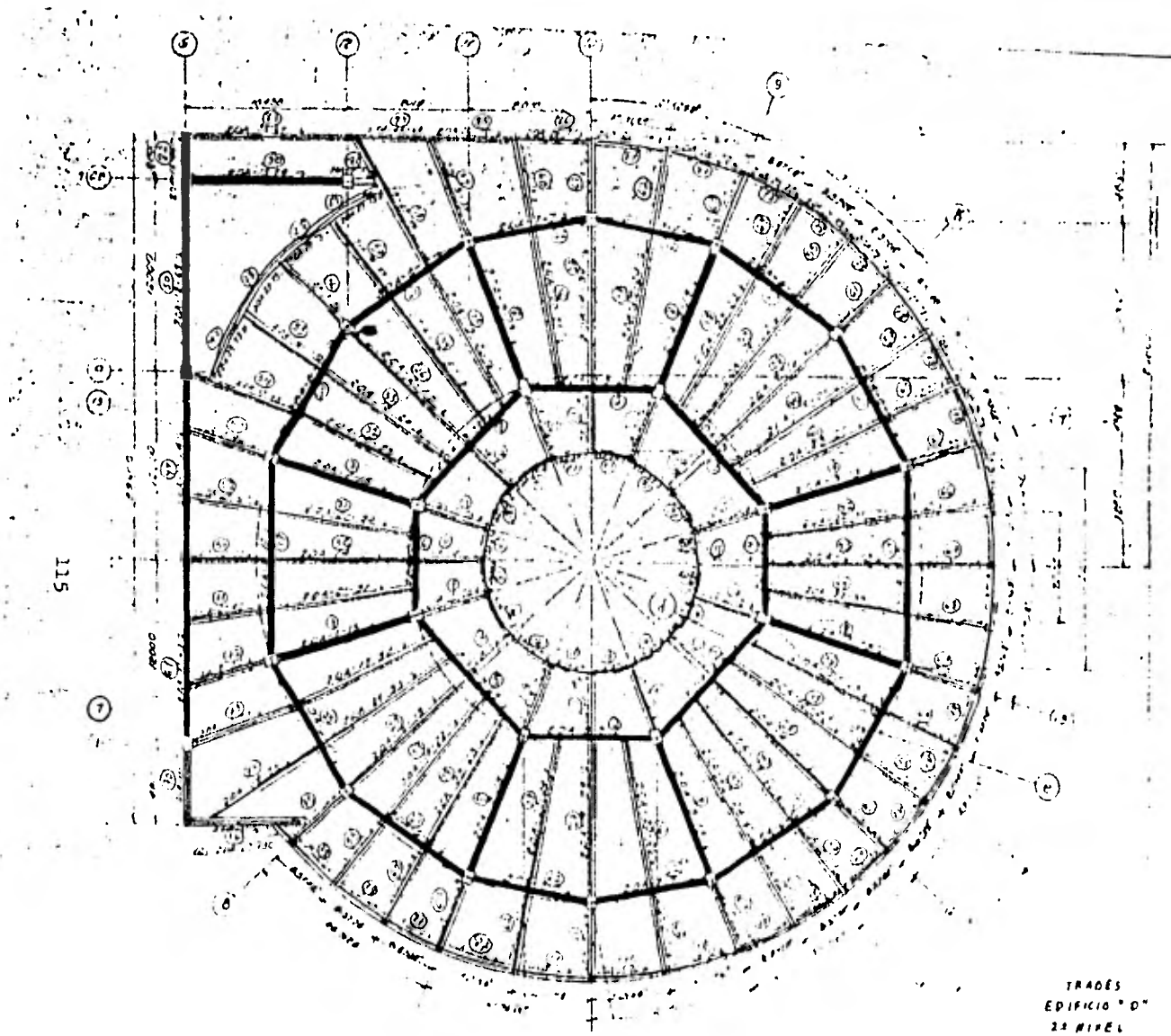


COLUMNAS
EDIFICIO "D"
PRIMER NIVEL
112


TRABES
EDIFICIO "D"
PRIMER PISO



COLUMNAS
EDIFICIO "D"
3° NIVEL


TRABES
EDIFICIO "D"
22 NIVEL

5.- RECURSOS DE MANO DE OBRA, MATERIALES Y EQUIPO

MANO DE OBRA

Para la fabricación de la estructura, se cuenta con una planta propia en la cual se tiene la M. de O. capacitada y con expe-- riencia en este tipo de obra.

Para el montaje se contara con el siguiente personal

Personal Técnico y Administrativo

Superintendente
ING. Frente soldadura
ING. Frente montaje
ING. Estimaciones
Administrador
Contador
Topografo
Cadenero
Jefe de personal
Auxiliar
Tomador de tiempo
Almacenista
Kardista
Secretaria
Dibujante

Personal Obrero

Cuadrilla tipo	
Cabo de oficios	1
Op. Esp. Maniobrista	1
Op. Esp. Montador	5
Soldador Esp.	3
Ayte. Esp.	10
Obrero Gral.	7

Materiales

Para la fabricacion de la estructura se empleara acero tipo A-36 el cual es el de mayor consumo en México, por lo tanto hay que - elaborar un programa en el cual se contemplen los envios mensuales

mes 1	280 ton
mes 2	400 ton
mes 3	650 ton
mes 4	800 ton
mes 5	800 ton
mes 6	720 ton
mes 7	650 ton

Otros elementos que podemos clasificarlos dentro de materiales

Guantes largos (pares)	50
Guantes cortos "	100
Mangas p/soldador	50
Petos "	50
Vidrios oscuros No. 11	25
Vidrios " No. 12	25

Equipo y Herramientas

Para la fabricación de la estructura se cuenta con soldadoras en la planta, ademas con grúas de 25 y 50 ton de capacidad para depositar la estructura sobre plataformas propias y/o alquiladas Para el montaje la empresa cuenta con grúas de 25 ton, 50 ton, 100 ton, 150 ton y 250 ton para todo tipo de necesidades, ademas cuenta con soldadoras de 400 y 300 amp.

Otras herramientas necesarias para las diferentes categorias de personal

Armador	1	Flexometro de 3 mts.
	1	Escuadra de 24"
	1	Nivel de gota 24"
	1	Martillo de boca de 2 1/2 lbs.
	1	Careta de maroma para soldar

Soldador	1	Careta de maroma para soldar
	1	Martillo de boca de 2 1/2 lbs
	1	Cincel de 10" x 1"
	1	Cepillo de alambre de cabo (tipo soldador)
Montador	1	Flexometro de 3 mts.
	1	Escuadra de 24"
	1	Nivel de gota de 24"
	1	Martillo de 2 1/2 lbs.
	1	Careta de maroma para soldador
Para uso común	3	Cintas metricas de 30 mts.
	4	Marros de 12 lbs
	6	Marros de 8 lbs

Analisis de precios unitarios

RAS PEMEX

Todas las Obras en México,D.F., y Area Metropolitana
Salarios aplicables al Cálculo de Precios Unitarios, Incluyen
Cuota del Seguro Social, Administración, Utilidades, Etc.

		8 HORAS	SALARIOS	10 HORAS	
	C. DIARIA	DIARIO	HORA	DIARIO	HORA
GENERAL - P. TOPOGRAFIA	163.00	421.38	52.67	536.70	53.67
OPERADOR	163.00	421.38	52.67	536.70	53.67
OPERADOR ESPECIALISTA	170.97	428.22	53.53	543.54	54.35
OPERARIO - CABO 3a.	181.92	455.56	56.95	570.88	57.09
ESP. - CABO 2a.	194.38	486.41	60.80	601.73	60.17
ERARIO 3a.	209.73	524.98	65.62	641.75	64.18
ERADOR 2a. - CHOFER	247.55	619.39	77.42	753.72	75.37
ERARIO 2a.	270.86	677.58	84.70	822.70	82.27
ERADOR 1a.	293.41	733.87	91.73	889.41	88.94
ERADOR ESPECIALISTA	348.39	871.12	108.89	1052.08	105.21
ERARIO 1a.	348.39	871.12	108.89	1052.08	105.21
ERARIO ESPECIALISTA	392.48	981.18	122.65	1182.30	118.23
BO DE OFICIOS	423.54	1058.71	132.34	1274.04	127.40

DESGLOSE E INTEGRACION DE FACTORES DE SALARIO REAL

DE 1ª ABRIL DE 1981
A 31 MAYO DE 1981

1.- DIAS DE RECEPCION PAGADOS AL AÑO

1.1.- Días Calendario	365 Días
1.2.- Días Aguinaldo	15 Días
1.3.- Prima Vacacional 25% x 10 días Vac.	2.5Días

2.- DIAS NO LABORABLES

2.1.- Días Domingo	52.0 Días
2.2.- Días Sábados	52.0 Días
2.3.- Días de Vacaciones	10.0 Días
2.4.- 1ª de Enero	1.0 Día
2.5.- 5 de Febrero	1.0 Día
2.6.- 18 de Marzo	1.0 Día
2.7.- 1ª de Mayo	1.0 Día
2.8.- 16 de Septiembre	1.0 Día
2.9.- 20 de Noviembre	1.0 Día
2.10- 25 de Diciembre	1.0 Día
2.11- Días de Enfermedad	3.0 Días
2.12- Días pérdidos por lluvia	6.0 Días
	130.0 Días

3.- DIAS EFECTIVOS LABORABLES AL AÑO

365 - 130 = 235.0 Días.

4.- DIAS EQUIVALENTES DE PERCEPCION ANUAL POR CONCEPTO DE JORNADA EXTRAORDINARIA.

10 HORAS EXTRAS POR SEMANA

235/ 6 días / Semana	=	39.17
9 Hr. x 2 x 39.17	=	705.06
1 Hr. x 3 x 39.17	=	117.51
705.06Hr/8 Hr.	=	88.13
117.51Hr/8 Hr.	=	14.69
		102.82 Días

	SALARIO MINIMO	SALARIO MAYOR - AL MINIMO.
5.- FACTOR DE PERCEPCION Días de percepción pagados al año + días de Jornada - Extraordinaria entre días efectivos laborables al año (382.5 + 102.82) / 235 =	2.0652	2,0652
5.1. FACTOR DE SEGURIDAD SOCIAL 2.652 x 19.6875 % =	0.4065	0.3291
5.2. FACTOR DE GUARDERIAS SEGURO SOCIAL. 365 días Calendario / 235 días Laborables x 1%	0,0155	0,0155
5.3. FACTOR DE IMPUESTO COMPLEMENTARIO. (I.S.R.P.) 2,0652 x 1%	0,0207	0,0207
FACTOR DE SALARIO MINIMO	2,5079	
FACTOR DE SALARIO MAYOR AL MINIMO.		2,4305

DESGLOSE E INTEGRACION DE FACTORES DE SALARIO REAL

DE 1ª ABRIL DE 1980
A 31 MARZO DE 1981

1.- DIAS DE RECEPCION PAGADOS AL AÑO

1.1.- Días Calendario	365 Días
1.2.- Días Aguinaldo	15 Días
1.3.- Prima Vacacional 25% x 10 Días Vac.	2.5Días
SUMA. :	382.5 Días

2.- DIAS NO LABORABLES

2.1.- Días Domingo	52.0 Días
2.2.- Días Sábados	52.0 Días
2.3.- Días de Vacaciones	10.0 Días
2.4.- 1ª de Enero	1.0 Día
2.5.- 5 de Febrero	1.0 Día
2.6.- 18 de Marzo	1.0 Día
2.7.- 1ª de Mayo	1.0 Día
2.8.- 16 de Septiembre	1.0 Día
2.9.- 20 de Noviembre	1.0 Día
2.10. 25 de Diciembre	1.0 Día
2.11- Días de enfermedad	3.0 Día
2.12- Días pérdidos por lluvia	6.0 Día
	130.0 Días

3.- DIAS EFECTIVOS LABORALBES AL AÑO

365 - 130.0 = 235.0 Días

4.- FACTOR DE PERCEPCION 382.5 / 235.0 Días	SALARIO MINIMO	SALARIO MAYOR AL MINIMO.
	1.6277	1.6277

		SALARIO MINIMO	SALARIO MAYOR AL MINIMO
4.1.-	FACTOR DE SEGURIDAD SOCIAL		
	1.6277 x 19.6875% =	0.3204	
	1.6277 x 15.9375% =		0.2594
4.2.-	FACTOR DE GUARDERIAS SEGURO - SOCIAL.		
	$\frac{\text{365 días Calend.}}{\text{235 días Laborables}}$ x 1% =	0.0155	0.0155
4.3.-	FACTOR DE IMPUESTO COMPLEMENTARIO.		
	1.6277 x 1% =	0.0163	0.0163
	FACTOR DE SALARIO REAL (S.- MINIMO).	1.9799	
	FACTOR DE SALARIO REAL (MAYOR AL MINIMO.)		1.9189
5.-	COOPERACON PARA AYUDAS AL MUNICIPIO.		
	$\frac{\text{1 Peso diario x 365 días}}{\text{235.0}}$ = 1.55		
	FACTOR DE SALARIO REAL (S. - MINIMO).	1.9799 x CD + 1.55	
	FACTOR DE SALARIO REAL (MA-- YOR AL MINIMO).	1.9189 x CD + 1.55	

1.00	INDIRECTOS SOBRE COSTO DIRECTO		
	1.01.- Gastos de Op. de Campo		10.6 %
	1.02.- Gastos de Ofic. Central		4.5 %
	1.03.- Intereses		5.7 %
		SUMA	20.8 %
2.00	INDIRECTOS SOBRE CONTRATACION		
	2.01.- Seguros y Fianzas		1.4 %
	2.02.- Cooperación al STPRM		2.0 %
	2.03.- Impuestos		5.8 %
		SUMA	9.2 %
3.00	Utilidad		10.0 %
		TOTAL	40.0 %

6.- COOPERACION PARA AYUDAS AL MUNICIPIO

$$\frac{1 \text{ Peso} \times 365 \text{ Días}}{235} = 1.55$$

FACTOR SALARIO MINIMO = 2.50 x 9 x CD + 1.55

FACTOR SALARIO MAYOR AL MINIMO. = 2.4305 x CD + 1.55

A LOS PRECIOS UNITARIOS VIG. 01-08-79 ZONA METROPOLITANA

C A T E G O R I A	SALARIO TABULADO	RENTA DE CASA	FONDO AHORRO	CUOTA DIARIA	FACTOR DE SALARIO 1.9189 x CD+1.55	(8 Hrs.) SALARIO REAL
O. GENERAL - P. TOPOGRAFIA				163.00	312.78 + 1.55	314.33
A. OPERADOR				165.00	316.62 + 1.55	318.17
A. OPERADOR ESPECIALISTA	109.69	39.34	21.94	170.97	328.07 + 1.55	329.68
A. OPERARIO - CABO 3a.	116.84	41.71	23.37	181.92	349.09 + 1.55	350.64
A. ESP. - CABO 2a.	124.91	44.39	24.98	194.28	372.80 + 1.55	374.35
OPERARIO 2a.	135.04	47.68	27.01	209.73	402.45 + 1.55	404.00
OPERADOR 2a. - CHOFER	159.86	55.72	31.97	247.55	475.02 + 1.55	476.57
OPERARIO 2a.	175.12	60.72	35.02	270.86	519.75 + 1.55	521.30
OPERADOR 1a.	189.85	65.59	37.97	293.41	563.02 + 1.55	564.57
OPERADOR ESPECIALISTA	225.78	77.45	45.16	348.39	668.53 + 1.55	670.08
OPERARIO 1a.	225.78	77.45	45.16	348.39	668.53 + 1.55	670.08
OPERARIO ESPECIALISTA	254.27	87.36	50.36	392.48	753.13 + 1.55	754.68
CABO DE OFICIOS	274.35	94.32	54.87	423.54	812.73 + 1.55	814.28

A LOS PRECIOS UNITARIOS VIG. 01-08-79 ZONA METROPOLITANA

(10 Hrs).

C A T E G O R I A	SALARIO TABULADO	RENTA DE CASA	FONDO AHORRO	CUOTA DIARIA	FACTOR DE SALARIO 2.4305 x CD + 1.55	SALARIO REAL
O. GENERAL - P. TOPOGRAFIA				163.00	396.17 + 1.55	397.72
A. OPERADOR				165.00	401.03 + 1.55	402.58
A. OPERADOR ESPECIALISTA	109.69	39.34	21.94	170.97	415.54 + 1.55	417.09
A. OPERARIO - CABO 3a.	116.84	41.37	23.37	181.92	442.15 + 1.55	443.71
A. ESP. - CABO 2a.	124,91	44,39	24,98	194,20	472.20 + 1.55	473,75
OPERARIO 3a.	135,04	47,68	27,01	209,73	509,75 + 1.55	511,30
OPERADOR 2a., - CHOFER	159,86	55,72	31,97	247,55	601,67 + 1,55	603,22
OPERARIO 2a.	175,12	60,72	35,02	270,86	658,33 + 1,55	659,88
OPERADOR 1a	189,85	65,59	37,97	293,41	713,13 + 1,55	714,68
OPERADOR ESPECIALISTA	225,78	77,45	45,16	348,39	846,76 + 1.55	848,31
OPERARIO 1a.	225,78	77,45	45,16	348,39	846,76 + 1,55	848,31
OPERARIO ESPECIALISTA	254,27	87,36	50,36	392,48	953,92 + 1,55	955,47
CABO DE OFICIOS	274,35	94,32	54,87	423,54	1029,41 + 1,55	1030,96

RELACION DE MATERIALES UTILIZADOS EN PRESUPUESTO.

OBRA.: HOSPITAL PEMEX

VIG. JUNIO DE 1980

No.	D E S C R I P C I O N	UNIDAD	COSTO UNITARIO
1	Aceite	Kg.	20.00
2	Acero Estructural	Ton.	22,500.00
3	Acetileno	Kg.	100.00
4	Cable manila	Kg.	46.00
5	Diesel	Lto.	1.00
6	Gasolina	Lto.	2.80
7	Grasa	Kg.	35.20
8	Madera	P.T.	20.78
9	Oxígeno	M3.	73.17
10	Pintura anticorrosiva	Lto.	186.54
11	Placa	Kg.	20.70
12	Pieda cónica Ø 6 p/esmeril	Pza.	265.64
13	Soldadura 6010	Kg.	41.04
14	Soldadura 7018	Kg.	44.32

ZONA METROPOLITANA

TABULADOR DE COSTO HORARIO DE MAQUINARIA

VIG. JUNIO DE 1980.

No.	D E S C R I P C I O N	COSTO DIRECTO SIN OPERACION.	CON OPERACION.
1.	Camión F-600 con grúa Hiab 650	213.89	325.62
2.	Camión Winche Ford F-600	176.85	288.58
3.	Compresor portátil de 175 PCM	182.36	253.83
4.	Compresor 365 P.C.M.	262.09	333.56
5.	Equipo Arc Air	1.03	
6.	Equipo para Corte	5.01	
7.	Generador Eléctrico 250 Kw.	326.79	453.33
8.	Grúa 20 Ton.	617.28	743.82
9.	Grúa 45 Ton.	1,058.87	1,185.41
10.	Grúa 150 Ton.	1,961.60	2,088.14
11.	Plataforma Remolcable	73.72	
12.	Soldadura Eléctrica 400 amp.	15.31	57.02
13.	Torre Pingon	934.22	1,045.95
14.	Torre Elevadora c/plataforma 50 mts. de altura c/malacate 2 Ton.	74.99	186.72
15.	Tractor remolque sobre llantas - neúmatico 30 ton.	750.50	877.04

PETROLEOS MEXICANOS
GERENCIA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCION
SUPERINTENDENCIA ADMINISTRATIVA

Maquinaria CAMION F-600 CON GRUA HIAB
Marca FORD F-600 — Valor de Adquisición (Va) $ 701,462.00
Motor GASOLINA — Valor de Rescate (Vr) $ 140,292.60 20%
Potencia H.P. — Vida Económica (Ve) 10,000 Horas
Llantas 7 - 1000 - 20 - 12 — Horas Efvas. de Trab. Año (Ha.) 2,000 Horas
Vigencia: — Aprobaciones:

	CARGO	FORMULA	CALCULO	Costo Horario
CARGOS FIJOS	Depreciación	$D = \frac{Va-(Vr+Vll)}{Ve}$	$D = \frac{701,462 - (140,292.60 + 31,500)}{10,000}$	52.97
	Inversión	$I = \frac{(Va-Vll)+Vr}{2\ Ha.}\ i$	$I = \frac{(701,462 - 31500) + 140,292.60}{4000} \times 0.17$	34.43
	Seguros	$S = \frac{(Va-Vll)+Vr}{2\ Ha.}\ s$	$S = \frac{701,462 + (140,292.60 - 31500)}{4000} \times 0.02$	4.05
	Almacenaje	A=Ka D	A = 0.05 × 52.97	2.65
	Mantenimientos	T=0 D	T = 0.80 × 53.97	42.38
CONSUMOS	Combustible	E= c Pc		
	Diesel	E_d= 0.11 H.P. Pc	E_d =	
	Gasolina (Arranque)	Eg= 0.002 H.P. Pc	Eg =	
	Gasolina	Eg= 0.10 H.P. Pc	Eg = 0.10 × 2.80 × 200	56.00
	Lubricantes	L= a . Pl.		
	Aceite Motor Diesel	Am_d= 0.0034 H.P. Pl.	Am_d =	
	Aceite Motor Gasolina	Amg=0.0023 H.P. Pl.	Amg= 0.0023 × 200 × 18	8.28
	Llantas	$Ll = \frac{Vll}{Hv.}$	$Ll = \frac{4500 \times 7}{2\,700}$	13.13

A.- Costo Directo por Hora: $ 213.89
Indirectos y Utilidad ____ % C.D. $ ____

B.- Importe de Renta por Hora (Sin Operadores)

OPERACION

OPERADORES		ZONA ECONOMICA No.	Costo Horario
Nivel	Categoría	Salario — Cálculo ($O = \frac{So}{H}$)	
O_p	O_p 1a	714.68 ÷ 10	71.47
	Ayte O_p 1a	402.58 ÷ 10	40.26

B1.- Importe de Renta por Hora de Operación $ 111.73

Importe de renta por Hora (BIBI) (Incluyendo operadores). $ 325.62

PETROLEOS MEXICANOS
GERENCIA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCION
SUPERINTENDENCIA ADMINISTRATIVA

Maquinaria CAMION WINCHE
Marca FORD F-600 — Valor de Adquisición (Va) $ 520,695.00
Motor GASOLINA — Valor de Rescate (Vr) $ 104,139.00 20%
Potencia 200 H.P. — Vida Económica (Ve) 10,000 Horas
Llantas 7 1000 x 20 12 — Horas Efvas. de Trab. Año (Ha.) 2,000 Horas
Vigencia: — Aprobaciones:

	CARGO	FORMULA	CALCULO	Costo Horario
CARGOS FIJOS	Depreciación	$D = \frac{Va-(Vr+VLL)}{Ve}$	$D = \frac{520,695.00-(104,139+24,500)}{10,000}$	38.51
	Inversión	$I = \frac{(Va-VLL)+Vr}{2\ Ha.}\ i$	$I = \frac{(520,695.00-24,500)+104,139}{4,000} \times 0.12$	25.22
	Seguros	$S = \frac{(Va-VLL)+Vr}{2\ Ha.}\ s$	$S = \frac{(520,695-24,500)+104,139}{4,000} \times 0.02$	2.97
	Almacenaje	A=Ka D	A = 0.05 x 38.51	1.93
	Mantenimientos	T=0 D	T = 0.90 x 38.51	34.81
CONSUMOS	Combustible	E= c Pc		
	Diesel	E_d= 0.11 H.P. Pc	E_d =	
	Gasolina (Arranque)	Eg= 0.002 H.P. Pc	Eg =	
	Gasolina	Eg= 0.10 H.P. Pc	Eg = 0.10 x 200 x 2.80	56.00
	Lubricantes	L= a . Pl.		
	Aceite Motor Diesel	Am_d= 0.0034 H.P. Pl.	Am_d =	
	Aceite Motor Gasolina	Amg=0.0023 H.P. Pl.	Amg= 0.0023 x 200 x 18	8.28
	Llantas	$Ll = \frac{VLL}{Hv.}$	$Ll = \frac{4,500 \times 7}{2,400}$	13.13

A.- Costo Directo por Hora: $ 176.85
Indirectos y Utilidad = C.D. $

B.- Importe de Renta por Hora (Sin Operadores)

OPERACION	OPERADORES		ZONA ECONOMICA No.		Costo Horario
	Nivel	Categoría	Salario	Cálculo ($O = \frac{So}{H}$)	
		Op 1ª	714.69 + 10		71.97
		Ayte Op 1ª	402.58 + 10		40.36

B1.- Importe de Renta por Hora de Operación $ 112.33

Importe de renta por Hora (B+B1) (Incluyendo operadores). $ 289.58

PETROLEOS MEXICANOS
GERENCIA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCION
SUPERINTENDENCIA ADMINISTRATIVA

Maquinaria COMPRESOR PORTATIL DE 125 P.C.M.
Marca WORTHINGTON — Valor de Adquisición (Va) $ 507,344.64
Motor — Valor de Rescate (Vr) $ 76,101.70
Potencia 73 H.P. — Vida Económica (Ve) 6,000.00 Horas
Llantas — Horas Efvas. de Trab. Año (Ha.) 1,400 Horas
Vigencia: — Aprobaciones:

	CARGO	FORMULA	CALCULO	Costo Horario
CARGOS FIJOS	Depreciación	$D = \frac{Va-(Vr+VII)}{Ve}$	$D = \frac{507,344.64 - 76,101.70}{6,000}$	71.87
	Inversión	$I = \frac{(Va-VII)+Vr}{2\ Ha.}\ i$	$I = \frac{507,344.64 + 76,101.70}{2 \times 1,400} \times 0.17$	35.42
	Seguros	$S = \frac{(Va-VII)+Vr}{2\ Ha.}\ s$	$S = \frac{507,344.64 + 76,101.70}{1,400} \times 0.02$	4.17
	Almacenaje	A=Ka D	A = 0.0125 × 71.87	0.90
	Mantenimientos	T=D D	T = 0.80 × 71.87	57.50
CONSUMOS	Combustible	E= c Pc		
	Diesel	E_d= 0.11 H.P. Pc	E_d = 0.11 × 73 × 1.0	8.03
	Gasolina (Arranque)	Eg= 0.002 H.P. Pc	Eg =	
	Gasolina	Eg= 0.10 H.P. Pc	Eg =	
	Lubricantes	L= a . P.I.		
	Aceite Motor Diesel	Am_d= 0.0034 H.P. P.I.	Am_d = 0.0034 × 73 × 18	4.47
	Aceite Motor Gasolina	Amg=0.0022 H.P. P.I.	Amg=	
	Llantas	$Ll = \frac{VII}{Hv.}$	Ll =	

A.- Costo Directo por Hora: $ 182.36
Indirectos y Utilidad ____ % C.D. $ ____

B.- Importe de Renta por Hora (Sin Operadores)

OPERADORES		ZONA ECONOMICA No.	Costo Horario
Nivel	Categoría	Salario	Cálculo ($O = \frac{So}{H}$)
	Op 1ª	714.68 ÷ 10	71.47

B1.- Importe de Renta por Hora de Operación ____ $ ____

Importe de renta por Hora (B+B1) (Incluyendo operadores). $ 253.83

PETROLEOS MEXICANOS
GERENCIA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCION
SUPERINTENDENCIA ADMINISTRATIVA

Maquinaria COMPRESOR 365 PCM
Marca WORTHINGTON — Valor de Adquisición (Va) $ 883,297.94
Motor G.M. DIESEL — Valor de Rescate (Vr) $ 132,494.69 15%
Potencia 123 H.P. — Vida Económica (Ve) 7,500 Horas
Llantas — Horas Efvas. de Trab. Año (Ha.) 1,500 Horas
Vigencia: — Aprobaciones:

	CARGO	FORMULA	CALCULO	Costo Horario
CARGOS FIJOS	Depreciación	$D=\frac{Va-(Vr+VEE)}{Ve}$	$D=\frac{883,297.94-(132,494.69+4100)}{7,500}$	99.47
	Inversión	$I=\frac{(Va-VEE)+Vr}{2\ Ha.}\ i$	$I=\frac{(883,297.94-4100)+132,494.69}{3000}\times 0.11$	56.93
	Seguros	$S=\frac{(Va-VEE)+Vr}{2\ Ha.}\ s$	$S=\frac{(883,297.94-4100)+132,494.69}{3000}\times 0.01$	6.74
	Almacenaje	A=Ka D	A = 0.013 x 99.47	1.29
	Mantenimientos	T=0 D	T = 0.75 x 99.47	74.60
CONSUMOS	Combustible	E= c Pc		
	Diesel	E_d= 0.11 H.P. Pc	E_d = 0.11 x 123 x 1.00	13.53
	Gasolina (Arranque)	Eg= 0.002 H.P. Pc	Eg =	
	Gasolina	Eg= 0.10 H.P. Pc	Eg =	
	Lubricantes	L= a . Pl.		
	Aceite Motor Diesel	Am_d= 0.0034 H.P. Pl.	Am_d = 0.0034 x 123 x 18	7.53
	Aceite Motor Gasolina	Amg=0.0023 H.P. Pl.	Amg=	
	Llantas	$Ll=\frac{VEE}{Hv.}$	$Ll=\frac{1200 \times 4}{3,400}$	2.00

A.- Costo Directo por Hora: $ 262.09
Indirectos y Utilidad = C.D. $

B.- Importe de Renta por Hora (Sin Operadores)

OPERACION	OPERADORES	ZONA ECONOMICA No.	Costo Horario
	Nivel / Categoría: Op 1a	Salario: 714.68 ÷ 10	Cálculo ($O=\frac{So}{H}$): 71.47

B1.- Importe de Renta por Hora de Operación $

Importe de renta por Hora (B+B1) (Incluyendo operadores). $ 333.56

PETROLEOS MEXICANOS
GERENCIA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCION
SUPERINTENDENCIA ADMINISTRATIVA

Maquinaria EQUIPO ARC AIR
Marca HARRIS — Valor de Adquisición (Va) $ 2,327.50
Motor — Valor de Rescate (Vr) $
Potencia H.P. — Vida Económica (Ve) 8,000 Horas
Llantas — Horas Efvas. de Trab.Año(Ha.) 2,000 Horas
Vigencia: — Aprobaciones:

	CARGO	FORMULA	CALCULO	Costo Horario
CARGOS FIJOS	Depreciación	$D = \frac{Va-(Vr+VRf)}{Ve}$	$D = \frac{2,327.50}{8,000}$	0.42
	Inversión	$I = \frac{(Va-VRf)+Vr}{2\ Ha.}\ i$	$I = \frac{2327.50}{4000} \times 0.12$	0.14
	Seguros	$S = \frac{(Va-VRf)+Vr}{2\ Ha.}\ s$	$S = \frac{2,327.50}{4000} \times 0.02$	0.02
	Almacenaje	A=Ka D	A = 0.08 × 0.42	0.03
	Mantenimientos	T=Q D	T = 1.00 × 0.42	0.42
CONSUMOS	Combustible	E= c Pc		
	Diesel	E_d= 0.11 H.P. Pc	E_d =	
	Gasolina (Arranque)	Eg= 0.002 H.P. Pc	Eg =	
	Gasolina	Eg= 0.10 H.P. Pc	Eg =	
	Lubricantes	L= a . P.L.		
	Aceite Motor Diesel	Am_d= 0.0034 H.P. Pl.	Am_d =	
	Aceite Motor Gasolina	Amg=0.0023 H.P. Pl.	Amg=	
	Llantas	$Ll = \frac{VRf}{Hv.}$	Ll =	

A.- Costo Directo por Hora: $ 1.03
Indirectos y Utilidad = C.D. $

B.- Importe de Renta por Hora (Sin Operadores)

OPERADORES		ZONA ECONOMICA No.	Costo Horario
Nivel	Categoría	Salario	Cálculo ($O = \frac{So}{H}$)

B1.- Importe de Renta por Hora de Operación $

Importe de renta por Hora (B+B1) (Incluyendo operadores). $

PETROLEOS MEXICANOS
GERENCIA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCION
SUPERINTENDENCIA ADMINISTRATIVA

Maquinaria EQUIPO PARA CORTE
Marca HARRIS — Valor de Adquisición (Va) $ 12,724.80
Motor — Valor de Rescate (Vr) $ 0
Potencia ____ H.P. — Vida Económica (Ve) 6,000 Horas
Llantas — Horas Efvas. de Trab.Año(Ha.) 2,000 Horas
Vigencia: — Aprobaciones:

	CARGO	FORMULA	CALCULO	Costo Horario
CARGOS FIJOS	Depreciación	$D=\frac{Va-(Vr+Vll)}{Ve}$	$D=\frac{12,724.80}{6,000}$	2.12
	Inversión	$I=\frac{(Va-Vll)+Vr}{2\ Ha.}\ i$	$I=\frac{12,724.80}{4000}\times 0.17$	0.54
	Seguros	$S=\frac{(Va-Vll)+Vr}{2\ Ha.}\ s$	$S=\frac{12,724.80}{4,000}\times 0.02$	0.06
	Almacenaje	A=Ka D	A = 0.08 × 2.12	0.17
	Mantenimientos	T=D D	T = 1.00 × 2.12	2.12
CONSUMOS	Combustible	E= c Pc		
	Diesel	E_d= 0.11 H.P. Pc	E_d =	
	Gasolina (Arranque)	Eg= 0.002 H.P. Pc	Eg =	
	Gasolina	Eg= 0.10 H.P. Pc	Eg =	
	Lubricantes	L= a . Pl.		
	Aceite Motor Diesel	Am_d= 0.0034 H.P. Pl.	Am_d =	
	Aceite Motor Gasolina	Amg=0.0023 H.P. Pl.	Amg=	
	Llantas	$Ll=\frac{Vll}{Hv.}$	Ll =	

A.- Costo Directo por Hora: $ 5.01
Indirectos y Utilidad ____ % C.D. $ ____

B.- Importe de Renta por Hora (Sin Operadores)

OPERACION	OPERADORES		ZONA ECONOMICA No.		Costo Horario
	Nivel	Categoría	Salario	Cálculo ($O=\frac{So}{H}$)	

B1.- Importe de Renta por Hora de Operación $ ____
Importe de renta por Hora (B+B1) (Incluyendo operadores). $ ____

PETROLEOS MEXICANOS
GERENCIA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCION
SUPERINTENDENCIA ADMINISTRATIVA

Maquinaria GENERADOR ELECTRICO 250 KW
Marca IGSA — Valor de Adquisición (Va) $ 1'124,139.63
Motor DIESEL MOD 8V92T — Valor de Rescate (Vr) $ 168,620.94 15%
Potencia 480 H.P. — Vida Económica (Ve) 12,000 Horas
Llantas — Horas Efvas. de Trab.Año(Ha.) 1,500 Horas
Vigencia: — Aprobaciones:

	CARGO	FORMULA	CALCULO	Costo Horario
CARGOS FIJOS	Depreciación	$D = \frac{Va-(Vr+V\$\$)}{Ve}$	$D = \frac{1'124,139.63-168,620.94}{12\,000}$	79.63
	Inversión	$I = \frac{(Va-V\$\$)+Vr}{2\ Ha.}\ i$	$I = \frac{1'124,139.63+168,620.94}{3000} \times 0.11$	13.26
	Seguros	$S = \frac{(Va-V\$\$)+Vr}{2\ Ha.}\ s$	$S = \frac{1'124,139.63+168,620.94}{3000} \times 0.02$	8.62
	Almacenaje	A=Ka D	A = 0.01 × 79.63	0.79
	Mantenimientos	T=O D	T = 1.00 × 79.63	79.63
CONSUMOS	Combustible	E= c Pc		
	Diesel	E_d= 0.11 H.P. Pc	E_d = 0.11 × 480 × 1	52.80
	Gasolina (Arranque)	Eg= 0.002 H.P. Pc	Eg = 0.002 × 480 × 2.80	2.69
	Gasolina	Eg= 0.10 H.P. Pc	Eg =	
	Lubricantes	L= a . Pℓ.		
	Aceite Motor Diesel	Am_d= 0.0034 H.P. Pl.	Am_d = 0.0034 × 480 × 18	29.37
	Aceite Motor Gasolina	Amg=0.0023 H.P. Pl.	Amg=	
	Llantas	$Ll = \frac{V\$\$}{Hv.}$	Ll =	

A.- Costo Directo por Hora: $ 326.79
Indirectos y Utilidad ____ % C.D. $ ____
B.- Importe de Renta por Hora (Sin Operadores)

OPERACION	OPERADORES		ZONA ECONOMICA No.		Costo Horario
	Nivel	Categoría	Salario	Cálculo ($O = \frac{So}{H}$)	
	Operador	Especialista	848.31	÷ 10	84.83
	Ayte	Especialista	417.09	÷ 10	41.71

B1.- Importe de Renta por Hora de Operación $ 126.54
Importe de renta por Hora (B+B1) (Incluyendo operadores). $ 453.33

PETROLEOS MEXICANOS
GERENCIA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCION
SUPERINTENDENCIA ADMINISTRATIVA

Maquinaria GRUA DE 20 TON
Marca LINK BELT — Valor de Adquisición (Va) $ 4'310,918.95
Motor ROLL ROYCE — Valor de Rescate (Vr) $ 862,183.77 20%
Potencia 112 H.P. — Vida Económica (Ve) 20,000 Horas
Llantas 12 pzas 12x20 12 capas — Horas Efvas. de Trab. Año (Ha.) 2000 Horas
Vigencia: — Aprobaciones:

	CARGO	FORMULA	CALCULO	Costo Horario
CARGOS FIJOS	Depreciación	$D=\frac{Va-(Vr+VRf)}{Ve}$	$D=\frac{4'310,918.95-(862,183.77+258,400)}{20,000.}$	159.56
	Inversión	$I=\frac{(Va-VRf)+Vr}{2\ Ha.}\ i$	$I=\frac{(4'310,918.95-258,400)+862,183.77}{4000}\ ,011$	208.91
	Seguros	$S=\frac{(Va-VRf)+Vr}{2\ Ha.}\ s$	$S=\frac{(4'310,918.95-258,400)+862,183.77}{4000}\ ,002$	24.57
	Almacenaje	A=Ka D	A = 0.0125 * 159.56	1.99
	Mantenimientos	T=0 D	T = 1.00 * 159.56	159.56
CONSUMOS	Combustible	E= c Pc		
	Diesel	E_d= 0.11 H.P. Pc	E_d = 0.11 * 112 * 1.0	12.32
	Gasolina (Arranque)	Eg= 0.002 H.P. Pc	Eg = 0.002 * 112 * 28	0.62
	Gasolina	Eg= 0.10 H.P. Pc	Eg =	
	Lubricantes	L= a . Pℓ.		
	Aceite Motor Diesel	Am_d= 0.0034 H.P. Pℓ.	Am_d = 0.0034 * 112 * 18	6.85
	Aceite Motor Gasolina	Amg=0.0023 H.P. Pℓ.	Amg=	
	Llantas	$Ll=\frac{V\ell\ell}{Hv.}$	$Ll=\frac{12 * 19,800}{6,000}$	42.90

A.- Costo Directo por Hora: $ 617.28
Indirectos y Utilidad ____ % C.D. $ ____

B.- Importe de Renta por Hora (Sin Operadores)

OPERACION

OPERADORES		ZONA ECONOMICA No.		Costo Horario
Nivel	Categoría	Salario	Cálculo ($O=\frac{So}{H}$)	
Operador	Esp.	849.31 + 10		84.93
Ayte.	Esp.	717.09 + 10		41.71

B1.- Importe de Renta por Hora de Operación $ 126.64
Importe de renta por Hora (BIBI) (Incluyendo operadores). $ 743.92

PETROLEOS MEXICANOS
GERENCIA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCION
SUPERINTENDENCIA ADMINISTRATIVA

Maquinaria GRUA DE 45 TON
Marca LINK BELT — Valor de Adquisición (Va) $ 7'502,963.20
Motor ROLL ROYCE — Valor de Rescate (Vr) $ 1'500,592.64
Potencia 112 H.P. — Vida Económica (Ve) 20,000 Horas
Llantas 13-12-20 — Horas Efvas. de Trab. Año (Ha.) 2,000 Horas
Vigencia: — Aprobaciones:

	CARGO	FORMULA	CALCULO	Costo Horario
CARGOS FIJOS	Depreciación	$D=\frac{Va-(Vr+VRf)}{Ve}$	$D=\frac{7'502,963.20-(1'500,592.64+285,000)}{20,000}$	285.81
	Inversión	$I=\frac{(Va-VRf)+Vr}{2\ Ha.}\ i$	$I=\frac{(7'502,963.20-285,000)+1'500,592.64}{4000}\ 10.11$	270.49
	Seguros	$S=\frac{(Va-VRf)+Vr}{2\ Ha.}\ s$	$S=\frac{(7'502,963.20-285,000)+1'500,592.64}{4000}\ .003$	93.58
	Almacenaje	A=Ka D	A = 0.02 × 285.81	5.71
	Mantenimientos	T=0 D	T = 1.00 × 285.81	285.81
CONSUMOS	Combustible	E= c Pc		
	Diesel	E_d= 0.11 H.P. Pc	E_d = 0.11 × 112 × 1.00	12.32
	Gasolina (Arranque)	Eg= 0.002 H.P. Pc	Eg = 0.002 × 112 × 2.8	0.63
	Gasolina	Eg= 0.10 H.P. Pc	Eg =	
	Lubricantes	L= a . Pl.		
	Aceite Motor Diesel	Am_d= 0.0034 H.P. Pl.	Am_d = 0.0034 × 112 × 18	6.85
	Aceite Motor Gasolina	Amg=0.0023 H.P. Pl.	Amg=	
	Llantas	$Ll=\frac{VRf}{Hv.}$	$Ll=\frac{13\times 23,000}{6000}$	47.67

A.- Costo Directo por Hora: $ 1,059.87
Indirectos y Utilidad ____ % C.D. $ ____

B.- Importe de Renta por Hora (Sin Operadores)

OPERACION

OPERADORES		ZONA ECONOMICA No.		Costo Horario
Nivel	Categoría	Salario	Cálculo ($O=\frac{So}{H}$)	
	Op Esp	848.31 ÷10		84.83
	Ayte Esp	417.09 ÷10		41.71

B1.- Importe de Renta por Hora de Operación $ 126.54

Importe de renta por Hora (D+C1) (Incluyendo operadores). $ 1,185.41

PETROLEOS MEXICANOS
GERENCIA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCION
SUPERINTENDENCIA ADMINISTRATIVA

Maquinaria GRUA 150 TON
Marca LINK BELT — Valor de Adquisición (Va) $ 13'932,908.93
Motor — Valor de Rescate (Vr) $ 2'489,905.60
Potencia 230 H.P. — Vida Económica (Ve) 20,000 Horas
Llantas — Horas Efvas. de Trab. Año (Ha.) 2,000 Horas
Vigencia: — Aprobaciones:

	CARGO	FORMULA	CALCULO	Costo Horario
CARGOS FIJOS	Depreciación	$D = \frac{Va-(Vr+VEE)}{Ve}$	$D = \frac{13'932,908.93 - 2'489,905.60}{20,000}$	567.14
	Inversión	$I = \frac{(Va-VEE)+Vr}{2\ Ha.}\ i$	$I = \frac{13'932,908.93 + 2'489,905.60}{4000} \cdot 0.17$	693.71
	Seguros	$S = \frac{(Va-VEE)+Vr}{2\ Ha.}\ s$	$S = \frac{13'932,908.93 + 2'489,905.60}{4,000} \cdot 0.02$	81.61
	Almacenaje	A=Ka D	A = 0.02 · 567.14	11.34
	Mantenimientos	T=0 D	T = 1.00 × 567.14	567.14
CONSUMOS	Combustible	E= c Pc		
	Diesel	E_d= 0.11 H.P. Pc	E_d = 0.11 × 230 × 1.00	25.30
	Gasolina (Arranque)	Eg= 0.002 H.P. Pc	Eg = 0.002 × 230 × 2.8	1.29
	Gasolina	Eg= 0.10 H.P. Pc	Eg =	
	Lubricantes	L= a . P.I.		
	Aceite Motor Diesel	Am_d= 0.0034 H.P. P.I.	Am_d = 0.0034 × 230 × 18.00	14.07
	Aceite Motor Gasolina	Amg=0.0023 H.P. P.I.	Amg=	
	Llantas	$Ll = \frac{VEE}{Hv.}$	Ll =	

A.- Costo Directo por Hora: $ 1,961.60
Indirectos y Utilidad ____ % C.D. $ ____
B.- Importe de Renta por Hora (Sin Operadores)

OPERACION	OPERADORES		ZONA ECONOMICA No.		Costo Horario
	Nivel	Categoría	Salario	Cálculo ($O = \frac{So}{H}$)	
		Op. Esp.	848.31 ÷10		84.83
		Ayte Esp.	417.09 ÷10		41.71

B1.- Importe de Renta por Hora de Operación $ 126.54
Importe de renta por Hora (B+B1) (Incluyendo operadores). $ 2,088.14

PETROLEOS MEXICANOS
GERENCIA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCION
SUPERINTENDENCIA ADMINISTRATIVA

Maquinaria PLATAFORMA REMOLCABLE
Marca — Valor de Adquisición (Va) $ 406,350.00
Motor — Valor de Rescate (Vr) $ 60,952.50 15%
Potencia — H.P. — Vida Económica (Ve) 15,000 Horas
Llantas doble 4,293,1020-22 8 Llantas — Horas Efvas. de Trab.Año(Ha.) 2,000 Horas
Vigencia: — Aprobaciones:

	CARGO	FORMULA	CALCULO	Costo Horario
CARGOS FIJOS	Depreciación	$D=\frac{Va-(Vr+V\ell\ell)}{Ve}$	$D=\frac{406,350-(60,952.50+36,326.40)}{15,000}$	20.60
	Inversión	$I=\frac{(Va-V\ell\ell)+Vr}{2\ Ha.}\ i$	$I=\frac{(406,350-36,326.40)+60,952.50}{4,000}\times 0.17$	18.32
	Seguros	$S=\frac{(Va-V\ell\ell)+Vr}{2\ Ha.}\ s$	$S=\frac{(406,350-36,326.40)+60,952.50}{4000}\times .002$	2.15
	Almacenaje	A=Ka D	A = .005 × 20.60	1.03
	Hanteninientos	T=0 D	T = .080 × 20.60	16.48
CONSUMOS	Combustible	E= c Pc		
	Diesel	E_d= 0.11 H.P. Pc	E_d =	
	Gasolina (Arranque)	Eg= 0.002 H.P. Pc	Eg =	
	Gasolina	Eg= 0.10 H.P. Pc	Eg =	
	Lubricantes	L= a . Pℓ.		
	Aceite Motor Diesel	Am_d= 0.0034 H.P. Pℓ.	Am_d =	
	Aceite Motor Gasolina	Amg=0.0023 H.P. Pℓ.	Amg=	
	Llantas	$Ll=\frac{V\ell\ell}{Hv.}$	$Ll=\frac{9540.20\times 8}{1,400}$	15.14

A.- Costo Directo por Hora: $ 77.72
Indirectos y Utilidad ____ % C.D. $ ____

B.- Importe de Renta por Hora (Sin Operadores)

OPERACION

OPERADORES	ZONA ECONOMICA No.	Costo Horario
Nivel Categoría	Salario	Cálculo ($O=\frac{So}{H}$)

B1.- Importe de Renta por Hora de Operación $ ____
Importe de renta por Hora (B+B1) (Incluyendo operadores). $ ____

PETROLEOS MEXICANOS
GERENCIA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCION
SUPERINTENDENCIA ADMINISTRATIVA

Maquinaria SOLDADORA ELECTRICA 400 AMP
Marca ARO-MAQ — Valor de Adquisición (Va) $ 58,096.10
Motor — Valor de Rescate (Vr) $ 8,706.92 15%
Potencia H.P. — Vida Económica (Ve) 12,000 Horas
Llantas — Horas Efvas. de Trab. Año (Ha.) 2,000 Horas
Vigencia: — Aprobaciones:

	CARGO	FORMULA	CALCULO	Costo Horario
CARGOS FIJOS	Depreciación	$D = \frac{Va-(Vr+VEL)}{Ve}$	$D = \frac{58,096.10-(8,706.92+4440)}{12,000}$	3.80
	Inversión	$I = \frac{(Va-VEL)+Vr}{2\ Ha.}\ i$	$I = \frac{(58,096.10-4440)+8,706.92}{4000} \times 0.17$	2.64
	Seguros	$S = \frac{(Va-VEL)+Vr}{2\ Ha.}\ s$	$S = \frac{(58,096.10-4440)+8,706.92}{4000} \times 0.02$	0.31
	Almacenaje	A=Ka D	A = 0.080 x 3.80	0.30
	Mantenimientos	T=0 D	T = 1.00 x 3.80	3.80
CONSUMOS	Combustible	E= c Pc		
	Diesel	E_d= 0.11 H.P. Pc	E_d =	
	Gasolina (Arranque)	Eg= 0.002 H.P. Pc	Eg =	
	Gasolina	Eg= 0.10 H.P. Pc	Eg =	
	Lubricantes	L= a . Pl.		
	Aceite Motor Diesel	Am_d= 0.0034 H.P. Pl.	Am_d =	
	Aceite Motor Gasolina	Amg=0.0023 H.P. Pl.	Amg=	
	Llantas	$Ll = \frac{VLL}{Hv.}$	$Ll = \frac{4,440.00}{1,000}$	4.46
	A.- Costo Directo por Hora:			$ 15.31
	Indirectos y Utilidad		= C.D.	$
	B.- Importe de Renta por Hora (Sin Operadores)			
OPERACION	OPERADORES	ZONA ECONOMICA No.		Costo Horario
	Nivel / Categoría: O_p 3a	Salario: 417.09 + 10	Cálculo ($O = \frac{So}{H}$)	41.71

B1.- Importe de Renta por Hora de Operación $
Importe de renta por Hora (B+B1) (Incluyendo operadores). $ 57.02

PETROLEOS MEXICANOS
GERENCIA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCION
SUPERINTENDENCIA ADMINISTRATIVA

Maquinaria TORRE
Marca PINGON — Valor de Adquisición (Va) $ 7'297,500.00
Motor TRIFASICO 220-440 VOLTS 45 KVA — Valor de Rescate (Vr) $ 1'459,500.00 20%
Potencia 59 H.P. — Vida Económica (Ve) 20,000 Horas
Llantas — Horas Efvas. de Trab. Año (Ha.) 3400 Horas
Vigencia: — Aprobaciones:

	CARGO	FORMULA	CALCULO	Costo Horario
CARGOS FIJOS	Depreciación	$D=\frac{Va-(Vr+VEE)}{Ve}$	$D=\frac{7,297,500-1'459,500}{20,000}$	291.90
	Inversión	$I=\frac{(Va-VEE)+Vr}{2\ Ha.}\ i$	$I=\frac{7'297,500+1'459,500}{4,800}\times 0.17$	310.14
	Seguros	$S=\frac{(Va-VEE)+Vr}{2\ Ha.}\ s$	$S=\frac{7'297,500+1'459,500}{4,800}\times 0.02$	36.49
	Almacenaje	A=Ka D	A = 0.013 x 291.90	3.79
	Mantenimientos	T=D D	T = 1.0 x 291.90	291.90
CONSUMOS	Combustible	E= c Pc		
	Diesel	E_d= 0.11 H.P. Pc	E_d =	
	Gasolina (Arranque)	Eg= 0.002 H.P. Pc	Eg =	
	Gasolina	Eg= 0.10 H.P. Pc	Eg =	
	Lubricantes	L= a . P.E.		
	Aceite Motor Diesel	Am_d= 0.0034 H.P. Pl.	Am_d =	
	Aceite Motor Gasolina	Amg=0.0023 H.P. Pl.	Amg=	
	Llantas	$Ll=\frac{VEE}{Hv.}$	Ll =	

A.- Costo Directo por Hora: $ 934.22
Indirectos y Utilidad ____ = C.D. $ ____

B.- Importe de Renta por Hora (Sin Operadores)

OPERACION	OPERADORES		ZONA ECONOMICA No.		Costo Horario
	Nivel	Categoría	Salario	Cálculo ($O=\frac{So}{H}$)	
		Op 1ª	714.68 ÷ 10		71.47
		Ayte Op 1ª	402.58 ÷ 10		40.26

B1.- Importe de Renta por Hora de Operación $ 111.73

Importe de renta por Hora (B+B1) (Incluyendo operadores). $ 1,045.95

PETROLEOS MEXICANOS
GERENCIA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCION
SUPERINTENDENCIA ADMINISTRATIVA

Maquinaria TORRE ELEVADORA C/PLATAFORMA 50 mts. de altura C/MALACATE 2 TON
Marca — Valor de Adquisición (Va) $ 535,588.20
Motor DIESEL — Valor de Rescate (Vr) $ 80,338.23
Potencia 28 H.P. — Vida Económica (Ve) 20,000 Horas
Llantas — Horas Efvas. de Trab. Año (Ha.) 2,400 Horas
Vigencia: — Aprobaciones:

	CARGO	FORMULA	CALCULO	Costo Horario
CARGOS FIJOS	Depreciación	$D=\frac{Va-(Vr+Vll)}{Ve}$	$D=\frac{535,588.20-80,338.23}{20,000}$	22.76
	Inversión	$I=\frac{(Va-Vll)+Vr}{2\ Ha.}\ i$	$I=\frac{535,588.20+80,338.23}{4,800}\times 0.17$	21.81
	Seguros	$S=\frac{(Va-Vll)+Vr}{2\ Ha.}\ s$	$S=\frac{535,588.20+80,338.23}{4,800}\times 0.02$	2.57
	Almacenaje	A=Ka D	A = 0.013 × 22.76	0.30
	Mantenimientos	T=0 D	T = 1.00 × 22.76	22.76
CONSUMOS	Combustible	E= c Pc		
	Diesel	E_d= 0.11 H.P. Pc	E_d = 0.11 × 28 × 1.00	3.08
	Gasolina (Arranque)	Eg= 0.002 H.P. Pc	Eg =	
	Gasolina	Eg= 0.10 H.P. Pc	Eg =	
	Lubricantes	L= a . P.L.		
	Aceite Motor Diesel	Am_d= 0.0034 H.P. Pl.	Am_d = 0.0034 × 28 × 18	1.71
	Aceite Motor Gasolina	Amg=0.0023 H.P. Pl.	Amg=	
	Llantas	$Ll=\frac{Vll}{Hv.}$	Ll =	

A.- Costo Directo por Hora: $ 74.99
Indirectos y Utilidad ____ % C.D. $ ____
B.- Importe de Renta por Hora (Sin Operadores)

OPERACION	OPERADORES	ZONA ECONOMICA No.	Costo Horario
Nivel	Categoría	Salario	Cálculo ($O=\frac{So}{H}$)
	Op. 1ª	714.68 ÷ 10	71.47
	Ayte Op 1ª	402.58 ÷ 10	40.26

B1.- Importe de Renta por Hora de Operación $ 111.73
Importe de renta por Hora (B+B1) (Incluyendo operadores). $ 186.72

PETROLEOS MEXICANOS
GERENCIA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCION
SUPERINTENDENCIA ADMINISTRATIVA

Maquinaria TRACTOR REMOLQUE SOBRE LLANTAS NEUMATICAS 20TON
Marca MOD 768-C — Valor de Adquisición (Va) $ 4'952,247.30
Motor DIESEL — Valor de Rescate (Vr) $ 990,449.46 20%
Potencia 450 H.P. — Vida Económica (Ve) 20,000 Horas
Llantas 7 LLANTAS — Horas Efvas. de Trab.Año(Ha.) 2,000 Horas
Vigencia: — Aprobaciones:

	CARGO	FORMULA	CALCULO	Costo Horario
CARGOS FIJOS	Depreciación	$D = \frac{Va-(Vr+VEE)}{Ve}$	$D = \frac{4952,247.30-(990,449.46+33.40)}{20,000}$	196.43
	Inversión	$I = \frac{(Va-VEE)+Vr}{2\ Ha.}\ i$	$I = \frac{(4952,247.30-33.40)+990,449.46}{4000}\ .10$	251.16
	Seguros	$S = \frac{(Va-VEE)+Vr}{2\ Ha.}\ s$	$S = \frac{(4952,247.30-33.40)+990,449.46}{4000}\ .002$	29.55
	Almacenaje	A=Ka D	A = 0.02 × 196.43	3.93
	Mantenimientos	T=0 D	T = 0.90 × 196.43	176.79
CONSUMOS	Combustible	E= c Pc		
	Diesel	E_d= 0.11 H.P. Pc	E_d = 0.11 × 450 × 1.00	49.50
	Gasolina (Arranque)	Eg= 0.002 H.P. Pc	Eg = 0.002 × 450 × 2.80	2.52
	Gasolina	Eg= 0.10 H.P. Pc	Eg =	
	Lubricantes	L= a . Pl.		
	Aceite Motor Diesel	Am_d= 0.0034 H.P. Pl.	Am_d = 0.0034 × 450 × 18	27.54
	Aceite Motor Gasolina	Amg=0.0023 H.P. Pl.	Amg=	
	Llantas	$Ll = \frac{VEE}{Hv.}$	$Ll = \frac{7 \times 4750}{2,400}$	13.08

A.- Costo Directo por Hora: $ 750.50
Indirectos y Utilidad ____ % C.D. $ ____

B.- Importe de Renta por Hora (Sin Operadores)

OPERACION

OPERADORES		ZONA ECONOMICA No.		Costo Horario
Nivel	Categoría	Salario	Cálculo ($O = \frac{So}{H}$)	
	Op. Esp	848.31		84.83
	Ayte Op Esp	411.09		41.01

B1.- Importe de Renta por Hora de Operación $ 126.59

Importe de renta por Hora (B+B1) (Incluyendo operadores). $ 877.09

No. 1

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

UNIDAD TON.

CONCEPTO

MONTAJE DE ESTRUCTURAS PROMEDIO DE 0 A 20 MTS. DE ALTURA INCLUYE: PUNTEADO Y AJUSTES NECESARIOS, COLOCACION DE SOLDADURA DE PERNOS, TORNILLOS Y PASADORES, NIVELACION, ESMERILADO, RESANES DE PINTURA, INCLUYENDO : LIMPIEZA Y COLOCACION DE ANDAMIOS

CON	CLIENTE	OBRA	UBICACION	JORNADA	CALCULO	FECHA
	PEMEX	HOSPITAL, PEMEX	PICACHO, D.F.	10.00 HRS.		25-02-80

	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO	IMPORTE
MATERIALES				
Soldadura 7018	12.356	Kg.	44.32	547.62
Oxigeno	3.171	M3	73.17	232.02
Acetileno	1.06	M3	100.00	106.00
Madera	3.00	P.T.	20.78	62.34
Pintura anticorrosiva	0.50	Lto	186.54	93.27
			Costo $	1,041.25
MANO DE OBRA				
Cabo de Oficios	1.00	Jor.	814.28	814.28
Operario Esp. Mec.	1.00	Jor.	754.68	754.68
Operario 1ra. Mec.	2.00	Jor.	670.08	1,340.16
Operario 1ra. Sold.	3.00	Jor.	670.08	2,010.24
Ayte. Op. Esp.	1.00	Jor.	374.35	374.35
Ayte. de Op.	5.00	Jor.	350.64	1,753.20
Cabo de 2da.	1.00	Jor.	374.35	374.35
Obrero General	6.00	Jor.	314.33	1,885.98
				9,307.24
Rendimiento 7.31 Ton / Jor.			Costo $	1,273.22
MAQUINARIA Y EQUIPO				
Camion Hiab	2.76	Hr.	325.62	898.71
Maq. soldadura 400 amp.	19.20	Hr.	57.02	1,094.78
Equipo de Corte	19.20	Hr.	5.01	96.19
Grúa de 45 Ton.	3.20	Hr.	1,185.41	3,793.31
Grúa de 150 Ton.	3.20	Hr.	2,088.14	6,682.05
Generador de 250 Kwa.	8.80	Hr.	453.33	3,989.30
				16,554.34
Rendimiento 7.31 ton / Jor.			Costo $	2,264.62
OTROS				
Flete Taller a Obra (ver básico 5)				421.08
Herramienta 5% M.O.				63.66
			Costo $	484.74
OBSERVACIONES		Total Costo Directo		5,063.83
		PRECIO UNITARIO	$	

No. 1

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

UNIDAD TON.

CONCEPTO FABRICACION DE ESTRUCTURAS. INCLUYE: SELECCION CARGA - TRANSPORTE DESCARGA Y ESTIBA EN EL TALLER DE FABRICACION, PLANOS DE TALLER DE FABRICACION, FABRICACION DE HERRAJES, NECESARIOS PARA EL ARMADO EN TALLER, TRAZO CORTE Y TALADROS, ENDEREZADOS DE PERFILES, MANEJO PRESENTACION Y ALINEACION, NIVELACION, SOLDADURA DE - ELEMENTOS, RETIRO DE REFUERZO, ESMERILADO, LIMPIEZA, PINTURA DE TALLER.

CON	CLIENTE	OBRA	UBICACION	JORNADA	CALCULO	FECHA
	PEMEX	HOSPITAL PEMEX	PICACHO, D.F.	10.00HRS.		25-02-80

		CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO	IMPORTE
MATERIALES					
1.-	Acero Estructural	1.05	TON.	22,500.00	23,625.00
	Oxigeno	15.00	M3.	73.17	1,097.55
	Acetileno	8.61	KG.	100.00	861.00
	Soldadura 7018	16.00	KG.	44.32	709.12
	Pintura	3.00	LT.	186.54	559.62
				Costo $	26,852.29
MANO DE OBRA					
2.-	Cabo de Oficios	0.20	Jor.	814.28	162.86
	Operario Especialista	1.00	Jor.	754.68	754.68
	Operario Primra	2.00	Jor.	670.08	1,340.16
	Ayte. de Op. Especialista	1.00	Jor.	374.35	374.35
	Ayte. de Operario	2.00	Jor.	350.64	701.28
	Obrero General	3.00	Jor.	280.63	841.89
Rendimiento	1.32 Ton / Jor.			Costo $	4,175.22
MAQUINARIA Y EQUIPO					3,163.05
3.-	Máquina de Soldar 400 amp.	9.00	Hrs.	57.02	513.18
	Camión Winche	1.25	Hrs.	288.58	360.73
	Equipo de Corte	10.00	Hrs.	5.01	50.10
					924.01
Rendimiento	1.72 Ton / Jor.			Costo $	537.22
OTROS					30,700.94
	Planos de Taller (2.25% de 1 + 2 + 3)			Costo $	690.77
OBSERVACIONES		Total Costo Directo			35,243.33
		PRECIO UNITARIO		$	

No. 3

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

UNIDADTON.

CONCEPTO MONTAJE DE ESTRUCTURAS PROMEDIO DE 20 A 30 MTS. DE ALTURA . INCLUYE: PUNTEADO Y AJUSTES NECESARIOS,COLOCACION DE SOLDADURA,DE PERNOS TORNILLOS U PASADORES NIVELACION, ESMERILADO, RESANES DE PINTURA, INCLUYENDO LIMPIEZA Y COLOCACION DE ANDAMIONS.

CON	CLIENTE	OBRA	UBICACION	JORNADA	CALCULO	FECHA
	PEMEX	HOSPITAL,PEMEX	PICACHO,D.F.	8 HRS.		25-02-80

	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO	IMPORTE
MATERIALES				
Soldadura 7018	12.35	Kg.	44.32	547.35
Oxígeno	3.16	M3	73.17	231.22
Acetileno	1.05	M3	100.00	105.00
Madera	2.96	PT	20.78	61.51
Pintura Anticorrosiva	0.50	Lto.	186,54	93.27
			Costo $	1,284.35
MANO DE OBRA				
Cabo de Oficio	1.00	Jor.	814.28	814.28
Op. Esp. Mec	1.00	Jor.	754.68	754.68
Op. 1ra. Mec	2.00	Jor.	670.08	1,340.16
Op. 1ra. Sold.	3.00	Jor.	670.08	2,010.24
Ayte. de Op. Esp.	1.00	Jor.	374.35	374.35
Ayte. Op. 1ra.	5.00	Jor.	350.64	1,753.20
Cabo de 2a.	1.00	Jor.	374.35	374.35
Obrero General	6.00	Jor.	314.33	1,885.98
				9,307.24
Rendimiento 6.23 Ton / Jor.			Costo $	1,493.94
MAQUINARIA Y EQUIPO				
Camión Hiab	3.33	Hrs.	325.62	1,084.31
Máquina Soldar 400 Amp.	19.20	Hrs.	57.02	1,094.78
Equipo de Corte	19.20	Hrs.	5.01	96.19
Grúa de 45 Ton.	3.20	Hrs.	1,185.41	3,793.31
Grúa de 150 Ton.	3.20	Hrs.	2,088.14	6,682.05
Generador de 250 Kva.	8.80	Hrs.	453.33	3,989.30
				16,739.94
Rendimiento 6.23 Ton / Jor.			Costo $	2,686.99
OTROS				
Flete de Taller a Obra				421.08
Herramienta 5% M.O.				68.64
			Costo $	489.72
OBSERVACIONES			Total Costo Directo	5,955.00
			PRECIO UNITARIO $	

No.4

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

MONTAJE DE ESTRUCTURAS, PROMEDIO DE 0 A 20 MTS. DE ALTURA INCLUYE: PUNTEADO Y AJUSTES NECESARIOS COLOCACION DE SOLDADURA, DE PERNOS TORNILLOS Y PASADORES NIVELACION, ESMERILADO RESANES DE PINTURA INCLUYENDO LIMPIEZA Y COLOCACION DE ANDAMIOS.

UNIDAD TON.

CON	CLIENTE	OBRA	UBICACION	JORNADA	CALCULO	FECHA
	PEMEX	HOSPITAL PICACHO	PICACHO,D.F.		10 HRS.	25-02-80

	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO	IMPORTE
MATERIALES				
Soldadura 7018	12.35	Kg.	44.32	547.35
Oxígeno	3.170	M3.	73.17	231.95
Acetileno	1.060	M3.	100.00	106.00
Madera	3.000	PT.	20.78	62.34
Pintura anticorrosiva	0.506	Lto.	186.54	94.39
			Costo $	1,042.03
MANO DE OBRA				
Cabo de Oficios	1.00	Jor.	814.28	814.28
Op. Esp. Mec.	1.00	Jor.	754.68	754.68
Op. 1ra. Mec.	2.00	Jor.	670.08	1,340.16
Op. 1ra. Sold.	3.00	Jor.	670.08	2,010.24
Ayte. Op. Esp.	1.00	Jor.	374.35	374.35
Ayte. Op. 1ra.	5.00	Jor.	350.64	1,753.20
Cabo de 2da.	1.00	Jor.	374.35	374.35
Obrero General	6.00	Jor.	314.31	1,885.98
				9,307.24
Rendimiento 5.49 Ton. / Jor.			Costo $	1,695.31
MAQUINARIA Y EQUIPO				
Camión Hiab	3.27	Hrs.	325.02	1,064.78
Máq. soldadura 400 Amp.	19.20	Hrs.	57.02	1,094.78
Equipo de Corte	19.20	Hrs.	5.01	96.19
Grúa de 45 Ton.	3.50	Hrs.	1,185.41	4,148.94
Grúa de 150 ton.	3.50	Hrs.	2,088.14	7,308.49
Generador de 250 Kva.	8.90	Hrs.	453.38	4,034.64
				17,747.82
Rendimiento 5.49 Ton. / Jor.			Costo $	3,232.75
OTROS				
Flete de Taller a Obra				421.08
Herramienta 5% M.O.				78.34
			Costo $	499.42
OBSERVACIONES		Total Costo Directo		6,469.51
		PRECIO UNITARIO	$	

No. 5

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

UNIDAD TON.

CONCEPTO

ACARREO DE ESTRUCTURA DE TALLER DE FABRICACION A LUGAR DE OBRA

CON	CLIENTE	OBRA	UBICACION	JORNADA	CALCULO	FECHA
	PEMEX	HOSPITAL PICACHO	PICACHO, D.F.	10 HRS.		25-02-80

	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO	IMPORTE
MATERIALES				
			Costo $	
MANO DE OBRA				
Rendimiento			Costo $	
MAQUINARIA Y EQUIPO				
Tractor remolque sobre llantas	14.50	Hrs.	877.04	12,717.08
Neumatica 30 Ton.	14.50	Hrs.	73.72	1,068.94
				13,786.02
Rendimiento 32.74 ton / Jor.			Costo $	421.08
OTROS				
			Costo $	
OBSERVACIONES			Total Costo Directo	421.08
			PRECIO UNITARIO $	

No. 6	CONCEPTO: FABRICACION Y MONTAJE DE ESTRUCTURA METALICA CON PERFILES - SA UNA ALTURA DE0.0 A 20.0 MTS. INCLUYE: SELECCION, CARGA,TRANSPORTE,DESCARGA Y ESTIBA EN EL TALLER DE FABRICACION PLANOS DE TALLER,FABRICACION DE HERRAJES,NECESARIOS PARA EL ARMADO EN TALLER,TRAZO,CORTE Y TALADROS ENDEREZADO DE PLACA Y PERFILES,MANEJO,PRESENTACION Y ALINEACION,NIVELACION SOLDADURA DE ELEMENTOS QUE FORMAN LA ESTRUCTURA RETIRO DE REFUERZOS,ESMERILADO,LIMPIEZA Y PINTURA DE TALLER.
ANALISIS DE PRECIO UNITARIO	
UNIDAD	

CONT.	CLIENTE	OBRA	UBICACION	JORNADA	CALCULO	FECHA
	PEMEX	HOSPITAL,PEMEX	PICACHO,D.F.	10HRS.		25-02-80

		COSTO PARCIAL	DIRECTO TOTAL
1.00	FABRICACION (Ver costo básico 1)		31,243.33
1.01	- Materiales	26,851.29	
1.02	- Mano de Obra	3,68.05	
1.03	- Maq. y Eq.	539.22	
1.04	- Planos de Taller	490.77	
2.00	FLETE POR ACARREO		421.08
	Del Taller a la Obra	421.08	
3.00	MONTAJE EN ALTURA DE 0.00 A 20.00		5,063.83
3.01	- Materiales	,04 .25	
3.02	- Mano de Obra	,278.22	
3.03	- Maquinaria y Equipo	2,264.62	
3.04	- Herramienta	68.66	
	SUMA COSTO		36,728.24
	INDIRECTOS 0%		14,691.30
			51,419.54

No. 7

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

CONCEPTO: FABRICACION Y MONTAJE DE ESTRUCTURA METALICA CON PERFILES A UNA ALTURA DE 20 A 30 MTS. INCLUYE: SELECCION, CARGA Y TRANSPORTE DESCARGA Y ESTIBA EN EL TALLER DE FABRICACION PLANOS DE TALLER, FABRICACION DE HERRAJES NECESARIOS PARA EL ARMADO EN TALLER TRAZO CORTE Y TALADROS, ENDEREZADO DE PLACA Y PERFILES, MANEJO PRESENTACION Y ALINEACION, NIVELACION, SOLDADURA DE ELEMENTOS QUE FORMAN LA ESTRUCTURA, RETIRO DE REFUERZO ESMERILADO LIMPIEZA PINTURA DE TALLER, SELECCION, CARGA, TRANSPORTE DESCARGA EN SITIO DE OBRA.

UNIDAD TON.

CONT.	CLIENTE	OBRA	UBICACION	JORNADA	CALCULO	FECHA
	PEMEX	HOSPITAL, PEMEX	PICACHO, D.F.	10HRS.		25-02-80

1.00 FABRICACION			31,248.83
1.01.- Materiales	26,852.29		
1.02.- Mano de Obra	3,163.05		
1.03.- Maquinaria y Equipo	537.22		
1.04.- Plano de Taller	690.77		
2.- FLETE POR ACARREO DEL TALLER A LA OBRA	42.08		421.18
3.- MONTAJE EN ALTURA DE 20 A 30 MTS			
3.01.- Materiales	1,284.35		6,638.92
3.02.- Mano de Obra	2,496.04		
3.03.- Maquinaria y Equipo	2,686.09		
3.04.- Herramienta 5%	60.64		
SUMA COSTO			37,198.33
INDIRECTOS 40%			14,879.33
			52,077.66

No. 8

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

CONCEPTO: FABRICACION Y MONTAJE DE ESTRUCTURA METALICA CON PERFILES A UNA ALTURA DE 30 A MAS INCLUYE: SELECCION CARGA TRANSPORTE DESCARGA Y ESTIBA EN EL TALLER DE FABRICACION, PLANOS DE TALLER, FABRICACION DE HERRAJES NECESARIOS PARA EL ARMADO EN TALLER, TRAZO CORTE Y TALADROS, ENDEREZADO DE PLACA Y PERFILES MANEJO PRESENTACION Y ALINEACION, NIVELACION, SOLDADURA DE ELEMENTOS QUE FORMAN LA ESTRUCTURA, RETIRO DE REFUERZOS ESMERILADO, LIMPIEZA PINTURA DE TALLER, SELECCION CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA EN SITIO DE OBRA ACARREO AL SITIO DE ESTIBA, COLOCACION DE ANDAMIOS, DESP. DE LAS PZAS ARAMDO TROQUELADO.

UNIDAD TON.

CONT.	CLIENTE	OBRA	UBICACION	JORNADA	CALCULO	FECHA
	PEMEX	HOSPITAL, PEMEX	PICACHO, D.F.	10 HRS.		25-02-80

1.00	FABRICACION			11,245.36
1.01.-	Materiales	6,852.29		
1.02.-	Mano de Obra	3,163.05		
1.03.-	Maquinaria y Equipo	137.22		
1.04.-	Gastos de Taller	90.77		
2.00	FLETE POR ACARREO			42.08
	Del Taller a la Obra	42.08		
3.00	MONTAJE EN ALTURA 30 MTS. A MAS.			
3.01.-	Materiales	1,042.03		6,194.43
3.02.-	Mano de Obra	1,699.31		
3.03.-	Maquinaria y Equipo	3,437.75		
3.04.-	Herramienta	70.34		
	OBRA COSTO			17,712.84
	INDIRECTOS 40%			5,080.14
				22,792.98

EDIFICIO " A "

D E S C R I P C I O N		CANTIDAD DE OBRA	UNI-DAD.	P U.	IMPORTE
COLUMNAS 45 x 91					
1. Placa de 1 1/2"	(806.81 kg/m)	74,387.88	Kg.	51.42	3'825,024.79
2. Placa de 1 1/4"	(672.35 kg/m)	85,388.45	Kg.	51.42	4'390,674.10
3. Placa de 1"	(537.87 kg/m)	62,930.79	Kg.	52.08	3'277,435.54
4. Placa de 3/4"	(403.38 kg/m)	62,523.90	Kg.	52.80	3'301,261.92
5. Placa de 1/2"	(99.59 kg/m)	19,439.97	Kg.	52.08	1'012,433.64
BASE DE COLUMNAS					
6. Placa de 1 1/2"	(298.82 kg/m)	16,405.00	Kg.	51.42	843,545.10
COLUMNAS 45 x 70					
7. Placa de 1 1/2"	(687.28 kg/m)	38,020.33	Kg.	51.42	1'955,005.37
8. Placa de 1 1/4"	(572.75 kg/m)	43,643.55	Kg.	51.42	2'244,151.34
9. Placa de 1"	(458.18 kg/m)	32,164.24	Kg.	52.08	1'675,113.62
10. Placa de 3/4"	(343.62 kg/m)	42,265.26	Kg.	52.80	2'231,605.73
11. Placa de 1/2"	(99.59 kg/m)	12,954.67	Kg.	52.08	674,679.21
BASE DE COLUMNAS					
12. Placa de 1 1/2"	(298.82 kg/m)	9,439.00	Kg.	51.42	485,353.38
COLUMNAS 45 x 60					
13. Placa de 1"	(418.34 kg/m)	36,646.58	Kg.	51.42	1'884,367.14
14. Base de Columnas		2,788.94	Kg.	51.42	143,407.29
				Importe de la Proposición	27'944,058.17

EDIFICIO " A "

D E S C R I P C I O N		CANTIDAD DE OBRA	UNI-DAD.	P U.	IMPORTE
COLUMNAS 45 x 91					
1. Placa de 1 1/2"	(806.81 kg/m)	74,387.88	Kg.	51.42	3'825,024.79
2. Placa de 1 1/4"	(672.35 kg/m)	85,388.45	Kg.	51.42	4'390,674.10
3. Placa de 1"	(537.87 kg/m)	62,930.79	Kg.	52.08	3'277,435.54
4. Placa de 3/4"	(403.38 kg/m)	62,523.90	Kg.	52.80	3'301,261.92
5. Placa de 1/2"	(99.59 kg/m)	19,439.97	Kg.	52.08	1'012,433.64
BASE DE COLUMNAS					
6. Placa de 1 1/2"	(298.82 kg/m)	16,405.00	Kg.	51.42	843,545.10
COLUMNAS 45 x 70					
7. Placa de 1 1/2"	(687.28 kg/m)	38,020.33	Kg.	51.42	1'955,005.37
8. Placa de 1 1/4"	(572.75 kg/m)	43,643.55	Kg.	51.42	2'244,151.34
9. Placa de 1"	(458.18 kg/m)	32,164.24	Kg.	52.08	1'675,113.62
10. Placa de 3/4"	(343.62 kg/m)	42,265.26	Kg.	52.80	2'231,605.73
11. Placa de 1/2"	(99.59 kg/m)	12,954.67	Kg.	52.08	674,679.21
BASE DE COLUMNAS					
12. Placa de 1 1/2"	(298.82 kg/m)	9,439.00	Kg.	51.42	485,353.38
COLUMNAS 45 x 60					
13. Placa de 1"	(418.34 kg/m)	36,646.58	Kg.	51.42	1'884,367.14
14. Base de Columnas		2,788.94	Kg.	51.42	143,407.29
				Importe de la Proposición	27'944,058.17

EDIFICIO " B "

DESCRIPCION		CANTIDAD DE OBRA	UNIDAD.	P.U.	IMPORTE
COLUMNAS 45 x 60					
15. Placa de 1"	(418.34 kg/m)	42,344.37	Kg.	51.42	2'177,347.51
16. Placa de 3/4"	(313.74 kg/m)	28,989.58	Kg.	51.42	1'490,644.20
17. Placa de 5/8"	(261.45 kg/m)	28,315.04	Kg.	51.42	1'455,959.36
BASES DE COLUMNAS.					
18. Placa de 1"	(199.21 kg/m)	12,067.00	Kg.	51.42	620,485.14

EDIFICIO " C "

COLUMNAS 45 x 60					
19. Placa de 1"	(418.34 kg/m)	50,409.97	Kg.	51.42	2'592,080.66
20. Placa de 3/4"	(313.74 kg/m)	32,479.09	Kg.	51.42	1'670,074.81
21. Placa de 5/8"	(261.45 kg/m)	12,235.86	Kg.	51.42	629,167.92
BASES DE COLUMNAS					
22. Placa de 1"	(199.21 kg/m)	13,692.04	Kg.	51.42	704,044.70

EDIFICIO " D "

23. Placa de 1"	(418.34 kg/m)	56,459.17	Kg.	51.42	2'903,130.52
24. PLaca de 3/4"	(313.74 kg/m)	33,036.82	Kg.	51.42	1'698,753.28
BASES DE COLUMNAS					
25. Placa de 1"	(199.21 kg/m)	16,021.00	Kg.	51.42	823,799.82

Importe de la Proposición 44'709,546.09

EDIFICIO " A "

D E S C R I P C I O N		CANTIDAD DE OBRA	UNI-DAD.	P.U.	IMPORTE
BASAMENTO 1ra. LOSA					
26. Viga T 6" x 4"	(16.4 kg/m)	1,653.12	Kg.	51.42	85,003.43
27. Viga 6" x 6 1/2"	(19.35 kg/m)	2,716.74	Kg.	51.42	139,694.77
28. Viga 6" x 6 1/2"	(26.11 kg/m)	14,945.36	Kg.	51.42	768,490.41
29. Viga 6" x 8"	(29.80 kg/m)	1,203.92	Kg.	51.42	61,905.57
30. Viga 6" x 8"	(33.55 kg/m)	1,462.78	Kg.	51.42	75,216.15
31. Viga 9" x 7 1/2"	(48.45 kg/m)	13,213.28	Kg.	51.42	679,426.86
32. Viga 9" x 11"	(88.65 kg/m)	39,147.84	Kg.	51.42	2'012,981.93
33. Angulos 3"x 1 1/4"	(17.11 kg/m)	1,095.68	Kg.	51.42	56,339.87
34. Angulos 2" x 3/8"	(10.72 kg/m)	4,167.94	Kg.	51.42	214,315.47
35. Angulos 2" x 1/2"	(13.29 kg/m)	861.20	Kg.	51.42	44,282.90
36. Angulos 4" x 1/2"	(19.05 kg/m)	11,315.70	Kg.	51.42	581,853.29
37. Canal C-8"	(17.11 kg/m)	5,160.00	Kg.	51.42	265,327.20
38. Placa 1/4"	(49.76 kg/m)	3,751.00	Kg.	51.42	192,876.42
39. Placa 3/8"	(74.69 kg/m)	607.00	Kg.	51.42	31,211.94
40. Placa 5/8"	(124.49 kg/m)	23,779.00	Kg.	51.42	1'222,716.18
41. Placa 3/4"	(149.38 kg/m)	57,444.80	Kg.	51.42	2'953,811.62
42. Placa 1/2"	(99.59 kg/m)	3,979.00	Kg.	51.42	204,600.18
43. Placa 1"	(199.18 kg/m)	3,663.00	Kg.	51.42	188,351.46
44. Canal C-4"	(8.04 kg/m)	7,426.47	Kg.	51.42	381,869.09
45. Angulo 2" x 1 1/4"	(4.75 kg/m)	1,007.00	Kg.	51.42	51,779.94
46. Placa 2"	(398.36 kg/m)	15,687.42	Kg.	51.42	806,647.14
47. Viga 1 PR 12" x 8"	(59.6 kg/m)	715.20	Kg.	51.42	36,775.58
48. Viga 1 PR 12" x 4"	(28.3 kg/m)	435.82	Kg.	51.42	22,409.86

Importe de la Proposición 55'787,433.35

EDIFICIO " A "

D E S C R I P C I O N	CANTIDAD DE OBRA	UNI-DAD.	P.U.	IMPORTE
HOSPITALIZACION (2da. LOSA).				
49. Vigas T 6" x 4" (16.40 kg/m)	1,312.00	Kg.	51.42	67,463.04
50. Vigas T 6" x 61/2"(19.35 kg/m)	6,284.88	Kg.	51.42	323,168.53
51. Vigas T 6" x 61/2"(26.11 kg/m)	17,263.94	Kg.	51.42	887,711.79
52. Vigas T 6" x 8" (33.55 kg/m)	3,379.16	Kg.	51.42	173,756.41
53. Vigas T 9" x 71/2"(48.45 kg/m)	13,872.20	Kg.	51.42	713,308.52
54. Vigas T 9" x 11" (88.65 kg/m)	38,793.24	Kg.	51.42	1'994,748.40
55. Angulo 3" x 4" (7.29 kg/m)	1,810.84	Kg.	51.42	93,113.39
56. Angulo 3"x 3 3/8" (10.72 kg/m)	4,688.92	Kg.	51.42	241,104.27
57. Angulo 3"x 1/2" (13.29 kg/m)	1,076.50	Kg.	51.42	55,353.63
58. Angulo 4" x 1/2" (19.05 kg/m)	11,212.84	Kg.	51.42	576,564.23
59. Canal C-8" (17.11 kg/m)	5,160.00	Kg.	51.42	265,327.20
60. Placa 1/4" (49.76 kg/m)	3,751.00	Kg.	51.42	192,876.42
61. Placa 3/8" (74.69 kg/m)	607.00	Kg.	51.42	31,211.94
62. Placa 5/8" (124.49 kg/m)	23,779.00	Kg.	51.42	1'222,716.18
63. Placa 3/4" (149.38 kg/m)	49,948.90	Kg.	51.42	2'568,372.44
64. Placa 1/2" (99.59 kg/m)	4,648.00	Kg.	51.42	239,000.16
65. Placa 1" (199.18 kg/m)	4,034.00	Kg.	51.42	207,428.28
66. Canal C-4 (8.04 kg/m)	7,544.00	Kg.	51.42	387,912.48
67. Angulo 2"x 1/4" (4.75 kg/m)	1,967.00	Kg.	51.42	101,143.14
68. Placa 2" (398.36 kg/m)	15,687.42	Kg.	51.42	806,647.14
69. Viga IPR 12"x8" (59.6 kg/m)	715.20	Kg.	51.42	36,775.58
70. Viga IPR 12"x4" (28.3 kg/m)	435.20	Kg.	51.42	22,377.98
	Importe de la Proposición			66'995,514.50

EDIFICIO " A "

D E S C R I P C I O N	CANTIDAD DE OBRA	UNI-DAD.	P.U.	IMPORTE
HOSPITALIZACION (3ra. LOSA)				
71. Viga T 6" x 4" (16.40 kg/m)	2,624.00	Kg.	51.42	134,926.08
72. Viga T 6" x 6 1/2"(19.35 kg/m)	6,803.46	Kg.	51.42	349,833.91
73. Viga T 6" x 6 1/2"(26.11 kg/m)	17,545.92	Kg.	51.42	902,211.21
74. Viga T 6" x 8" (29.80 kg/m)	1,223.00	Kg.	51.42	62,886.66
75. Viga T 6" x 8" (33.55 kg/m)	4,092.46	Kg.	51.42	210,434.29
76. Viga T 9" x 7 1/2"(48.45 kg/m)	14,531.12	Kg.	51.42	747,190.19
77. Viga T 9" x 11" (64.05 kg/m)	6,266.66	Kg.	51.42	322,231.66
78. Viga T 9" x 11" (88.65 kg/m)	33,559.34	Kg.	51.42	1'725,621.26
79. Angulo 3" x 1/4" (7.29 kg/m)	2,022.98	Kg.	51.42	104,021.63
80. Angulo 3" x 3/8" (10.72 kg/m)	5,152.04	Kg.	51.42	264,917.90
81. Angulo 3" x 1/2" (13.29 kg/m)	1,722.38	Kg.	51.42	88,564.78
82. Angulo 4" x 1/2" (19.05 kg/m)	11,727.18	Kg.	51.42	603,011.60
83. Canal C-8" (17.11 kg/m)	5,160.00	Kg.	51.42	265,327.20
84. Placa 1/4" (49.76 kg/m)	3,751.00	Kg.	51.42	192,876.42
85. Placa 3/8" (74.69 kg/m)	945.16	Kg.	51.42	48,600.13
86. Placa 5/8" (124.49 kg/m)	20,479.00	Kg.	51.42	1'053,030.18
87. Placa 3/4" (149.38 kg/m)	49,948.80	Kg.	51.42	2'568,367.30
88. Placa 1/2" (99.59 kg/m)	4,903.00	Kg.	51.42	252,112.26
89. Placa 1" (199.18 kg/m)	4,321.00	Kg.	51.42	222,185.82
90. Canal C-4 (8.04 kg/m)	7,894.80	Kg.	51.42	405,950.62
91. Angulo 2" x 1/4" (4.75 kg/m)	1,967.00	Kg.	51.42	101,143.14
92. Placa 2" (398.36 kg/m)	15,687.42	Kg.	51.42	806,647.14
93. Viga IPR 12" x 8" (59.6 kg/m)	715.20	Kg.	51.42	36,775.58
94. Viga IPR 12" x 4" (28.3 kg/m)	435.20	Kg.	51.42	22,377.98
	Importe de la Proposición			78'486,759.44

EDIFICIO " A "

D E S C R I P C I O N	CANTIDAD DE OBRA	UNI-DAD.	P.U.	IMPORTE
HOSPITALIZACION (4ª. LOSA)				
95. Viga 6" x 6 1/2" (19.35 kg/m)	7,446.66	Kg.	51.42	382,907.26
96. Viga 6" x 6 1/2" (26.11 kg/m)	18,047.24	Kg.	51.42	927,989.08
97. Viga 6" x 8" (29.80 kg/m)	611.50	Kg.	51.42	31,443.33
98. Viga 6" x 8" (33.55 kg/m)	1,083.00	Kg.	51.42	55,687.86
99. Viga 9" x 7 1/2" (48.45 kg/m)	13,445.84	Kg.	51.42	691,385.09
100. Viga 9" x 11" (88.65 kg/m)	44,403.02	Kg.	51.42	2'283,203.29
101. Angulo 3" x 1/4" (7.29 kg/m)	255.88	Kg.	51.42	13,157.35
102. Angulo 3" x 3/8" (10.72 kg/m)	6,888.68	Kg.	51.42	354,215.93
103. Angulo 3" x 1/2" (13.29 kg/m)	502.36	Kg.	51.42	25,831.35
104. Angulo 4" x 1/2 (19.05 kg/m)	12,550.90	Kg.	51.42	645,367.28
105. Canal C-8" (17.11 kg/m)	5,160.00	Kg.	51.42	265,327.20
106. Placa 1/4" (49.76 kg/m)	3,751.00	Kg.	51.42	192,876.42
107. Placa 3/8" (74.64 kg/m)	945.16	Kg.	51.42	48,600.13
108. Placa 5/8" (124.49 kg/m)	18,994.04	Kg.	51.42	976,673.54
109. Placa 3/4" (149.38 kg/m)	46,575.80	Kg.	51.42	2'394,927.64
110. Placa 1/2" (99.59 kg/m)	4,662.00	Kg.	51.42	239,720.04
111. Placa 1" (199.18 kg/m)	4,321.00	Kg.	51.42	222,185.82
112. Canal C-4" (8.04 kg/m)	7,821.23	Kg.	51.42	402,167.65
113. Angulo L 2" x 1/4" (4.75 kg/m)	2,166.00	Kg.	51.42	111,375.72
114. Placa 2" (398.36 kg/m)	15,687.42	Kg.	51.42	806,697.14
115.Viga 1PR 12" x 8" (59.6 kg/m)	715.20	Kg.	51.42	36,775.58
116. Viga 1PR 12" x 4" (18.3 kg/m)	435.20	Kg.	51.42	22,377.98
Importe de la Proposición				89'617,602.12

EDIFICIO " A "

D E S C R I P C I O N		CANTIDAD DE OBRA	UNI-DAD.	P.U.	IMPORTE
HOSPITALIZACION LOSAS 5ª , 6ª , 7ª NIVEL TIPO					
117. Viga T 6" x 6 1/2"	(26.11 kg/m)	75,065.20	Kg.	52.08	3'909,395.62
118. Viga T 7" x 8"	(39.50 kg/m)	24,420.48	Kg.	52.08	1'271,818.60
119. Viga T 9" x 11"	(64.05 kg/m)	15,648.70	Kg.	52.08	814,984.30
120. Angulo 3" x 1/4"	(7.29 kg/m)	1,180.98	Kg.	52.08	61,505.44
121. Angulo 3" x 3/8"	(10.72 kg/m)	22,049.32	Kg.	52.08	1'148,328.59
122. Angulo 4" x 1/2"	(19.05 kg/m)	13,578.84	Kg.	52.08	707,185.99
123. Canal C-8"	(17.11 kg/m)	15,480.00	Kg.	52.08	806,198.40
124. Placa 1/4"	(49.76 kg/m)	11,253.00	Kg.	52.08	586,056.24
125. Placa 3/8"	(74.69 kg/m)	1,671.00	Kg.	52.08	87,025.68
126. Placa 5/8"	(124.5 kg/m)	69,900.00	Kg.	52.08	3'640,392.00
127. Placa 3/4"	(149.38 kg/m)	25,819.40	Kg.	52.08	1'344,674.35
128. Placa 1/2"	(99.59 kg/m)	42,358.00	Kg.	52.08	2'206,004.64
129. Placa 1"	(199.18 kg/m)	28,559.13	Kg.	52.08	1'487,359.49
130. Canal C-4"	(8.04 kg/m)	23,559.13	Kg.	52.08	1'233,483.55
131. Angulo L 2" x 1/4"	(4.75 kg/m)	4,588.00	Kg.	52.08	238,943.04
132. Viga 1 PR 12" x 8"	(59.60 kg/m)	2,145.60	kg.	52.08	111,742.85
133. Viga 1 PR 12" x 4"	(28.3 kg/m)	1,305.60	Kg.	52.08	67,995.65
				Importe de la Proposición	109'340,696.55

EDIFICIO " A "

D E S C R I P C I O N		CANTIDAD DE OBRA	UNI-DAD.	P.U.	IMPORTE
HOSPITALIZACION LOSAS 8,9,10,11 (NIVEL TIPO)					
134. Viga T 6" x 6½	(26.11 kg/m)	100,086.94	Kg.	52.80	5'284,590.43
135. Viga T 6" x 8"	(39.50 kg/m)	32,560.64	Kg.	52.80	1'719,201.79
136. Viga T 9" x 11"	(65.04 kg/m)	20,064.92	Kg.	52.80	1'101,667.78
137. Angulo 3" x ¼"	(7.29 kg/m)	1,574.64	Kg.	52.80	83,140.99
138. Angulo 3" x 3/8"	(10.72 kg/m)	29,407.10	Kg.	52.80	1'552,694.88
139. Angulo 4" x ½"	(19.05 kg/m)	18,105.12	Kg.	52.80	955,950.34
140. Canal C-8"	(17.11 kg/m)	20,640.00	Kg.	52.80	1'089,792.00
141. Placa ¼"	(49.76 kg/m)	15,004.00	Kg.	52.80	792,211.20
142. Placa 3/8"	(74.69 kg/m)	10,400.20	Kg.	52.80	549,130.56
143. Placa 5/8"	(124.50 kg/m)	110,489.00	Kg.	52.80	5'833,819.20
144. Placa 3/8"	(149.38 kg/m)	36,637.54	Kg.	52.80	1'934,462.11
145. Placa ½	(99.59 kg/m)	65,591.00	Kg.	52.80	3'463,204.80
146. Placa 1"	(199.18 kg/m)	14,755.71	Kg.	52.80	779,101.49
147. Canal C-4"	(8.04 kg/m)	31,284.92	Kg.	52.80	1'651 843.78
148. Angulo L 2 x ¼"	(4.75 kg/m)	7,752.00	Kg.	52.80	409,305.60
149. Viga IPR 12" x 8"	(59.6 kg/m)	2,860.80	Kg.	52.80	151,050.24
150. Viga IPR 12" x 4"	(28.3 kg/m)	1,740.80	Kg.	52.80	91,914.24
				Importe de la Proposición	136'783,777.98

EDIFICIO " A "

D E S C R I P C I O N		CANTIDAD DE OBRA	UNI-DAD.	P.U.	IMPORTE
LOSA L 2a. NIVEL AZOTEA					
151. Viga T 6" x 6½"	(26.11 kg/m)	25,021.74	Kg.	52.80	1'321,147.87
152. Viga T 7" x 8"	(39.50 kg/m)	8,150.16	Kg.	52.80	429,800.45
153. Viga T 9" x 11"	(64.05 kg/m)	5,216.24	Kg.	52.80	275,417.47
154. Angulo 3" x ¼"	(7.29 kg/m)	393.66	Kg.	52.80	20,785.25
155. Angulo 3" x 3/8"	(10.72 kg/m)	7,351.78	Kg.	52.80	388,173.98
156. Angulo 4" x ½"	(19.05 kg/m)	4,526.28	Kg.	52.80	238,987.58
157. Canal C-8"	(17.11 kg/m)	5,160.00	Kg.	52.80	272,448.00
158. Placa ¼"	(49.76 kg/m)	3,751.00	Kg.	52.80	198,052.80
159. Placa 3/8"	(74.69 kg/m)	3,280.90	Kg.	52.80	173,231.52
160. Placa 5/8"	(124.50 kg/m)	28,466.04	Kg.	52.80	1'503,006.91
161. Placa 3/4"	(149.38 kg/m)	1,269.00	Kg.	52.80	67,003.20
162. Placa ½"	(99.59 kg/m)	24,954.58	Kg.	52.80	1'317,601.82
163. Placa 1"	(199.18 kg/m)	1,681.00	Kg.	52.80	88,756.80
164. Canal C-4"	(8.04 kg/m)	4,651.94	Kg.	52.80	245,622.43
165. Angulo L 2" x ¼"	(4.75 kg/m)	1,939.00	Kg.	52.80	102,379.20
166. Viga 1PR 12" x 6"	(59.6 kg/m)	715.20	Kg.	52.80	37,762.56
167. Viga 1PR 12" x 4"	(28.3 kg/m)	435.20	Kg.	52.80	22,978.56
		Importe de la Proposición			143'486,934.38

EDIFICIO " A "

D E S C R I P C I O N	CANTIDAD DE OBRA	UNI-DAD.	P.U.	IMPORTE
HELIPUERTO				
168. Viga T 9" x 11" (64.05 kg/m)	19,052.00	Kg.	52.80	1'005,945.60
169. Viga T 6" x 8" (29.8 kg/m)	5,608.36	Kg.	52.80	296,121.41
170. Angulos L 4" x ½" (19.05 kg/m)	3,086.00	Kg.	52.80	162,940.80
171. Angulos L 4" x 3/8" (14.58 kg/m)	2,204.00	Kg.	52.80	116,371.20
172. Angulos L 2" x ¼" (4.75 kg/m)	461.00	Kg.	52.80	24,340.80
173. Canal C-8" (17.11 kg/m)	3,000.00	Kg.	52.80	158,400.00
174. Placa 3/4" (149.38 kg/m)	13,500.00	Kg.	52.80	712,800.00
175. Placa 5/8" (124.5 kg/m)	7,427.00	Kg.	52.80	392,145.60
176. Placa ½" (99.59 kg/m)	609.00	Kg.	52.80	32,155.20
177. Placa ¼" (49.76 kg/m)	674.00	Kg.	52.80	35,587.20
178. Canal C 4" (8.04 kg/m)	3,080.00	Kg.	52.80	162,624.00
179. Angulo L 2" x ¼" (4.75 kg/m)	1,368.00	Kg.	52.80	72,230.40

Importe de la Proposición 146'658,596.59

EDIFICIO " B "

	D E S C R I P C I O N		CANTIDAD DE OBRA	UNI-DAD.	P.U.	IMPORTE
	1er. NIVEL PRINCIPAL (1ra.LOSA)					
180.	Viga T 6" x 4"	(16.4 kg/m)	7,721.12	Kg.	51.42	397,019.99
181.	Viga T 6" x 6 1/2"	(19.25 kg/m)	7,704.58	Kg.	51.42	396,169.50
182.	Viga T 6" x 6 1/2"	(26.11 kg/m)	36,264.70	Kg.	**51.42**	1'864,730.87
183.	Viga T 6" x 8"	(29.8 kg/m)	3,177.88	Kg.	51.42	163,406.59
184.	Viga T 6" x 8"	(33.55 kg/m)	2,439.76	Kg.	51.42	125,452.46
185.	Viga T 9" x 7 1/2"	(48.45 kg/m)	3,426.38	Kg.	51.42	176,184.46
186.	Angulo 3" x 1/4"	(7.29 kg/m)	2,776.88	Kg.	51.42	142,787.17
187.	Angulo 3" x 3/8"	(10.72 kg/m)	7,814.88	Kg.	51.42	401,841.13
188.	Angulo 3" x 1/2"	(13,29 kg/m)	8,360.74	Kg.	51.42	429,909.25
189.	Angulo 4" x 1/4"	(9.82 kg/m)	1,617.36	Kg.	51.42	83,164.65
190.	Angulo 3" x 1/2"	(19.05 kg/m)	1,028.70	Kg.	51.42	52,895.75
191.	Canal C- 8"	(17.11 kg/m)	6,050.13	Kg.	51.42	311,097.68
192.	Placa 1/4"	(49.76 kg/m)	4,682.38	Kg.	51.42	240,767.98
193.	Placa 3/8"	(74.69 kg/m)	4,494.36	Kg.	51.42	231,099.99
194.	Placa 5/8"	(124.50 kg/m)	65,714.00	Kg.	51.42	3'379,013.88
195.	Placa 1/2"	(99.59 kg/m)	1,479.00	Kg.	51.42	76,050.18
196.	Canal C-4"	(8.04 kg/m)	7,889.25	Kg.	51.42	405,665.24
197.	Angulo L 2" x 1/4"	(4.75 kg/m)	3,201.00	Kg.	51.42	164,595.42

Importe de la Proposición 155'700,448.78

EDIFICIO " B "

D E S C R I P C I O N		CANTIDAD DE OBRA	UNI-DAD.	P.U.	IMPORTE
(2da. LOSA)					
198. Viga T 6" x 4"	(16.40 kg/m)	1,469.44	Kg.	51.42	75,558.60
199. Viga T 6" x 6 1/2"	(19.35 kg/m)	8,935.84	Kg.	51.42	439,480.89
200. Viga T 6" x 6 1/2"	(26.11 kg/m)	35,791.58	Kg.	51.42	1'840,403.04
201. Viga T 6" x 8"	(29.8 kg/m)	3,120.66	Kg.	51.42	160,464.34
202. Viga T 6" x 8"	(33.55 kg/m)	3,040.98	Kg.	51.42	156,367.19
203. Viga T 9" x 7 1/2"	(48.45 kg/m)	6,852.76	Kg.	51.42	352,368.92
204. Angulo 3" x 1/4"	(7.29 kg/m)	2,776.88	Kg.	51.42	142,787.17
205. Angulo 3" x 3/8"	(10.72 kg/m)	7,814.88	Kg.	51.42	401,841.13
206. Angulo 3" x 1/2"	(13.29 kg/m)	8,360.74	Kg.	51.42	429,909.25
207. Angulo 4" x 1/2"	(19.05 kg/m)	1,028.70	Kg.	51.42	52,895.75
208. Canal C-8"	(17.11 kg/m)	6,050.13	Kg.	51.42	311,097.68
209. Placa 1/4"	(49.76 kg/m)	4,689.38	Kg.	51.42	241,127.92
210. Placa 3/8"	(74.69 kg/m)	4,101.36	Kg.	51.42	210,891.93
211. Placa 5/8"	(124.50 kg/m)	58,916.00	Kg.	51.42	3'029,460.72
212. Placa 1/2"	(99.59 kg/m)	1,326.00	Kg.	51.42	68,182.92
213. Canal C 4"	(8.04 kg/m)	7,625.94	Kg.	51.42	392,125.83
214. Angulo 2" x 1/4"	(4.75 kg/m)	3,622.00	Kg.	51.42	186,243.24
				Importe de la Proposición	164'211,655.30

EDIFICIO " B "

	D E S C R I P C I O N		CANTIDAD DE OBRA	UNI DAD.	P.U.	IMPORTE
	AZOTEA (3ra. LOSA).					
215.	Viga T 6" x 4"	(16.4 kg/m)	1,312.00	Kg.	51.42	67,463.04
216.	Viga T 6" x 6 1/2"	(19.35 kg/m)	3,872.70	Kg.	51.42	199,134.23
217.	Viga T 6" x 6 1/2"	(26.11 kg/m)	26,462.48	Kg.	51.42	1'360,700.72
218.	Viga T 6" x 8"	(29.8 kg/m)	9,891.22	Kg.	51.42	508,606.53
219.	Viga T 6" x 8"	(33.55 kg/m)	3,117.46	Kg.	51.42	160,299.79
220.	Viga T 7" x 8"	(39.50 kg/m)	2,370.00	Kg.	51.42	121,865.40
221.	Viga T 9" x 7 1/2"	(48.45 kg/m)	18,155.18	Kg.	51.42	933,539.35
222.	Angulo 3" x 1 1/4"	(7.29 kg/m)	1,043.20	Kg.	51.42	53,641.34
223.	Angulo 3" x 3/8"	(10.72 kg/m)	7,120.22	Kg.	51.42	366,121.71
224.	Angulo 3" x 1/2"	(13.29 kg/m)	7,140.72	Kg.	51.42	367,175.82
225.	Angulo 4" x 3/8"	(14.58 kg/m)	708.58	Kg.	51.42	36,435.18
226.	Angulo 3" x 1/2"	(19.05 kg/m)	566.42	Kg.	51.42	29,125.31
227.	Angulo 2" x 1/4"	(4.75 kg/m)	2,746.00	Kg.	51.42	141,199.32
228.	Canal C-4"	(8.04 kg/m)	7,672.17	Kg.	51.42	392,960.38
229.	Canal C-8"	(17.11 kg/m)	6,050.13	Kg.	51.42	311,097.68
230.	Placa 1/4"	(49.76 kg/m)	4,689.38	Kg.	51.42	241,127.91
231.	Placa 3/8"	(74.69 kg/m)	4,101.36	Kg.	51.42	210,891.93
232.	Placa 5/8"	(124.50 kg/m)	58,916.00	Kg.	51.42	3'029,460.72
233.	Placa 1/2"	(99.59 kg/m)	1,326.00	Kg.	51.42	68,182.92
	CUBIERTA MAQ.					
234.	Placa 5/8"	(124.50 kg/m)	1,124.20	Kg.	51.42	57,806.36
235.	Canal 12"	(30.81 kg/m)	4,313.00	Kg.	51.42	221,774.46

Importe de la Proposición 173'090,265.40

EDIFICIO " C "

	D E S C R I P C I O N		CANTIDAD DE OBRA	UNI-DAD.	P.U.	IMPORTE
	PLANTA PRINCIPAL (1ra.LOSA)					
236.	Viga T 6" x 4"	(16.4 kg/m)	446.08	Kg.	51.42	22,937.43
237.	Viga T 6" x 6 1/2"	(19.35 kg/m)	9,566.64	Kg.	51.42	491,916.62
238.	Viga T 6" x 6 1/2"	(22.35 kg/m)	13,823.02	Kg.	51.42	710,779.68
239.	Viga T.6" x 6 1/2"	(26.11 kg/m)	7,287.30	Kg.	51.42	374,712.96
240.	Viga T 6" x 8"	(33.55 kg/m)	30,329.20	Kg.	51.42	1'559,527.46
241.	Viga T 9" x 11"	(64.05 kg/m)	8,631.38	Kg.	51.42	443,825.55
242.	Angulo 3" x 1/4"	(7.29 kg/m)	452.70	Kg.	51.42	23,277.83
243.	Angulo 3" x 3/8"	(10.82 kg/m)	7,127.72	Kg.	51.42	366,507.36
244.	Angulo 3" x 1/2"	(13.99 kg/m)	13,296.10	Kg.	51.42	683,685.46
245.	Angulo 4" x 1/4"	(9.82 kg/m)	132.58	Kg.	51.42	6,817.26
246.	Angulo 4" x 1/2"	(19.05 kg/m)	1,697.36	Kg.	51.42	87,278.25
247.	Canal C-8"	(17.11 kg/m)	2,821.00	Kg.	51.42	145,055.82
248.	Placa 1/4"	(49.76 kg/m)	2,463.00	Kg.	51.42	126,647.46
249.	Placa 3/8"	(74.69 kg/m)	4,318.00	Kg.	51.42	222,031.56
250.	Placa 5/8"	(124.49 kg/m)	44,856.00	Kg.	51.42	2'306,495.52
251.	Placa 1/2"	(99.59 kg/m)	8,932.00	Kg.	51.42	459,283.44
252.	Placa 3/4"	(149.38 kg/m)	4,200.00	Kg.	51.42	215,964.00
253.	Angulo C-4"	(8.04 kg/m)	9,360.18	Kg.	51.42	481,300.45
254.	Angulo 2" x 1/4"	(4.75 kg/m)	532.00	Kg.	51.42	27,355.44
			Importe de la Propuesta			181'845,665.45

EDIFICIO " C "

	D E S C R I P C I O N		CANTIDAD DE OBRA	UNI-DAD.	P.U.	IMPORTE
	2da. LOSA.					
255.	Viga T 6" x 4"	(16.40 kg/m)	446.08	Kg.	51.42	22,937.43
256.	Viga T 6" x 6 1/2"	(19.35 kg/m)	9,566.64	Kg.	51.42	491,916.62
257.	Viga T 6" x 6 1/2"	(22.35 kg/m)	13,667.48	Kg.	51.42	702,781.82
258.	Viga T 6" x 6 1/2"	(26.11 kg/m)	7,287.30	Kg.	51.42	374,712.96
259.	Viga T 6" x 8"	(33.55 kg/m)	30,329.30	Kg.	51.42	1'559,532.60
260.	Viga T 9" x 11"	(64.05 kg/m)	10,411.96	Kg.	51.42	535,382.98
261.	Angulo 3" x 1/4"	(7.29 kg/m)	964.46	Kg.	51.42	49,592.53
262.	Angulo 3" x 3/8"	(10.72 kg/m)	7,525.44	kg.	51.42	386,958.12
263.	Angulo 3" x 1/2"	(13.99 kg/m)	11,483.00	Kg.	51.42	590,455.86
264.	Angulo 4" x 1/4"	(9.82 kg/m)	132.50	kg.	51.42	6,817.26
265.	Angulo 4" x 1/2"	(19.05 kg/m)	1,697.36	Kg.	51.42	87,278.25
266.	Canal C-8"	(18.11 kg/m)	2,821.20	Kg.	51.42	145.066.10
267.	Placa 1/4"	(49.76 kg/m)	2,463.10	Kg.	51.42	126,652.60
268.	Placa 3/8"	(74.69 kg/m)	4,318.20	Kg.	51.42	220,041.84
269.	Placa 5/8"	(124.49 kg/m)	44,856.10	Kg.	51.42	2'306,500.66
270.	Placa 1/2"	(99.59 kg/m)	8,932.30	Kg.	51.42	459,298.86
271.	Placa 3/4"	(149.38 kg/m)	4,200.00	Kg.	51.42	215,964.00
272.	Canal C-4"	(8.04 kg/m)	9,286.28	Kg.	51.42	477,500.51
273.	Angulo L 2" x 1/4"	(4.75 kg/m)	1,330.00	Kg.	51.42	68,388.60
			Importe de la Propuesta			190'673,445.05

EDIFICIO " C "

	D E S C R I P C I O N		CANTIDAD DE OBRA	UNI-DAD.	P.U.	IMPORTE
	AZOTEA (3ra. LOSA)					
274.	Viga T 6" x 4"	(16.40 kg/m)	537.92	Kg.	51.42	27,659.84
275.	Viga T 6" x 6 1/2"	(19.35 kg/m)	5,116.92	Kg.	51.42	263,112.02
276.	Viga T 6" x 6 1/2"	(22.35 kg/m)	5,406.46	Kg.	51.42	278,000.17
277.	Viga T 6" x 6 1/2"	(26.11 kg/m)	755.10	Kg.	51.42	38,827.24
278.	Viga T 6" x 8"	(33.55 kg/m)	13,641.44	Kg.	51.42	701,442.84
279.	Viga T 9" x 7 1/2"	(48.45 kg/m)	4,352.74	Kg.	51.42	223,817.89
280.	Viga T 9" x 11"	(88.65 kg/m)	15,928.64	Kg.	51.42	819,050.66
281.	Angulo 3' x 1/4"	(7.29 kg/m)	826.68	Kg.	51.42	42,507.88
282.	Angulo 3" x 3&8"	(10.72 kg/m)	3,733.78	Kg.	51.42	191,990.96
283.	Angulo 3" x 1/2"	(13.99 kg/m)	3,135.16	Kg.	51.42	161,209.92
284.	Angulo 4" x 1/2"	(19.05 kg/m)	4,411.94	Kg.	51.42	226,861.95
285.	Canal C-8"	(17.11 kg/m)	2,821.00	Kg.	51.42	145,055.82
286.	Placa 1/4"	(49.76 kg/m)	2,463.00	Kg.	51.42	126,647.46
287.	Placa 3/8"	(74.69 kg/m)	2,372.00	Kg.	51.42	121,968.24
288.	Placa 5/8"	(124.49 kg/m)	22,428.00	Kg.	51.42	1'153,257.76
289.	Placa 1/2"	(99.59 kg/m)	4,466.00	Kg.	51.42	229,641.72
290.	Placa 3/4"	(149.38 kg/m)	2,100.00	Kg.	51.42	108,982.00
291.	Canal C-4"	(8.04 kg/m)	4,912.76	Kg.	51.42	262,614.11
292.	Angulo L 2" x 1/4"	(4.75 kg/m)	361.00	Kg.	51.42	18,562.62
			Importe de la Propuesta			195'803,646.15

EDIFICIO " D "

	D E S C R I P C I O N		CANTIDAD DE OBRA	UNI-DAD.	P.U.	IMPORTE
	(1ra.LOSA) PLANTA PRINCIPAL					
293.	Viga T 6" x 4"	(16.40 kg/m)	6,254.96	Kg.	51.42	321,630.04
294.	Viga T 6" x 6 1/2"	(19.35 kg/m)	11,399.48	Kg.	51.42	586,161.26
295.	Viga T 6" x 6 1/2"	(22.35 kg/m)	9,435.18	Kg.	51.42	485,156.95
296.	Viga T 6" x 6 1/2"	(26.11 kg/m)	46,504.00	Kg.	51.42	2'391,235.68
297.	Viga T 6" x 8"	(33.55 kg/m)	5,934.32	Kg.	51.42	305,142.73
298.	Viga T 9" x 7 1/2"	(48.45 kg/m)	18,228.82	Kg.	51.42	937,325.92
299.	Angulo 3" x 1/4"	(7.29 kg/m)	7,971.62	Kg.	51.42	409,900.70
300.	Angulo 3" x 3/8"	(10.72 kg/m)	9,840.96	Kg.	51.42	506,022.16
301.	Angulo 3" x 1/2"	(13.29 kg/m)	825.30	Kg.	51.42	42,436.92
302.	Angulo 4" x 1/4"	(9.82 kg/m)	3,102.14	Kg.	51.42	159,512.03
303.	Angulo 4" x 3/8"	(14.58 kg/m)	2,156.38	Kg.	51.42	110,881.05
304.	Angulo 4" x 1/2"	(19.05 kg/m)	3,571.88	Kg.	51.42	183,666.06
305.	Canal C-8"	(17.11 kg/m)	8,575.02	Kg.	51.42	440,927.52
306.	Placa 1/4"	(49.76 kg/m)	6,283.93	Kg.	51.42	323,119.68
307.	Placa 3/8"	(74.69 kg/m)	5,182.38	Kg.	51.42	266,477.97
308.	Placa 5/8"	(124.49 kg/m)	87,906.00	Kg.	51.42	4'520,126.52
309.	Placa 1/2"	(99.59 kg/m)	624.00	Kg.	51.42	32,086.08
310.	Canal C-4"	(8.04 kg/m)	12,268.07	Kg.	51.42	630,824.15
311.	Angulo L 2" x 1/4"	(4.75 kg/m)	3,486.00	Kg.	51.42	179,250.12
			Importe de la Propuesta			207'635,529.69

EDIFICIO " D "

	D E S C R I P C I O N		CANTIDAD DE OBRA	UNI-DAD.	P.U.	IMPORTE
	(2da. LOSA) CUBIERTA.					
312.	Viga T 6" x 4"	(16.40 kg/m)	1,941.11	Kg.	51.42	99,811.87
313.	Viga T 6" x 6 1/2"	(19.35 kg/m)	8,147.12	Kg.	51.42	418,924.91
314.	Viga T 6" x 6 1/2"	(22.35 kg/m)	15,329.00	Kg.	51.42	788,258.31
315.	Viga T 6" x 6 1/2"	(26.11 kg/m)	56,785.00	Kg.	51.42	2'919,884.70
316.	Viga T 6" x 8"	(33.55 kg/m)	6,484.54	Kg.	51.42	333,435.04
317.	Viga T 9" x 7 1/2"	(48.45 kg/m)	18,170.68	Kg.	51.42	934,336.36
318.	Angulo 3" x 1/4"	(7.29 kg/m)	7,951.94	Kg.	51.42	408,888.75
319.	Angulo 3" x 3/8"	(10.72 kg/m)	10,662.44	Kg.	51.42	548,262.66
320.	Angulo 3" x 1/2"	(13.29 kg/m)	825.30	Kg.	51.42	42,436.92
321.	Angulo 4" x 1/4"	(9.82 kg/m)	3,605.90	Kg.	51.42	185,415.37
322.	Angulo 4" x 3/8"	(14.58 kg/m)	1,889.56	Kg.	51.42	97,161.17
323.	Angulo 4" x 1/2"	(19.05 kg/m)	1,234.44	Kg.	51.42	63,474.90
324.	Canal C-8"	(17.11 kg/m)	8,575.02	Kg.	51.42	440,927.52
325.	Placa 1/4"	(49.76 kg/m)	6,283.93	Kg.	51.42	323,119.68
326.	Placa 3/8"	(74.69 kg/m)	5,182.38	Kg.	51.42	266,477.97
327.	Placa 5/8"	(124.49 kg/m)	87,906.00	Kg.	51.42	4'520,126.52
328.	Placa 1/2"	(99.59 kg/m)	624.00	Kg.	51.42	32,086.08
329.	Canal C-4"	(8.04 kg/m)	13,419.40	Kg.	51.42	690,025.54
330.	Angulo L 2" x1/4"	(4.75 kg/m)	3,439.00	Kg.	51.42	176,833.38
			Importe de la Propuesta			220'925,417.34

DOMO EDIFICIO " B "

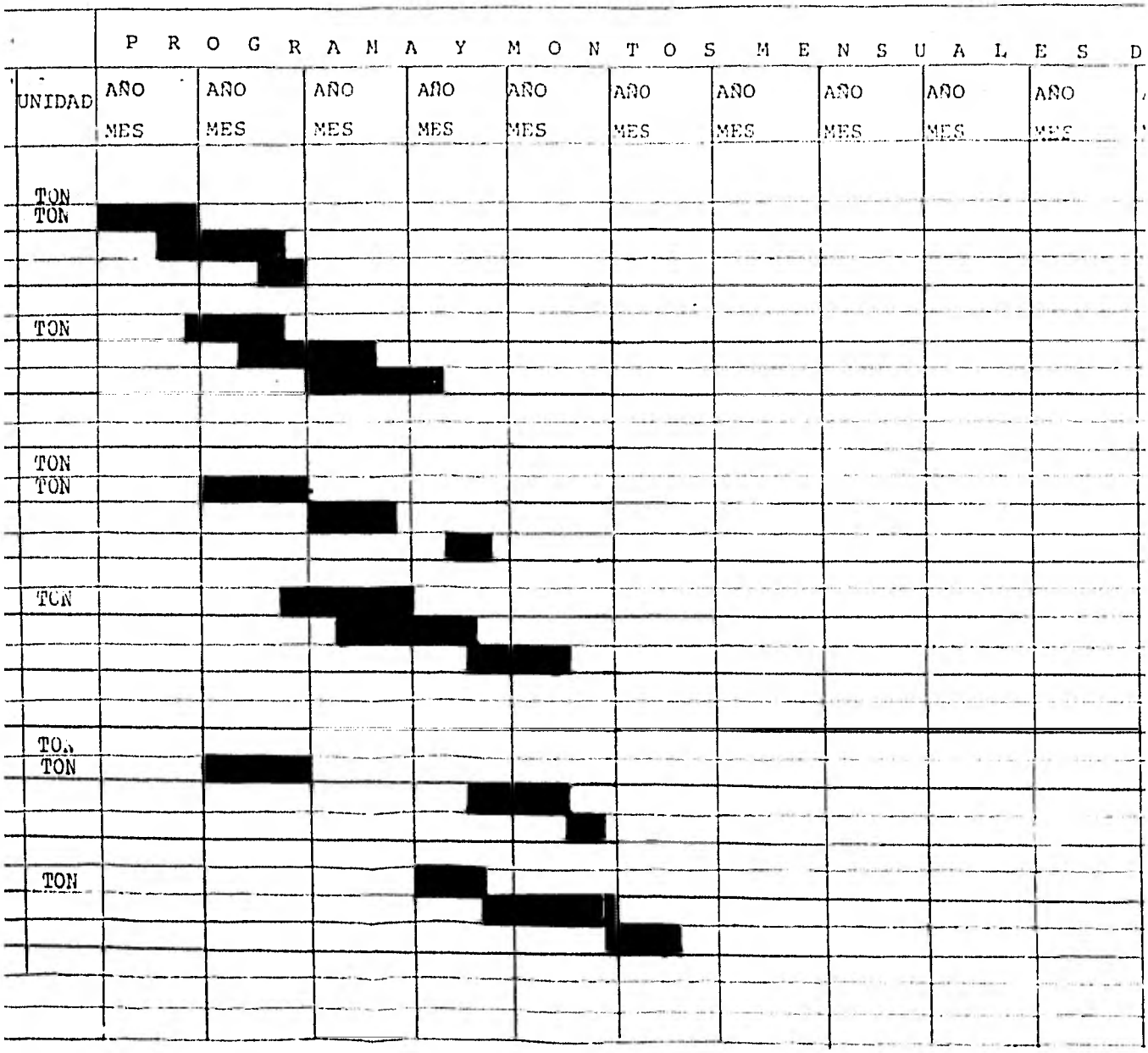
	D E S C R I P C I O N		CANTIDAD DE OBRA	UNI-DAD.	P.U.	IMPORTE
331.	Canal C-6"	(12.2 kg/m)	683.00	Kg.	51.42	35,119.86
332.	Canal C-10"	(22.77 kg/m)	797.19	Kg.	51.42	40,991.50
333.	Placa 3/16"	(37.35 kg/m)	56.00	Kg.	51.42	2,879.52
334.	Placa 1/4"	(49.76 kg/m)	15.00	Kg.	51.42	771.30
335.	Placa 3/8"	(74.69 kg/m)	60.00	Kg.	51.42	3,085.20

DOMO EDIFICIO " C "

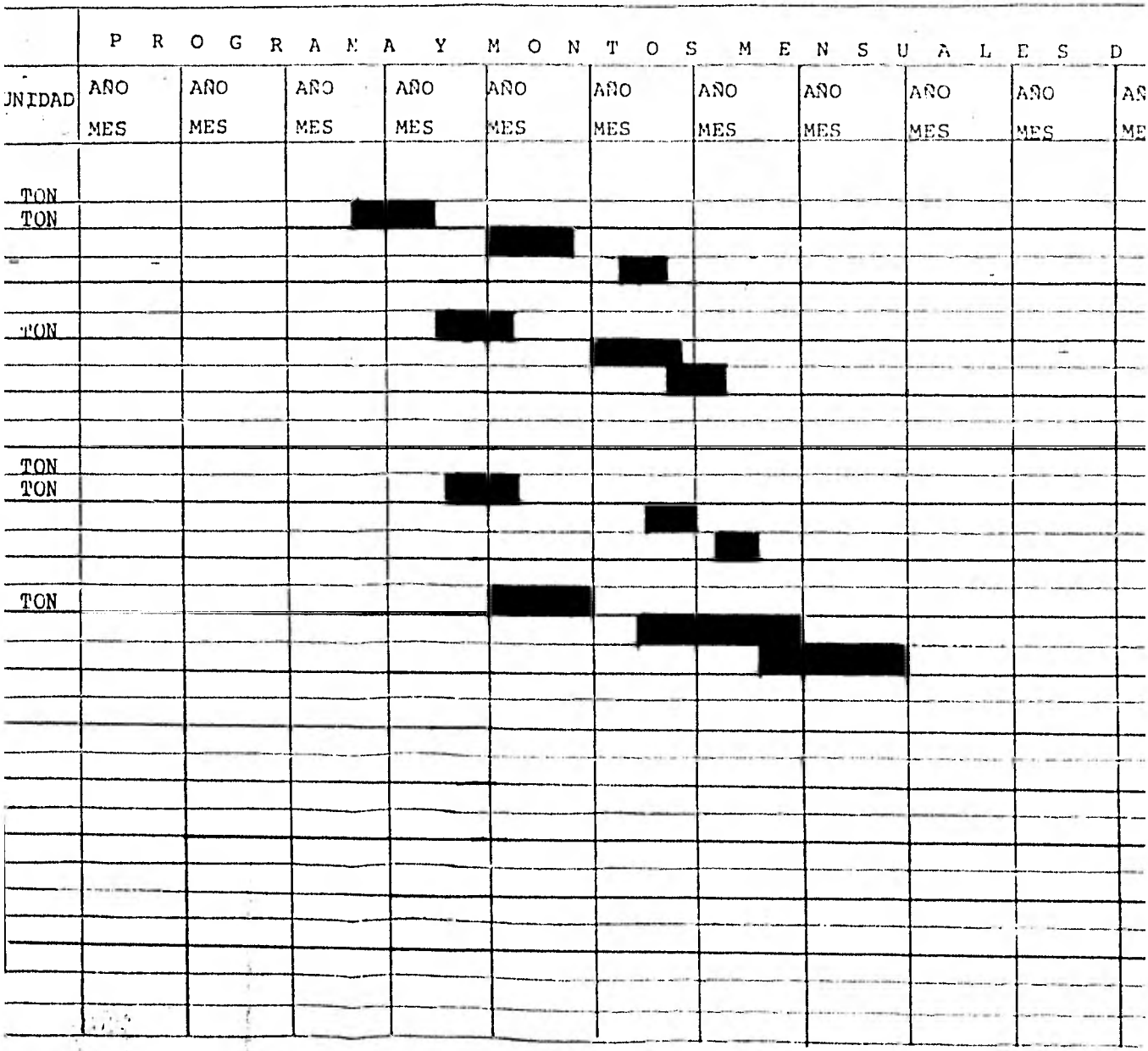
336.	Canal C-8"	(17.11 kg/m)	7,319.00	Kg.	51.42	376,342.98
337.	Canal C-12"	(30.81 kg/m)	3,318.00	Kg.	51.42	170,611.56
338.	Placa 1/2"	(99.59 kg/m)	229.00	Kg.	51.42	11,775.18
339.	Placa 1/4"	(49.76 kg/m)	114.00	Kg.	51.42	5,861.88
340.	Placa 3/16"	(37.35 kg/m)	243.00	Kg.	51.42	12,495.06

Importe de la Propuesta 221'585,351.38

O B R A				P R O G R A M A
C O N C E P T O S		CANTIDAD DE OBRA	UNIDAD	AÑO / MES
No.	D E S C R I P C I O N			
	NIVEL 1 y 2	580	TON	
	COLUMNAS INGENIERIA	150	TON	
	FABRICACION			
	MONTAJE			
	TRABES INGENIERIA	430	TON	
	FABRICACION			
	MONTAJE			
	NIVEL 3,4 y 5	670	TON	
	COLUMNAS INGENIERIA	170	TON	
	FABRICACION			
	MONTAJE			
	TRABES INGENIERIA	500	TON	
	FABRICACION			
	MONTAJE			
	NIVEL 6,7 y 8	540	TON	
	COLUMNAS INGENIERIA	110	TON	
	FABRICACION			
	MONTAJE			
	TRABES INGENIERIA	430	TON	
	FABRICACION			
	MONTAJE			
	Montos mensuales			
	Montos mensuales acumulados			


P R O G R A N A Y M O N T O S M E N S U A L E S D
UNIDAD
AÑO
MES
TON
TON
TON
TON
TON
TON
TON
TON
TON

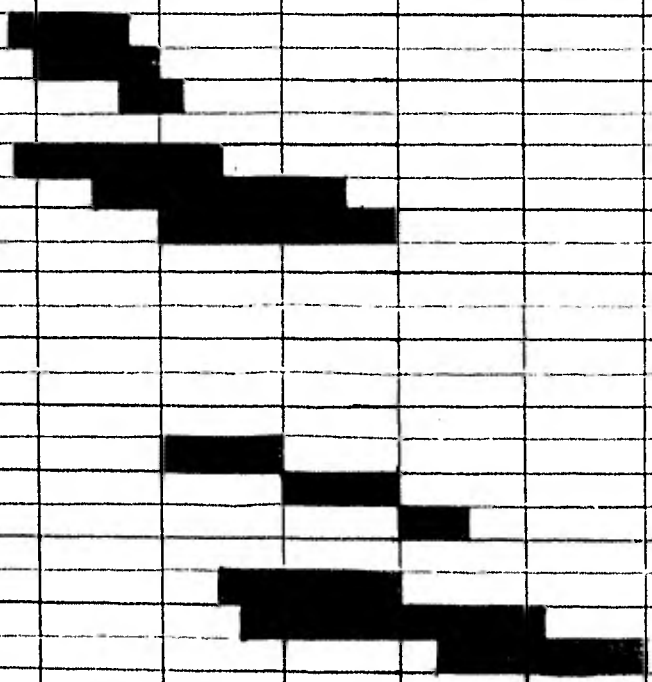
OBRA				PROGRAMA			
CONCEPTOS		CANTIDAD DE OBRA	UNIDAD	AÑO MES	AÑO MES	AÑO MES	AÑO MES
No.	DESCRIPCION						
	EDIFICIO "A"						
	NIVEL 9 y 10	360	TON				
	COLUMNAS INGENIERIA	100	TON				
	FABRICACION						
	MONTAJE						
	TRABES INGENIERIA	260	TON				
	FABRICACION						
	MONTAJE						
	NIVEL 11,12 y HELIP.	350	TON				
	COLUMNAS INGENIERIA	100	TON				
	FABRICACION						
	MONTAJE						
	TRABES INGENIERIA	250	TON				
	FABRICACION						
	MONTAJE						
	Montos mensuales						
	Montos mensuales acumulados						


PROGRAMA Y MONTOS MENSUALES D
UNIDAD
AÑO MES
TON
TON
TON
TON
TON
TON

OBRA				PROGRAMA			
CONCEPTOS		CANTIDAD DE OBRA	UNIDAD	AÑO MES	AÑO MES	AÑO MES	AÑO MES
No.	DESCRIPCION						
	EDIFICIO " C "						
	NIVELES 1,2 y 3	560					
	COLUMNAS INGENIERIA	110					
	FABRICACION						
	MONTAJE						
	TRABES INGENIERIA	450					
	FABRICACION						
	MONTAJE						
	EDIFICIO "B "						
	NIVELES 1/" y 3	620					
	COLUMNAS INGENIERIA	110					
	FABRICACION						
	MONTAJE						
	TRABES INGENIERIA	450					
	FABRICACION						
	MONTAJE						
	Montos mensuales						
	Montos mensuales acumulados						

P R O G R A M A Y M O N T O S M E N S U A L E S D E

IDAD	AÑO MES	AÑO MES	AÑO MES	AÑO MES	AÑO MES	AÑO MES	AÑO MES	AÑO MES	AÑO MES	AÑO MES	AÑO MES



O B R A				P R O G R A M A			
C O N C E P T O S		CANTIDAD DE OBRA	UNIDAD	AÑO MES	AÑO MES	AÑO MES	AÑ MES
No.	D E S C R I P C I O N						
	EDIF "D"						
	Niveles 1 y 2	620 ton					
	Columnas INGENIERIA	110 ton					
	FABRICACION						
	MONTAJE						
	Trabes INGENIERIA	510 ton					
	FABRICACION						
	MONTAJE						
	Montos mensuales de esta hoja						
	Montos mensuales acumulados o montos mensuales totales						

	PROGRAMA Y MONTOS MENSUALES D[E]										
NIDAD	AÑO MES	AÑO MES	AÑO MES	AÑO MES	AÑO MES	AÑO MES	AÑO MES	AÑO MES	AÑO MES	AÑO MES	AÑO MES
otales											

7.- Establecimiento de áreas internas y caminos de acceso
El terreno en el cual se construira el edificio, es grandicimo con respecto a la obra, solo en una de sus 4 limites esta muy - cerca de los edificios, pero en lo demas no se tiene ningun --- problema para intalar las casetas para oficinas, almacen, areas destinadas a la descarga de las estructuras y areas para el almacenamiemto de las gruas y para maniobras de las mismas

En lo referente a los caminos de acceso se tomaran en cuenta -- las areas destinadas a maniobras de las grúas para que la grúa pueda desplazarse, tambien darle acceso a los vehículos de la entrada a los almacenes y a las oficinas.

CASETA
ALMACEN

8.-Secuencia de Montaje

El método que se escogerá dependera de la rapidez que se requiera, del equipo requerido y el que se puede suministrar, si es -- propio, si se comprará o se rentara. También depende de las condiciones del terreno.

Se considerarán las condiciones del terreno ya que éste nos de-- terminara si se usan grúás, derricks, viajeras u otro tipo de -- equipo.

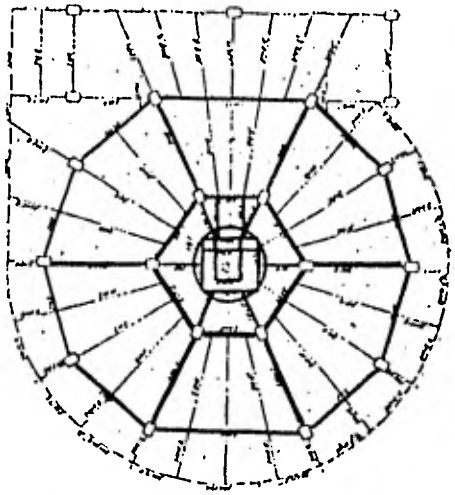
El terreno en el cual se encuentra la obra es un lugar muy amplio en el cual no se tiene problemas de espacio con lo cual se puede montar con cualquier equipo.

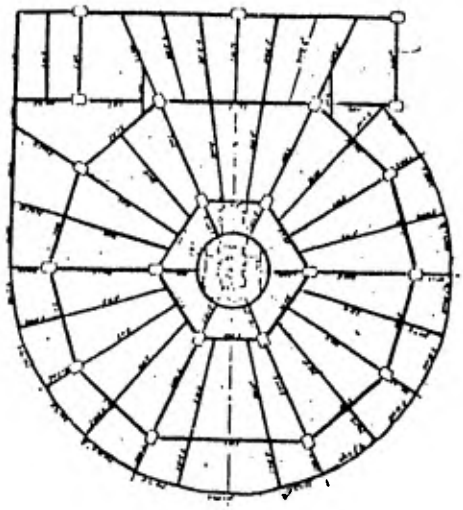
Por la forma de la estructura, no se puede usar 1 grúa viajera - serian 2, esto es porque la gruá no quedaria dentro de la estructura como es lo común sino que quedaria fuera y necesitaria un - braso de 32 mts para una carga de 10 u 12 tons y una altura de - 65 mts, seriá una grúa enorme y no seria costeable. La idea es - utilizar 1 grúa sobre orugas la cual obtendremos sus caracteristicas. Como el edificio que mayor grado de dificultad representa es el "A" , tomaremos primero este, para los otros el grado de - dificultad es menor pero hay que tomar en cuenta el conjunto de de todos no aislados.

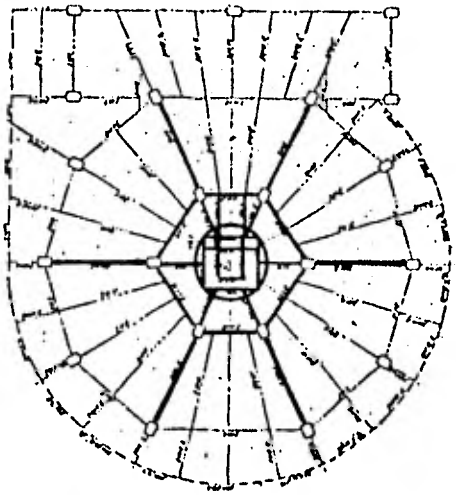
Como el edificio "A" es mayor el tiempo qu emplearemos en mon-- tarlo empezaremos con este, al empezar a montarlo no tenemos el problema de que nos estorbe otro de los edificios, por lo tanto es un poco mas rapido al principio, estando por empezar el cuarto nivel empezamos a montar el edificio "C", por lo tanto ya - tendremos un poco mas de dificultad, por lo cual cambiarán las caracteristicas de la grúa tal vez, por lo cual usariamos la primera para montar "C" y cambiamos de grúa en "A".

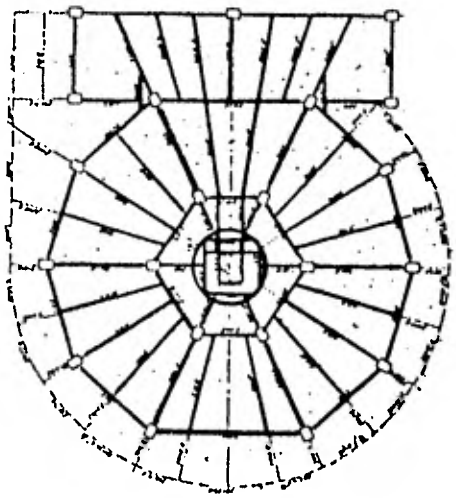
Al estar montando el edificio no es necesario que la grúa este sosteniendo la pieza ya que las columnas y trabes principales - tienen sus apoyos, con esto se deja la pieza y la grúa puede ir por otra mientras se suelda la primera y así sucesivamente.

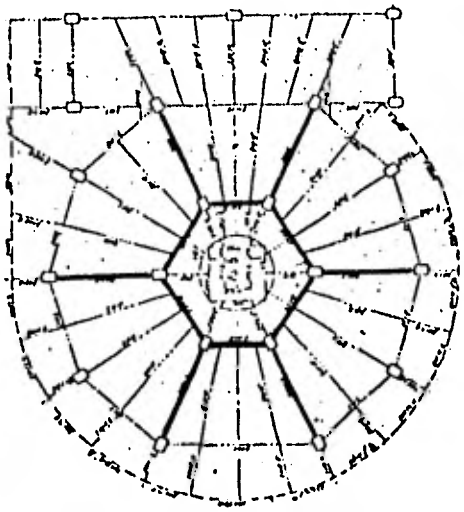
La unica parte en que es necesario sostener las piezas es en la periferia de todos los edificios, en el que tendriamos un costo mayor es en el edificio "A" ya que por la altura necesitarian - una grúa grande para ca cantidad de obra que tiene cada trabe - de la periferia,sería mas conveniente instalar un malacate en - la parte superior con lo cual se abatiran costos por eso es que en la secuencia de fabricación aparecen los volados al final -- de todo el montaje en el edificio "A" por lo que se ve que en - la secuencia de fabricación entra la secuencia de montaje. En - los otros edificios no hay problemas ya que son de 2 o 3 niveles y se usara una grua pequeña.

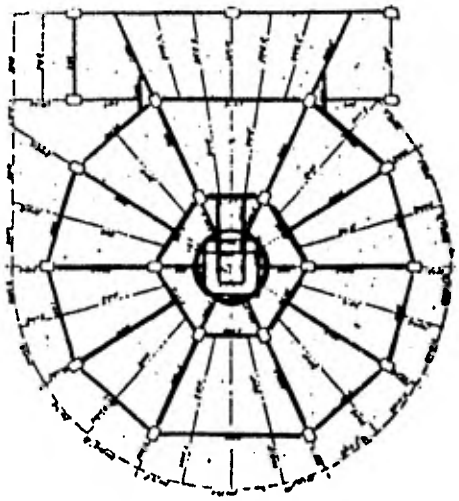


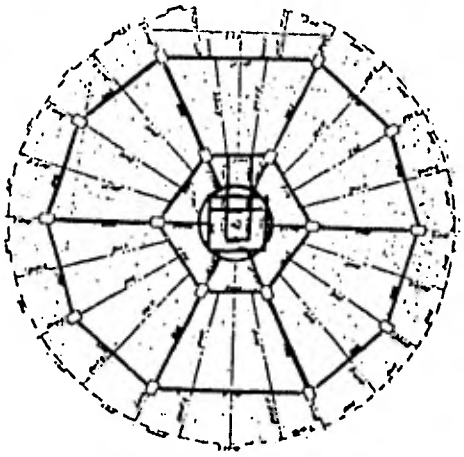


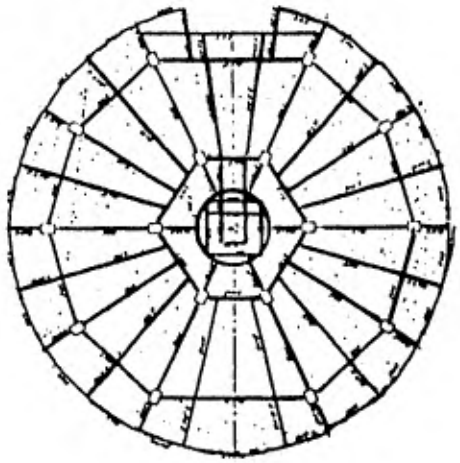


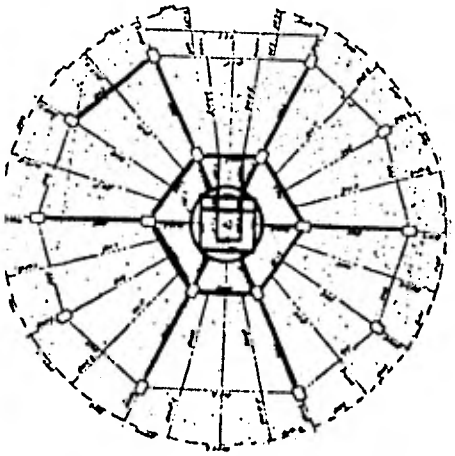


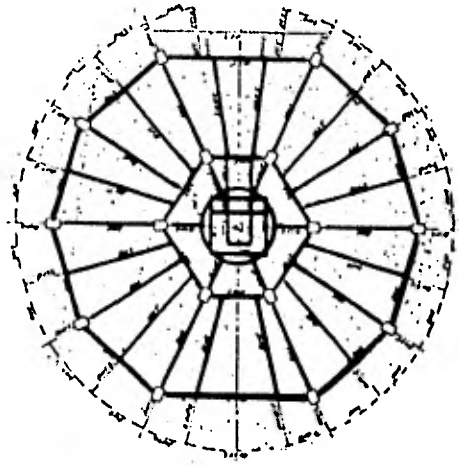


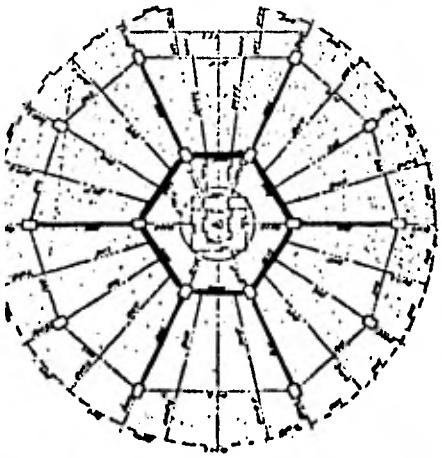


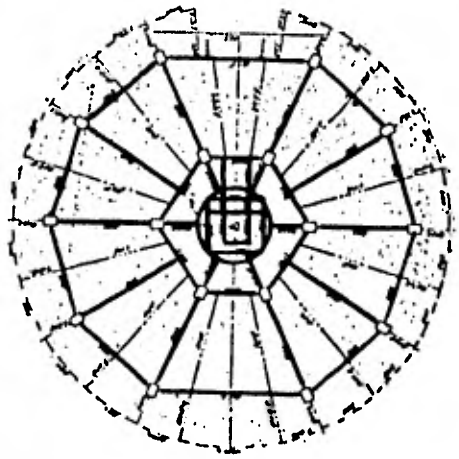


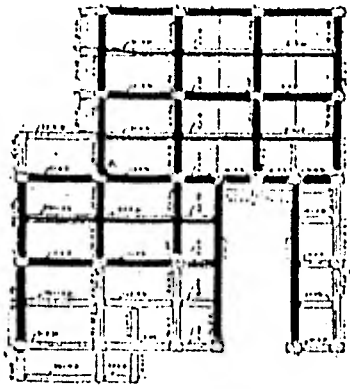


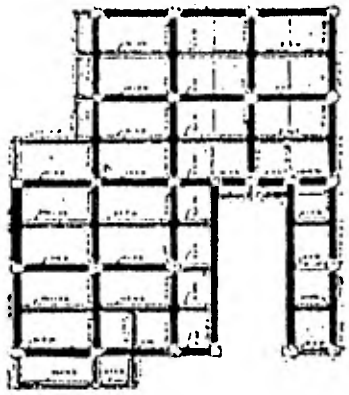


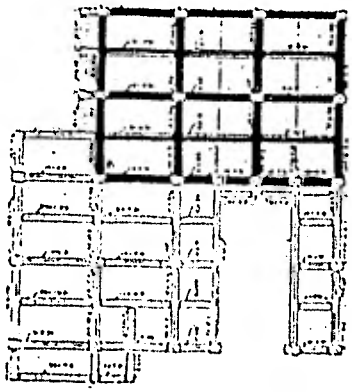


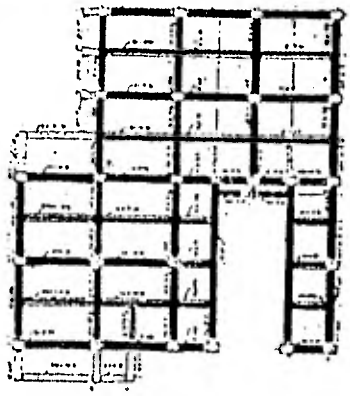


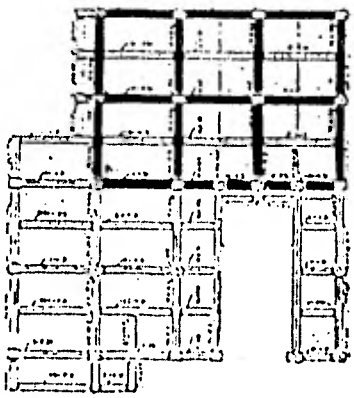


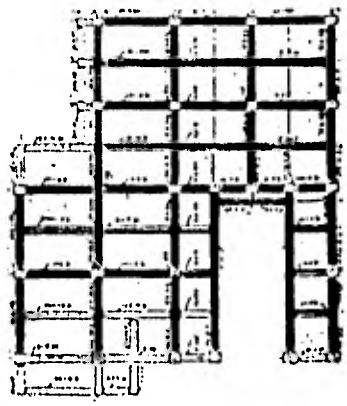


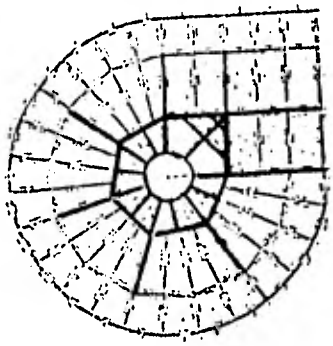


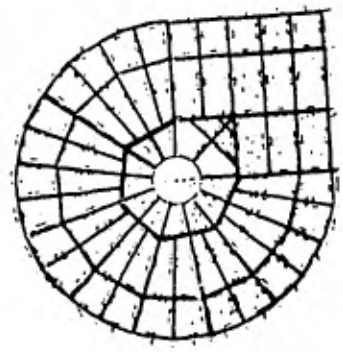


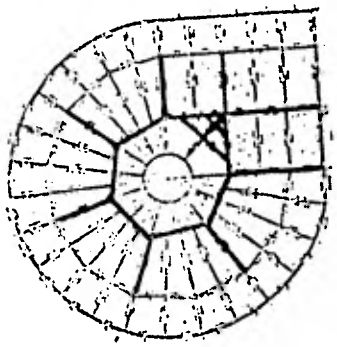


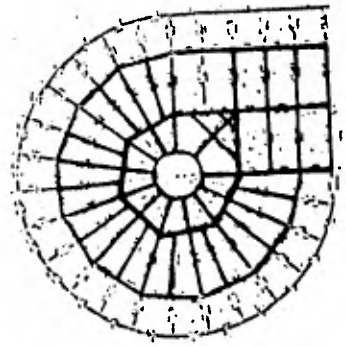


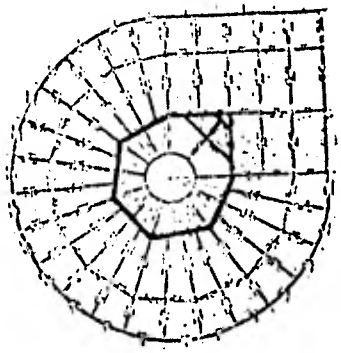


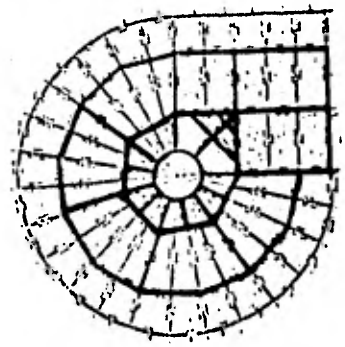


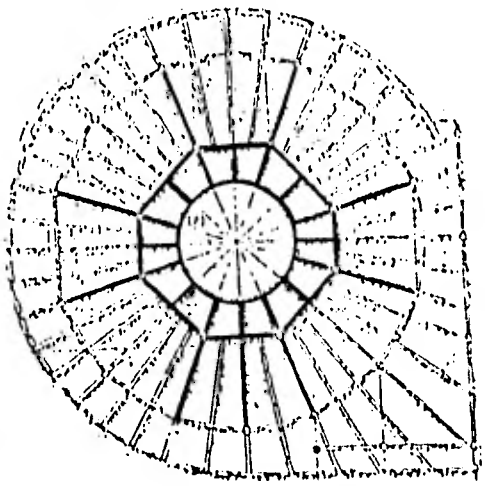


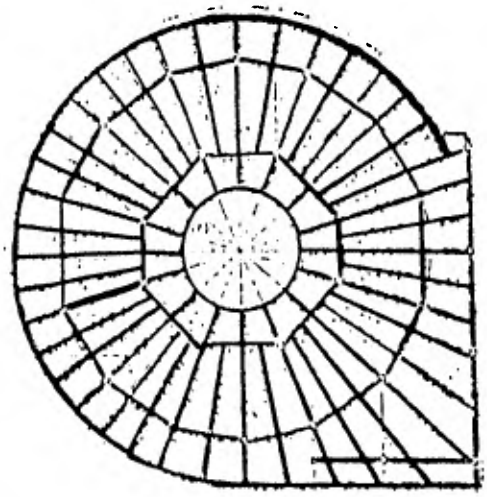


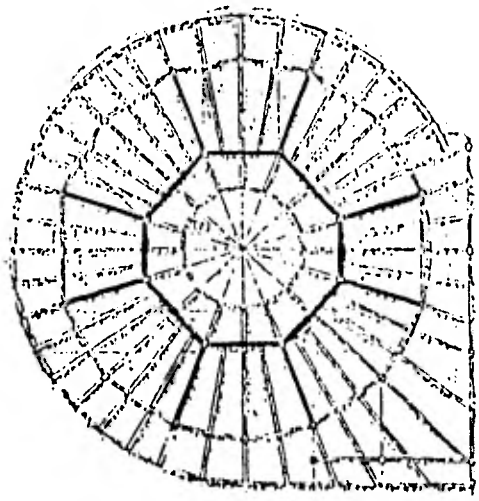


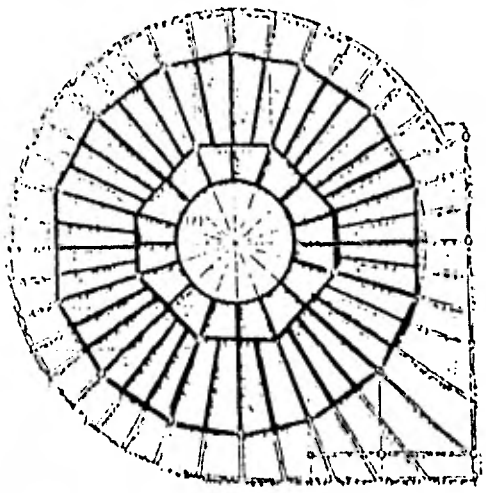


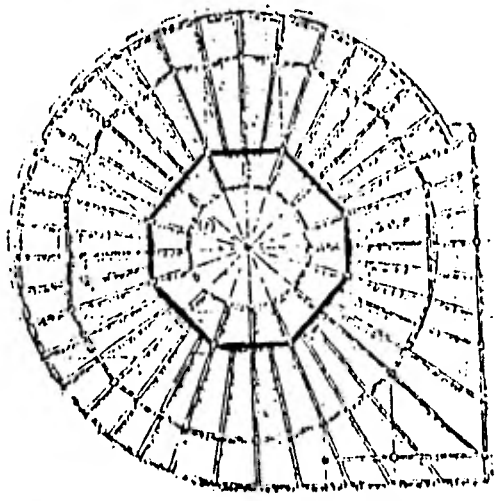


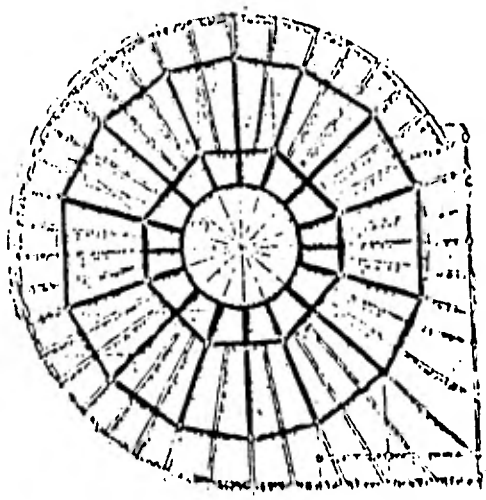












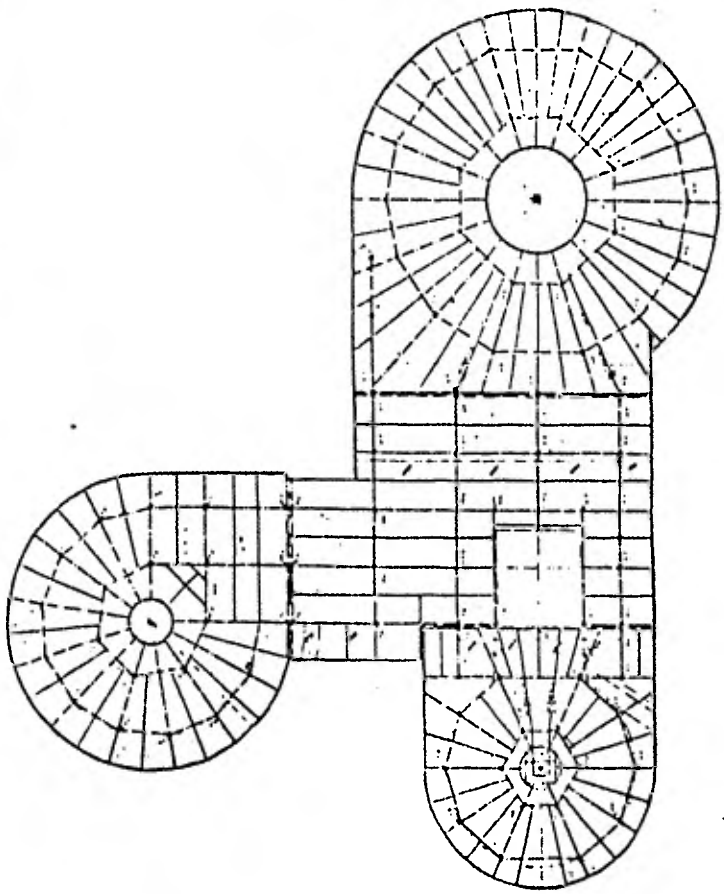


FIG 1

FIG 2

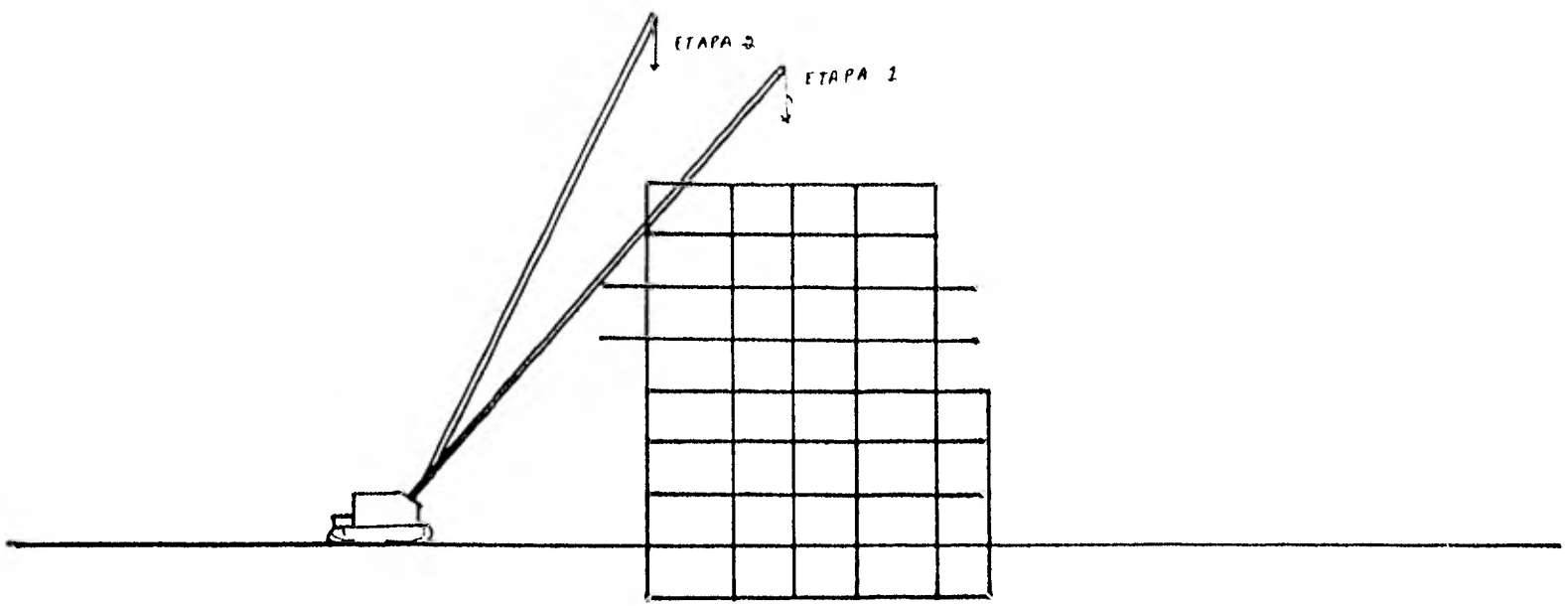


FIG 3

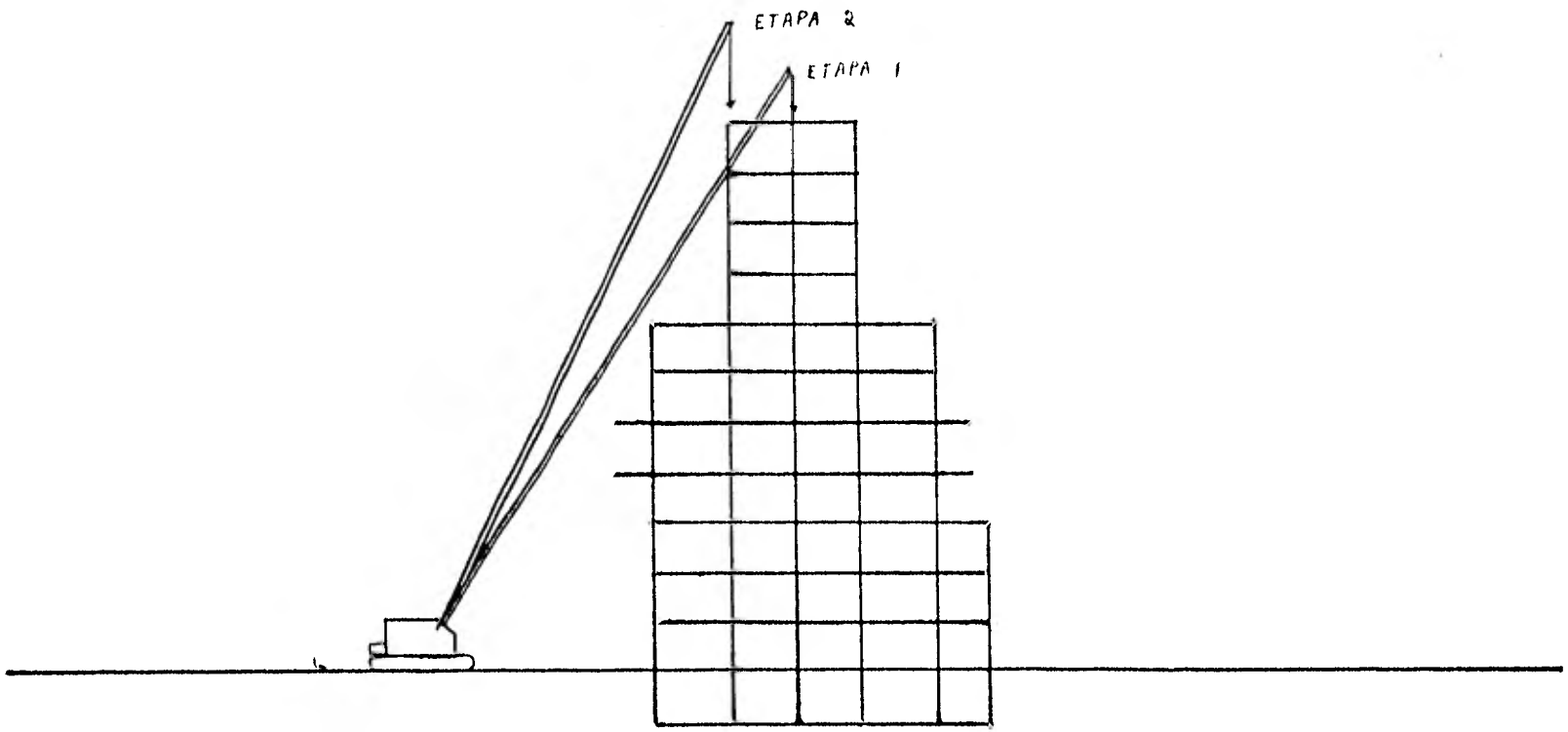


FIG 4

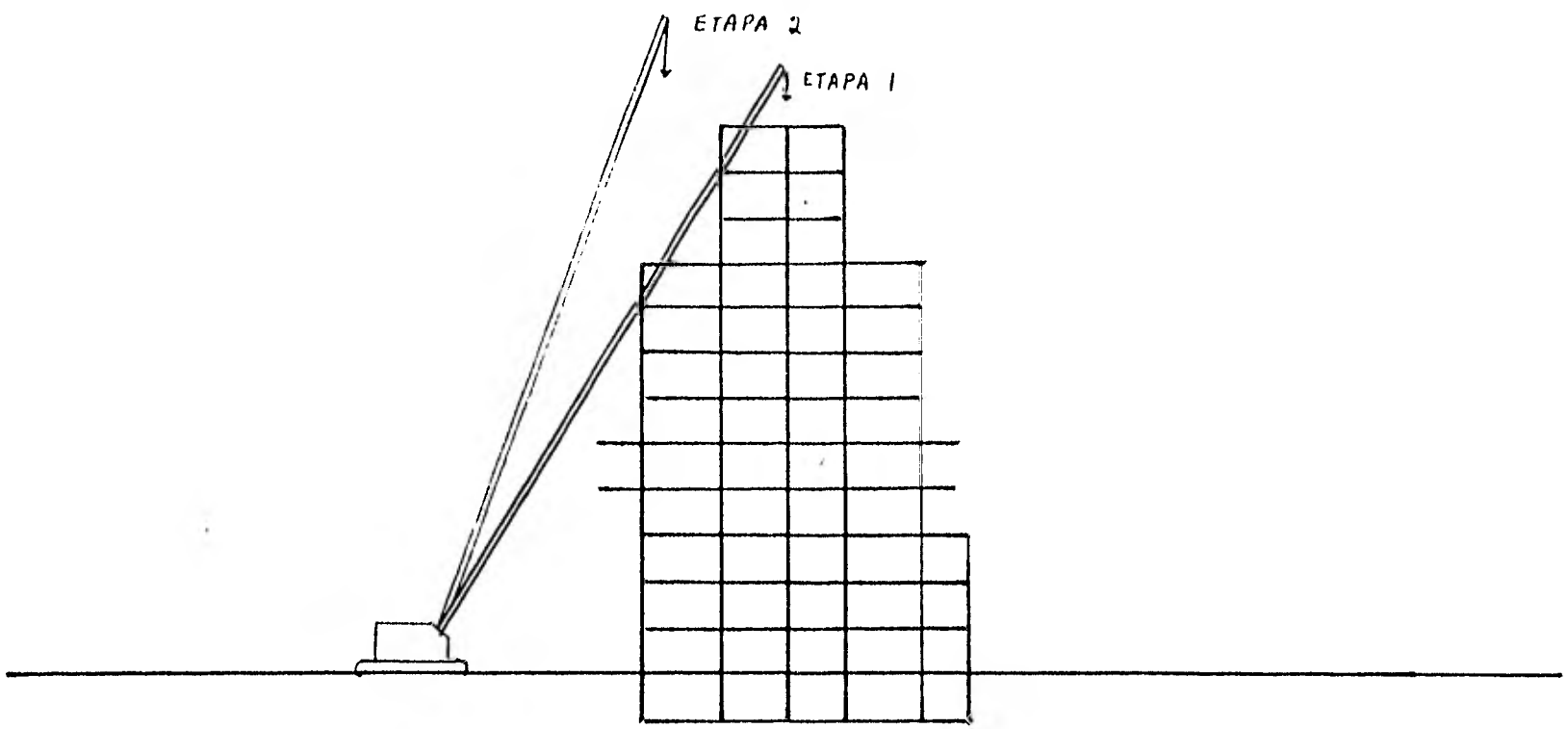
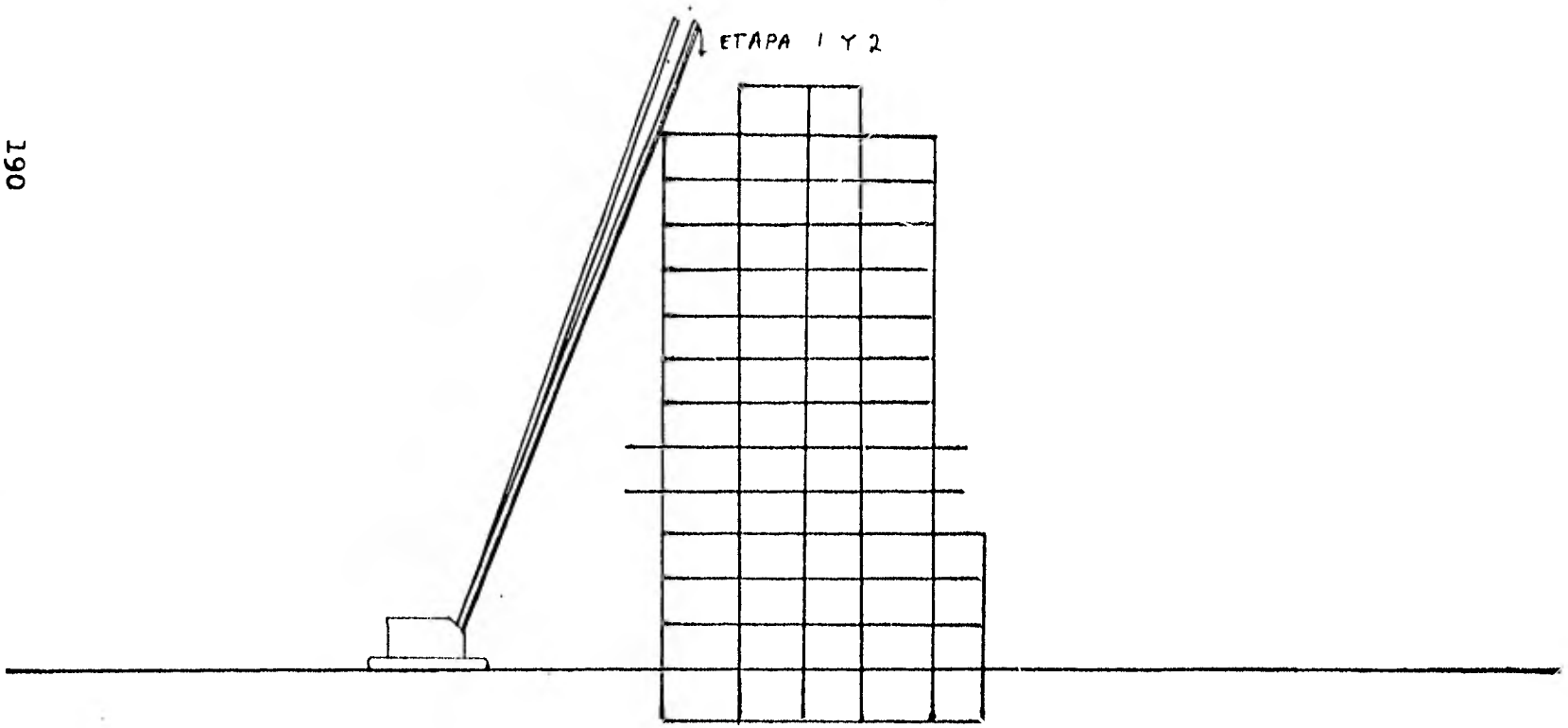


FIG 5



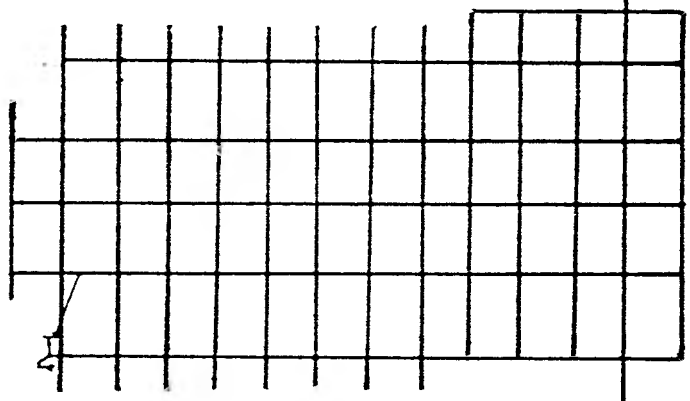


FIG 6

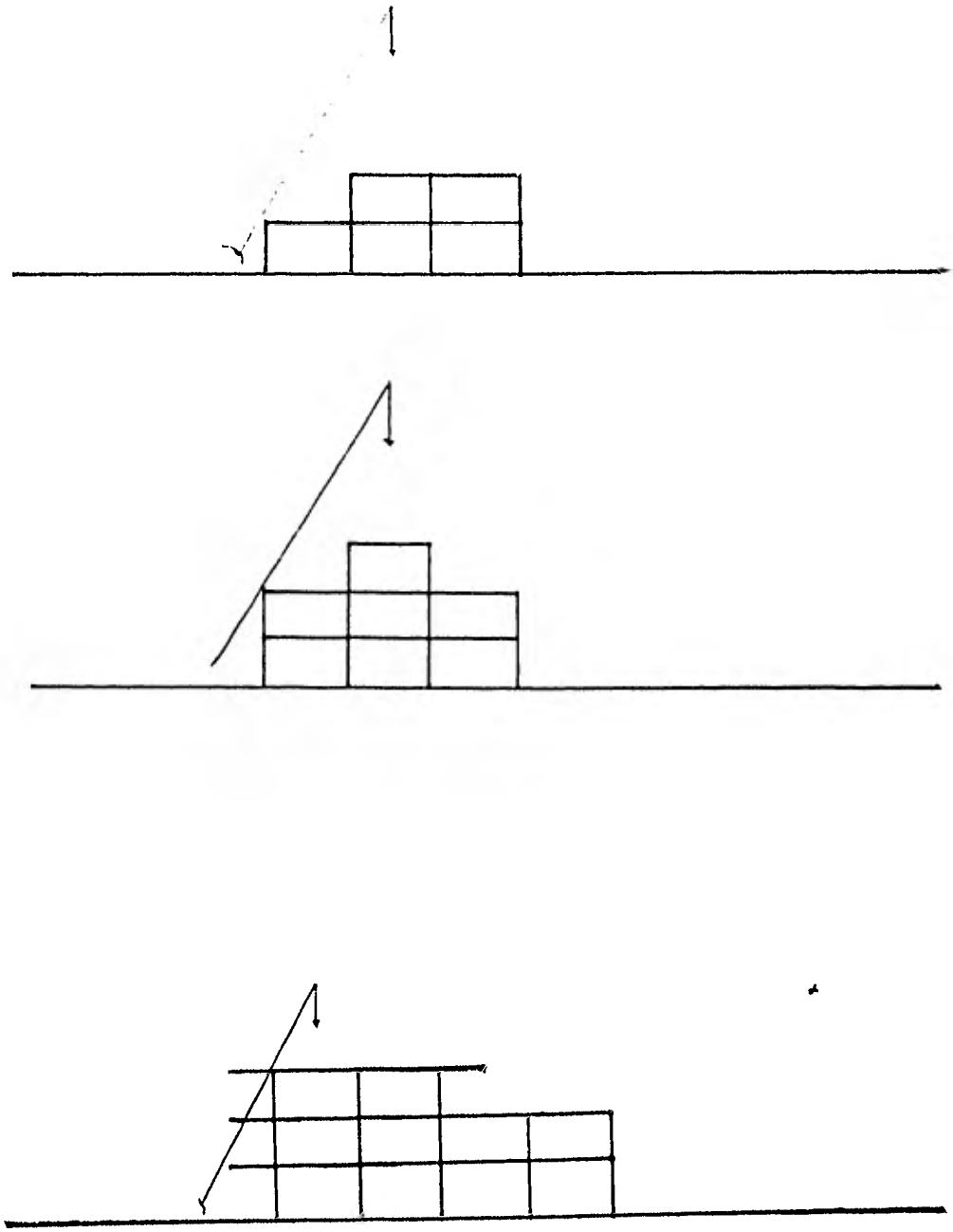


Fig 7

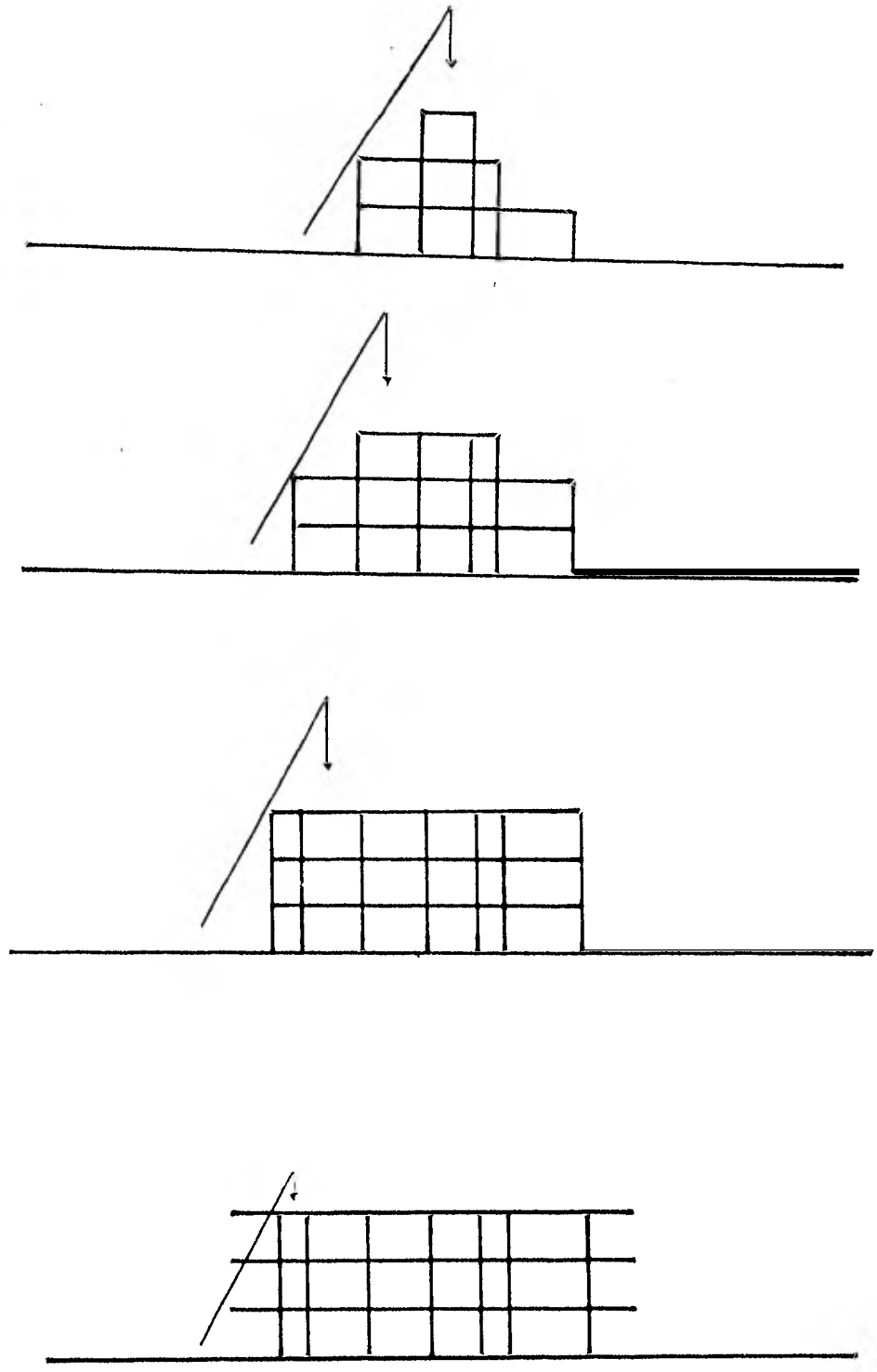


Fig 8

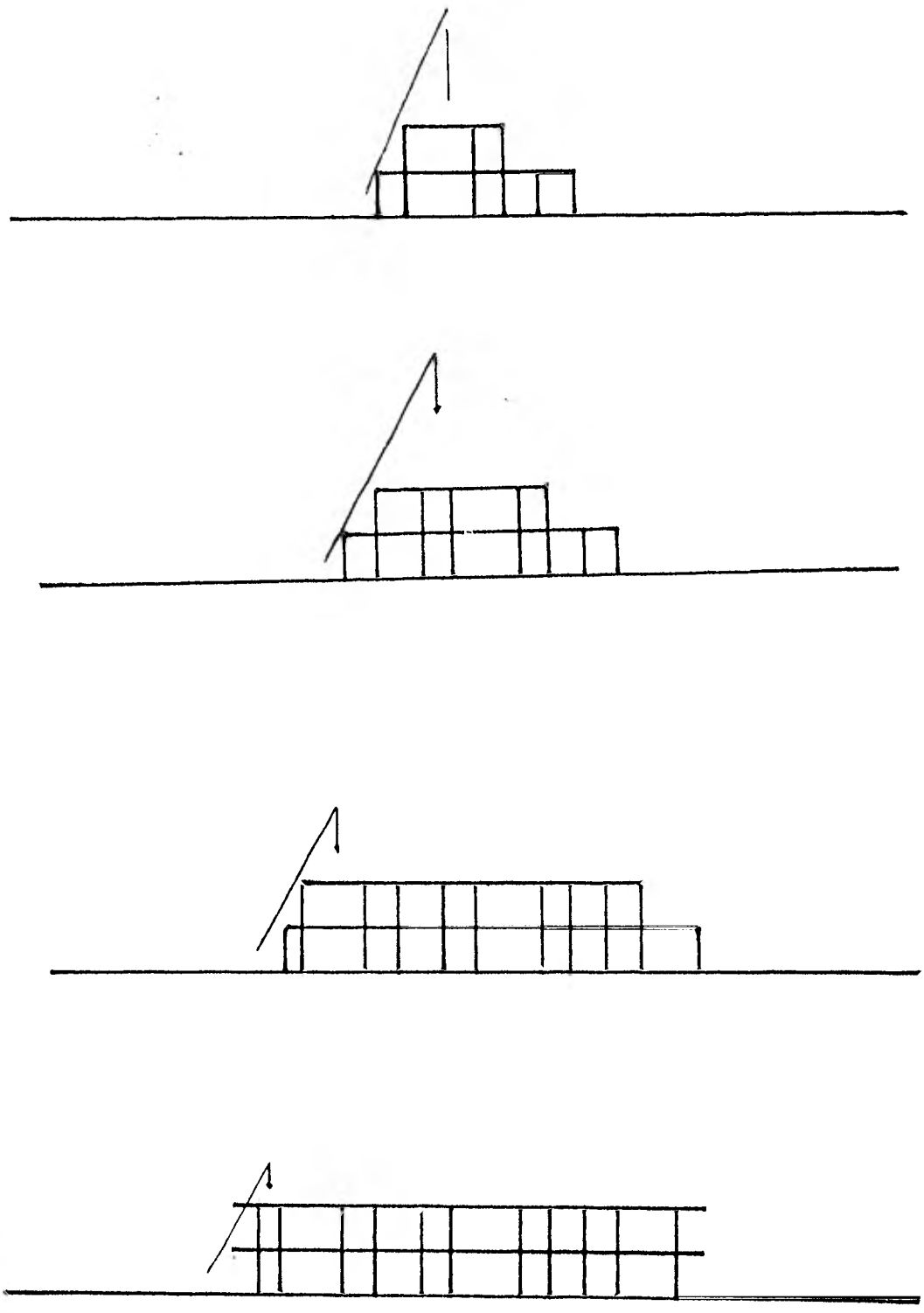


Fig 9

Link-Belt® HTC-50 lifting crane capacities

PCSA Class 10-178
Refer to Notes page 6

10' (3 meter) carrier

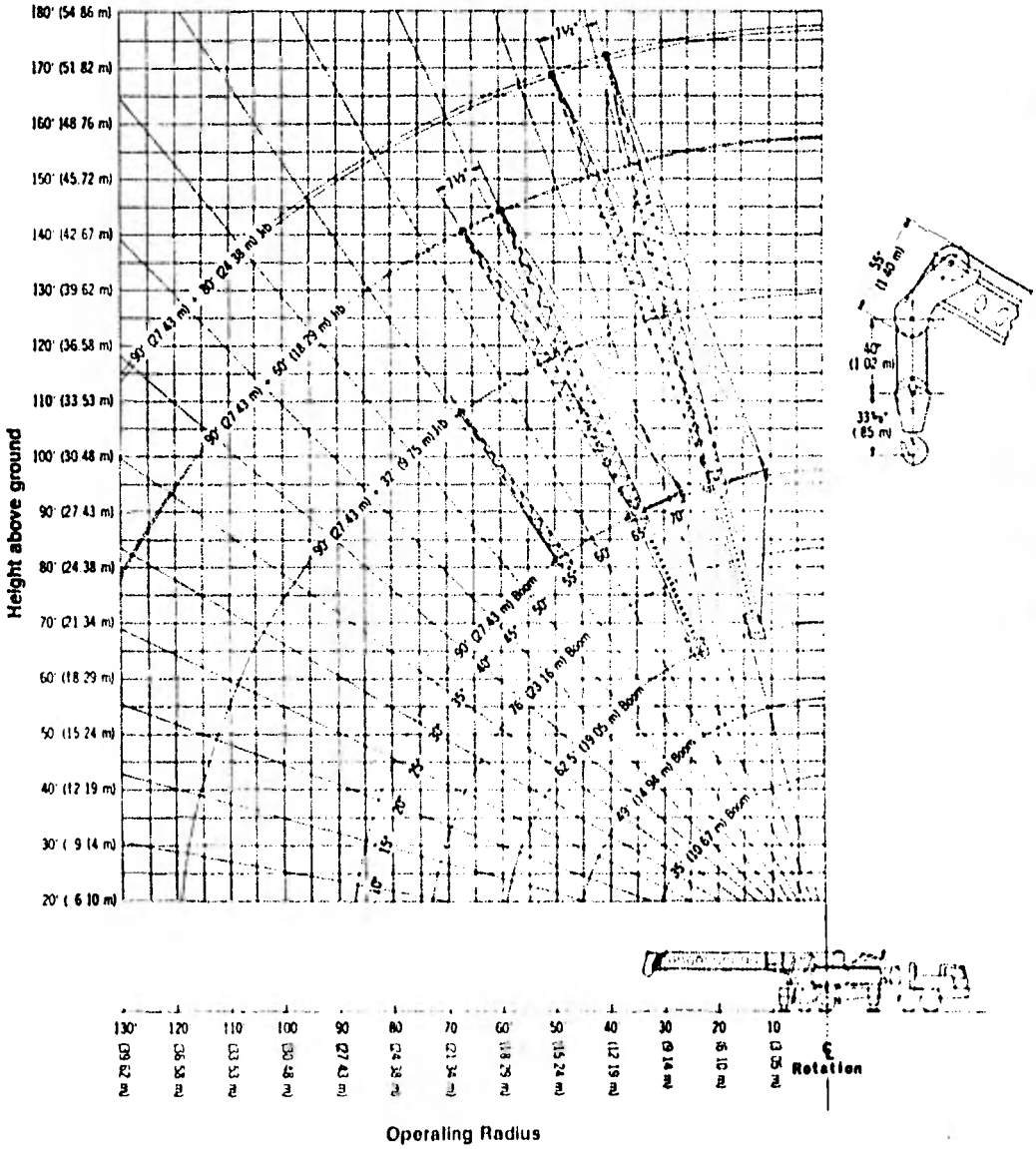
Boom — Three-section power boom; 35'-90' (10.67-27.43 m) length.

Jibs — 32' (9.75 m) two-piece, 60' (18.29 m) three-piece, or 80' (24.38 m) four-piece.

Counterweights — 7,700# (3,493 kg) on 1-drum machine; 6,700# (2,994 kg) on 2-drum machine

Carrier — FMC 8 x 4 drive, 230" (5.84 m) wheelbase.

Boom/jib working ranges



HTC-50 lifting crane capacities — 10' (3 m) carrier

Refer to Notes page 6

35 — 90 (10.67-27.43 m) Boom①

Boom Length	Load Radius		Loaded Boom Angle	Boom Point Height ②		Main Boom Capacities without jib mounted or stowed on boom				Main Boom Capacities with boom tip fully extended and 10 (18.29 m) or 80 (24.38 m) jib mounted in working position on boom	
						On Outriggers				On Outriggers	
						Over Side		Over Rear		Over Rear & Side	
	Feet	Meters	Degree	Feet	Meters	Pounds	Kilograms	Pounds	Kilograms	Pounds	Kilograms
35 (10.67 m)	10	3.05	71.0	40 5	12.31	100,000*	45,360*	100,000*	45,360*		
	12	3.66	67.5	39 7	12.07	89,000*	40,370*	89,000*	40,370*		
	15	4.57	62.1	38 1	11.61	74,900*	33,975*	74,900*	33,975*		
	20	6.10	52.2	34 10	10.60	55,400*	25,129*	55,400*	25,129*		
	25	7.62	40.7	29 11	9.11	41,200	18,688	41,200	18,688		
	30	9.14	25.2	21 10	6.64	29,400	13,336	29,700	13,472		
49 (14.98 m)	15	4.57	70.8	53 5	16.28	71,000*	32,206*	71,000*	32,206*	Not Applicable	
	20	6.10	64.4	51 2	15.61	55,300*	25,084*	55,300*	25,084*		
	25	7.62	57.6	48 5	14.75	41,200	18,688	41,200	18,688		
	30	9.14	50.2	44 7	13.59	29,400	13,336	29,700	13,472		
	35	10.67	41.9	39 7	12.07	22,900	10,387	23,600	10,705		
	40	12.19	31.9	32 8	9.97	17,800	8,074	18,700	8,482		
	45	13.72	17.3	21 4	6.49	14,100	6,396	15,100	6,849		
62' 6 (19.05 m)	20	6.10	70.8	66 0"	20.12	52,900*	23,995*	52,900*	23,995*	16,100*	7,303*
	25	7.62	65.8	63 10	19.45	41,200	18,688	41,200	18,688	12,100*	5,489*
	30	9.14	60.4	61 1"	18.62	29,400	13,336	29,700	13,472	8,700*	3,946*
	35	10.67	54.8	57 10"	17.62	22,900	10,387	23,600	10,705	6,300*	2,858*
	40	12.19	48.9	53 8	16.37	17,800	8,074	18,700	8,482	4,400*	1,996*
	45	13.72	42.3	48 8	14.84	14,100	6,396	15,100	6,849	2,900*	1,315*
	50	15.24	34.7	42 1"	12.83	11,800	5,352	12,800	5,806	1,700*	771*
	55	16.76	25.2	33 1"	10.09	9,700	4,400	10,700	4,854	—	—
	60	18.29	8.2	15 5"	4.69	7,900	3,583	8,900	4,037	—	—
76 (23.18 m)	25	7.62	70.9	78 6"	23.93	37,500*	17,010*	37,500*	17,010*	12,100*	5,489*
	30	9.14	66.7	76 5"	23.29	29,400	13,336	29,700	13,472	8,700*	3,946*
	35	10.67	62.4	73 10"	22.49	22,900	10,387	23,600	10,705	6,300*	2,858*
	40	12.19	57.9	70 10"	21.58	17,800	8,074	18,700	8,482	4,400*	1,996*
	45	13.72	53.2	67 7"	20.48	14,100	6,396	15,100	6,849	2,900*	1,315*
	50	15.24	48.2	62 11"	19.17	11,800	5,352	12,800	5,806	1,700*	771*
	55	16.76	42.7	57 8"	17.59	9,700	4,400	10,700	4,854	1,700*	771*
	60	18.29	36.6	51 5"	15.67	7,900	3,583	8,900	4,037	1,700*	771*
	65	19.81	29.4	43 4"	13.20	6,700	3,039	7,700	3,493	1,100*	499*
	70	21.34	19.9	31 10"	9.69	5,600	2,540	6,500	2,948	—	—
90 (27.43 m)	30	9.14	70.9	91 7"	27.92	23,300*	10,569*	23,300*	10,569*	8,700*	3,946*
	35	10.67	67.5	89 6"	27.28	20,300*	9,208*	20,300*	9,208*	6,300*	2,858*
	40	12.19	63.9	87 1"	26.55	17,800*	8,074*	17,900*	8,119*	4,400*	1,996*
	45	13.72	60.2	84 2"	25.66	14,100	6,396	15,100	6,849	2,900*	1,315*
	50	15.24	56.3	80 11"	24.66	11,800	5,352	12,800	5,806	1,700*	771*
	55	16.76	52.2	77 1"	23.50	9,700	4,400	10,700	4,854	1,700*	771*
	60	18.29	47.9	72 8"	22.16	7,900	3,583	8,900	4,037	1,700	771
	65	19.81	43.3	67 7"	20.60	6,700	3,039	7,700	3,493	1,100	499
	70	21.34	38.3	61 6"	18.74	5,600	2,540	6,500	2,948	1,100	499
	75	22.86	32.6	54 1"	16.49	4,700	2,132	5,500	2,495	—	—
	80	24.38	25.7	44 7"	13.59	4,000	1,814	4,800	2,177	—	—
	85	25.91	16.2	30 6"	9.30	3,100	1,406	4,000	1,814	—	—

① Boom sections must be extended equal distance
② Measured from center of boom head sheave to ground

Main Boom Capacities①

Load Radius		On Tires Over Rear Only	
Feet	Meters	Pounds	Kilograms
10	3.05	36,400	16,511
12	3.66	34,500	15,649
15	4.57	30,800	13,971
20	6.10	19,900	9,027
25	7.62	13,700	6,214
30	9.14	9,700	4,400
35	10.67	6,800	3,084
40	12.19	5,100	2,313
45	13.72	3,900	1,769
50	15.24	2,900	1,315
55	16.76	2,100	953
60	18.29	1,400	635

① Capacities applicable to all main boom lengths and boom angles. Machine travel limited to zero to 1.0 m.p.h. (0-1.6 km/hr) on smooth level surface.

Crane capacities on tires depend on tire capacity, condition of tires, and tire pressures.

Tires	Ply Rating	Inflation
16.5 x 22.5-H	16	100 p.s.i. (7.03 kg/cm²)
12.00 x 20-H	16	100 p.s.i. (7.03 kg/cm²)

HTC-50 Hydraulic Circuit Pressure Settings

Circuit	Function	Pressure
Main	Wire rope hoist drums. Boomhoist	2,600 p.s.i. (182.81 kg/cm²)
Secondary	Boom telescope. Swing. Counterweight. Outriggers	2,500 p.s.i. (175.78 kg/cm²)
Speed-o-Matic system	Hydraulic clutch control of wire rope hoist drums	1,050 p.s.i. (73.83 kg/cm²)

HTC-50 lifting crane capacities — 10' (3 m) carrier

Refer to Notes page 6

35' — 90' (10.67-27.43 m) Boom① Plus 32' (9.75 m) Jib									
Boom Length	Load Radius		Loaded Boom Angle	Jib Tip Height ②		On Outriggers			
						Over Side		Over Rear	
	Feet	Meters	Degree	Feet	Meters	Pounds	Kilograms	Pounds	Kilograms
35' (10.67 m)	20	6.10	70.7	70' 11"	21.61	17,100*	7,757*	17,100*	7,757*
	25	7.62	66.2	68' 11"	21.00	14,300*	6,486*	14,300*	6,486*
	30	9.14	61.4	66' 5"	20.24	12,300*	5,579*	12,300*	5,579*
	35	10.67	56.5	63' 5"	19.32	10,600*	4,808*	10,600*	4,808*
	40	12.19	51.2	59' 10"	18.23	9,300*	4,218*	9,300*	4,218*
	45	13.72	45.6	55' 5"	16.89	8,300*	3,765*	8,300*	3,765*
	50	15.24	39.3	49' 11"	15.21	7,400*	3,357*	7,400*	3,357*
	55	16.76	31.9	42' 11"	13.08	6,600*	2,994*	6,600*	2,994*
	60	18.29	22.6	33' 1"	10.09	5,800*	2,631*	5,800*	2,631*
	65	19.81	3.2	11' 2"	3.41	4,600*	2,087*	4,600*	2,087*
49' (14.94 m)	20	6.10	74.4	85' 5"	26.03	19,100*	8,664*	19,100*	8,664*
	25	7.62	70.8	83' 10"	25.54	16,300*	7,394*	16,300*	7,394*
	30	9.14	67.0	81' 11"	24.96	14,200*	6,441*	14,200*	6,441*
	35	10.67	63.2	79' 6"	24.23	12,500*	5,670*	12,500*	5,670*
	40	12.19	59.1	76' 8"	23.38	10,900*	4,944*	10,900*	4,944*
	45	13.72	54.9	73' 5"	22.37	9,800*	4,445*	9,800*	4,445*
	50	15.24	50.5	69' 7"	20.60	8,800*	3,992*	8,800*	3,992*
	55	16.76	45.7	65' 0"	19.81	8,000*	3,629*	8,000*	3,629*
	60	18.29	40.5	59' 7"	18.17	7,300*	3,311*	7,300*	3,311*
	65	19.81	34.7	53' 0"	16.15	6,700*	3,039*	6,700*	3,039*
	70	21.34	27.8	44' 5"	13.59	6,100*	2,767*	6,100*	2,767*
	75	22.86	18.6	32' 8"	9.97	5,400*	2,449*	5,400*	2,449*
62' 6" (19.05 m)	25	7.62	74.1	98' 0"	29.87	17,900*	8,119*	17,900*	8,119*
	30	9.14	71.0	96' 5"	29.38	15,700*	7,122*	15,700*	7,122*
	35	10.67	67.8	94' 5"	28.77	14,000*	6,350*	14,000*	6,350*
	40	12.19	64.5	92' 1"	28.07	12,600*	5,715*	12,600*	5,715*
	45	13.72	61.1	89' 6"	27.28	11,000*	4,990*	11,000*	4,990*
	50	15.24	57.6	86' 5"	26.33	10,100*	4,581*	10,100*	4,581*
	55	16.76	53.9	82' 10"	25.24	9,200*	4,173*	9,200*	4,173*
	60	18.29	50.1	78' 10"	24.02	8,500*	3,856*	8,500*	3,856*
	65	19.81	46.0	74' 1"	22.59	7,900*	3,583*	7,900*	3,583*
	70	21.34	41.5	68' 8"	20.94	7,300*	3,266	7,300*	3,311*
	75	22.86	36.6	62' 4"	18.99	6,800*	3,084*	6,800*	3,084*
	80	24.38	31.0	54' 6"	18.61	6,100*	2,767	6,100	2,767
	85	25.91	24.1	44' 5"	13.53	5,300*	2,404	5,300	2,404
	90	27.43	14.3	29' 1"	8.87	4,600*	2,087	4,600	2,087
76' (23.16 m)	30	9.14	74.2	110' 7"	33.71	16,900*	7,666*	16,900*	7,666*
	35	10.67	71.5	108' 11"	33.19	15,200*	6,895*	15,200*	6,895*
	40	12.19	68.7	107' 0"	32.61	13,800*	6,260*	13,800*	6,260*
	45	13.72	65.9	104' 8"	31.91	12,600*	5,715*	12,600*	5,715*
	50	15.24	62.9	102' 1"	31.12	11,100*	5,035*	11,100*	5,035*
	55	16.76	59.9	99' 2"	30.24	10,300*	4,672*	10,300*	4,672*
	60	18.29	56.8	95' 11"	29.23	9,400	4,264	9,500*	4,309*
	65	19.81	53.6	92' 2"	28.10	8,600	3,629	8,900	4,037
	70	21.34	50.0	88' 0"	26.82	6,900	3,130	7,700	3,493
	75	22.86	46.3	83' 2"	25.36	5,950	2,676	6,700	3,039
	80	24.38	42.3	77' 10"	23.71	5,100	2,313	5,800	2,631
	85	25.91	38.0	71' 6"	21.79	4,300	1,950	5,100	2,313
	90	27.43	33.1	64' 0"	19.51	3,700	1,678	4,400	1,996
	95	28.96	27.6	55' 0"	16.76	3,100	1,406	3,800	1,724
	100	30.48	20.6	43' 0"	13.11	2,600	1,179	3,200	1,452
	105	32.00	9.3	22' 2"	6.77	2,100	953	2,800	1,270
90' (27.43 m)	35	10.67	74.3	123' 8"	37.70	14,100*	6,350*	14,100*	6,350*
	40	12.19	71.8	122' 0"	37.19	12,200*	5,534*	12,200*	5,534*
	45	13.72	69.3	120' 1"	36.61	10,700*	4,854*	10,700*	4,854*
	50	15.24	66.7	117' 10"	35.66	9,400*	4,264*	9,400*	4,264*
	55	16.78	64.1	115' 4"	35.14	8,300*	3,765*	8,300*	3,765*
	60	18.29	61.4	112' 6"	34.29	7,400*	3,357*	7,400*	3,357*
	65	19.61	58.6	109' 5"	33.35	6,600	2,994	6,600*	2,994*
	70	21.34	55.8	106' 0"	32.31	6,000*	2,722*	6,000*	2,722*
	75	22.88	52.9	102' 1"	31.12	5,400*	2,449*	5,400*	2,449*
	80	24.38	49.8	97' 10"	29.81	4,800	2,177	4,930*	2,223*
	85	25.91	46.5	93' 0"	28.35	4,100	1,860	4,400*	1,996*
	90	27.43	43.1	87' 7"	26.70	3,500	1,588	4,000*	1,814*
	95	28.96	39.4	81' 6"	24.84	2,900	1,315	3,600	1,633
	100	30.48	35.3	74' 5"	22.68	2,400	1,089	3,100	1,406
	105	32.00	30.6	66' 1"	20.15	2,000	907	2,600	1,179
	110	33.53	25.2	55' 11"	17.04	1,600	726	2,200	998
	115	35.05	18.3	42' 1"	12.83	1,200	544	1,800	816

① Boom sections must be extended equal distance
② Measured from center of jib peak sheave to ground

HTC-50 lifting crane capacities — 10' (3 m) carrier

Refer to Notes page 6

62' 6" — 90' (19.05-27.43 m) Boom Plus 60' (18.29 m) Jib

Boom Length	Load Radius		Loaded Boom Angle	Jib Point Height ①		On Outriggers No Jib Offset Over Side & Rear		Loaded Boom Angle	Jib Point Height ①		On Outriggers 7.5° Jib Offset Over Side & Rear	
	Feet	Meters	Degree	Feet	Meters	Pounds	Kilograms	Degree	Feet	Meters	Pounds	Kilograms
62' 6" (19.05 m)	35	10.67	72.9	124' 2"	37.86	8,900*	4,037*	—	—	—	—	—
	40	12.19	70.4	122' 6"	37.34	7,500*	3,402*	74.6	122' 2"	37.25	7,000*	3,175*
	45	13.72	67.9	120' 7"	36.76	6,400*	2,903*	72.1	120' 2"	36.64	6,100*	2,767*
	50	15.24	65.3	118' 5"	36.09	5,600*	2,540*	69.5	118' 0"	35.97	5,300*	2,404*
	55	16.76	62.7	115' 11"	35.33	4,800*	2,177*	66.9	115' 6"	35.20	4,600*	2,087*
	60	18.29	60.0	113' 1"	34.47	4,200*	1,905*	64.3	112' 8"	34.35	4,100*	1,860*
	65	19.81	57.3	110' 0"	33.53	3,700*	1,678*	61.5	109' 7"	33.41	3,600*	1,633*
	70	21.34	54.5	106' 7"	32.49	3,300*	1,497*	58.7	106' 1"	32.34	3,200*	1,452*
	75	22.86	51.5	102' 8"	31.30	2,900*	1,315*	55.8	102' 4"	31.18	2,800*	1,270*
	80	24.38	48.4	98' 6"	30.02	2,500*	1,134*	52.7	98' 0"	29.87	2,500*	1,134*
	85	25.91	45.2	93' 8"	28.56	2,200*	998*	49.4	93' 2"	28.41	2,200*	998*
	90	27.43	41.8	88' 5"	26.94	2,000*	907*	46.0	87' 10"	26.76	1,900*	862*
	95	28.96	38.1	82' 4"	25.08	1,700*	771*	42.2	81' 8"	24.90	1,700*	771*
	100	30.48	34.1	75' 4"	22.95	1,500*	680*	38.1	74' 8"	22.77	1,500*	680*
	105	32.00	29.6	67' 1"	20.45	1,300*	590*	33.6	66' 5"	20.24	1,300*	590*
	110	33.53	24.3	57' 1"	17.40	1,100*	499*	28.1	56' 2"	17.13	1,100*	499*
	115	35.05	17.7	43' 10"	13.35	1,000*	454*	—	—	—	—	—
76' (23.16 m)	40	12.19	72.6	136' 10"	41.70	8,300*	3,765*	—	—	—	—	—
	45	13.72	70.4	135' 1"	41.18	7,200*	3,266*	74.1	134' 8"	41.06	6,600*	2,994*
	50	15.24	68.1	133' 1"	40.57	6,200*	2,812*	71.8	132' 8"	40.45	5,800*	2,631*
	55	16.76	65.9	130' 11"	39.90	5,500*	2,495*	69.6	130' 6"	39.78	5,100*	2,313*
	60	18.29	63.5	128' 6"	39.17	4,800*	2,177*	67.3	128' 1"	39.04	4,500*	2,041*
	65	19.81	61.2	125' 10"	38.34	4,300*	1,950*	64.9	125' 5"	38.22	4,000*	1,814*
	70	21.34	58.7	122' 10"	37.42	3,800*	1,724*	62.5	122' 5"	37.31	3,600*	1,633*
	75	22.86	56.2	119' 7"	36.45	3,400*	1,542*	60.0	119' 1"	36.30	3,200*	1,452*
	80	24.38	53.6	116' 0"	35.36	3,000*	1,361*	57.4	115' 6"	35.20	2,800*	1,270*
	85	25.91	51.0	112' 0"	34.14	2,700*	1,225*	54.7	111' 6"	33.99	2,500*	1,134*
	90	27.43	48.2	107' 7"	32.80	2,400*	1,089*	51.9	107' 1"	32.64	2,200*	998*
	95	28.96	45.2	102' 10"	31.33	2,100*	953*	49.0	102' 4"	31.18	2,000*	907*
	100	30.48	42.2	97' 5"	29.69	1,900*	862*	45.9	96' 11"	29.54	1,800*	818*
	105	32.00	38.9	91' 5"	27.86	1,700*	771*	42.6	90' 10"	27.68	1,600*	726*
	110	33.53	35.3	84' 7"	25.79	1,490*	635*	39.0	84' 0"	25.60	1,400*	635*
	115	35.05	31.4	76' 10"	23.41	1,300*	590*	35.0	76' 1"	23.20	1,200*	544*
	120	36.58	27.0	67' 7"	20.60	1,100*	499*	30.6	66' 8"	20.33	1,100*	499*
	125	38.10	21.9	57' 4"	26.61	1,000*	454*	—	—	—	—	—
90' (27.43 m)	45	13.72	72.6	149' 11"	45.69	7,100*	3,266*	—	—	—	—	—
	50	15.24	70.7	148' 2"	45.17	7,000*	3,175*	74.0	147' 10"	45.05	6,300*	2,858*
	55	18.76	68.7	146' 2"	44.56	6,200*	2,812*	72.0	145' 10"	44.44	5,600*	2,540*
	60	18.29	66.7	144' 1"	43.92	5,500*	2,495*	70.0	143' 7"	43.77	5,000*	2,268*
	65	19.81	64.8	141' 8"	43.19	4,900*	2,223*	67.9	141' 2"	43.04	4,500*	2,041*
	70	21.34	62.4	139' 1"	42.40	4,300*	1,950*	65.8	138' 7"	42.24	4,000*	1,814*
	75	22.86	60.3	136' 2"	41.51	3,900*	1,769*	63.6	135' 8"	41.36	3,600*	1,633*
	80	24.38	58.1	133' 1"	40.57	3,500*	1,588*	61.4	132' 7"	40.42	3,200*	1,452*
	85	25.91	55.8	129' 8"	39.53	3,100*	1,406*	59.2	129' 2"	39.38	2,900*	1,315*
	90	27.43	53.4	125' 11"	38.37	2,800*	1,270*	56.8	125' 5"	38.22	2,600*	1,179*
	95	28.96	51.0	121' 11"	37.16	2,500*	1,134*	54.4	121' 5"	37.00	2,400*	1,089*
	100	30.48	48.5	117' 6"	35.81	2,200*	998*	51.8	116' 11"	35.63	2,100*	953*
	105	32.00	45.9	112' 7"	34.32	1,900*	862*	49.2	112' 0"	34.14	1,800*	818*
	110	33.53	43.1	107' 4"	32.71	1,600*	726*	46.4	106' 8"	35.52	1,600*	726*
	115	35.05	40.1	101' 4"	30.88	1,300*	590*	43.5	100' 8"	30.89	1,300*	590*
	120	38.58	37.0	94' 8"	28.88	1,100*	449*	40.3	94' 1"	28.68	1,000*	454*

① Measured from center of jib peak sheave to ground.

HTC-50 lifting crane capacities — 10′ (3 m) carrier

Refer to Notes page 6

62′ 6″ — 90′ (19.05-27.43 m) Boom Plus 80′ (24.38 m) Jib												
Boom Length	Load Radius		Loaded Boom Angle	Jib Point Height ①		On Outriggers No Jib Offset Over Side & Rear		Loaded Boom Angle	Jib Point Height ①		On Outriggers 7.5° Jib Offset Over Side & Rear	
	Feet	Meters	Degree	Feet	Meters	Pounds	Kilograms	Degree	Feet	Meters	Pounds	Kilograms
62′ 6″ (19.05 m)	45	13.72	73.5	142′ 0″	43.28	6,900′	3,130′	—	—	—	—	—
	50	15.24	71.4	140′ 1″	42.70	6,100′	2,767′	—	—	—	—	—
	55	16.76	69.2	138′ 1″	42.09	5,400′	2,449′	73.1	137′ 7″	41.94	4,500′	2,041′
	60	18.29	67.1	135′ 10″	41.39	4,900′	2,223′	71.0	135′ 4″	41.24	4,100′	1,860′
	65	19.81	64.8	133′ 2″	40.60	4,400′	1,996′	68.8	132′ 10″	40.48	3,800′	1,724′
	70	21.34	62.6	130′ 5″	39.75	4,000′	1,814′	66.5	130′ 0″	39.62	3,400′	1,542′
	75	22.86	60.3	127′ 5″	38.83	3,600′	1,633′	64.2	126′ 11″	38.68	3,200′	1,452′
	80	24.38	57.9	124′ 0″	37.80	3,300′	1,497′	61.8	123′ 6″	37.64	2,900′	1,315′
	85	25.91	55.4	120′ 4″	36.67	3,000′	1,361′	59.4	119′ 10″	36.51	2,700′	1,225′
	90	27.43	52.9	116′ 4″	35.45	2,800′	1,270′	56.8	115′ 8″	35.27	2,500′	1,134′
	95	28.96	50.3	111′ 11″	34.11	2,600′	1,179′	54.2	111′ 4″	33.94	2,300′	1,043′
	100	30.48	47.5	107′ 0″	32.61	2,400′	1,089′	51.4	106′ 5″	32.43	2,100′	953′
	105	32.00	44.6	101′ 7″	30.97	2,200′	998′	48.5	101′ 0″	30.78	2,000′	907′
	110	33.53	41.6	95′ 7″	29.14	2,000′	907′	45.5	94′ 11″	28.93	1,900′	862′
	115	35.05	38.3	88′ 10″	27.07	1,900′	862′	42.1	88′ 1″	26.85	1,700′	771′
	120	36.58	34.7	81′ 1″	24.72	1,800′	816′	38.5	80′ 4″	24.48	1,600′	726′
	125	38.10	30.7	72′ 1″	21.96	1,600′	726′	34.5	71′ 2″	21.70	1,500′	680′
	130	39.62	26.0	61′ 2″	18.65	1,500′	680′	29.8	60′ 1″	18.32	1,400′	635′
	135	41.15	19.7	46′ 8″	14.23	1,400′	635′	23.6	45′ 2″	13.78	1,400′	635′
	140	42.67	9.3	19′ 6″	5.94	1,300′	590′	—	—	—	—	—
78′ (23.18 m)	50	15.24	73.5	154′ 6″	47.09	6,800′	3,084′	—	—	—	—	—
	55	16.76	71.6	152′ 8″	46.54	6,100′	2,767′	—	—	—	—	—
	60	18.29	69.7	150′ 7″	45.90	5,500′	2,495′	73.2	150′ 1″	45.75	4,500′	2,041′
	65	19.81	67.7	148′ 4″	45.20	4,900′	2,223′	71.2	147′ 11″	45.09	4,100′	1,860′
	70	21.34	65.7	145′ 11″	44.47	4,500′	2,041′	69.3	145′ 5″	44.32	3,800′	1,724′
	75	22.86	63.7	143′ 1″	43.62	4,100′	1,860′	67.2	142′ 7″	43.46	3,500′	1,588′
	80	24.38	61.6	140′ 2″	42.73	3,800′	1,724′	65.1	139′ 8″	42.58	3,200′	1,452′
	85	25.91	59.5	137′ 0″	41.76	3,500′	1,588′	63.0	136′ 5″	41.57	3,000′	1,361′
	90	27.43	57.3	133′ 6″	40.69	3,200′	1,452′	60.8	132′ 11″	40.51	2,800′	1,270′
	95	28.96	55.0	129′ 7″	39.50	3,000′	1,361′	58.5	129′ 1″	39.35	2,600′	1,179′
	100	30.48	52.7	125′ 6″	38.25	2,800′	1,270′	56.2	124′ 11″	38.07	2,400′	1,089′
	105	32.00	50.5	121′ 0″	36.86	2,600′	1,179′	53.8	120′ 5″	36.70	2,300′	1,043′
	110	33.53	47.9	116′ 1″	35.39	2,400′	1,089′	51.3	115′ 5″	35.17	2,100′	953′
	115	35.05	45.2	110′ 8″	33.74	2,200′	998′	48.6	110′ 0″	33.53	2,000′	907′
	120	36.58	42.4	104′ 8″	31.91	2,100	953	45.8	104′ 0″	31.70	1,900′	862′
	125	38.10	39.2	98′ 1″	29.90	1,800	816	42.7	97′ 4″	29.66	1,800′	816′
	130	39.62	35.8	90′ 7″	27.61	1,500	680	39.4	89′ 10″	27.37	1,700	771
	135	41.15	32.1	82′ 1″	25.02	1,200	544	35.6	81′ 2″	24.75	1,400	635
	140	42.67	26.0	72′ 1″	21.96	1,000	454	31.5	71′ 0″	21.64	1,100	499
90′ (27.43 m)	55	16.76	73.8	167′ 7″	51.08	6,000′	2,722′	—	—	—	—	—
	60	18.29	72.1	165′ 10″	50.54	5,800′	2,631′	—	—	—	—	—
	65	19.81	70.3	163′ 8″	49.90	5,200′	2,359′	73.5	163′ 2″	49.74	4,500′	2,041′
	70	21.34	68.5	161′ 6″	49.23	4,700′	2,132′	71.7	161′ 0″	49.07	4,100′	1,860′
	75	22.86	66.7	159′ 0″	48.46	4,300′	1,950′	69.9	158′ 6″	48.31	3,800′	1,724′
	80	24.38	64.8	156′ 5″	47.67	3,900′	1,769′	68.1	155′ 11″	47.52	3,600′	1,633′
	85	25.91	62.9	153′ 6″	46.79	3,500′	1,588′	66.2	153′ 0″	46.63	3,300′	1,497′
	90	27.43	61.0	150′ 5″	45.84	3,200′	1,452′	64.2	149′ 11″	45.69	3,000′	1,361′
	95	28.96	58.9	147′ 1″	44.84	2,900′	1,315′	62.3	146′ 6″	44.65	2,800′	1,270′
	100	30.48	56.8	143′ 8″	43.74	2,600′	1,179′	60.2	142′ 11″	43.56	2,500′	1,134′
	105	32.00	54.7	139′ 7″	42.55	2,400′	1,089′	58.1	139′ 0″	42.37	2,300′	1,043′
	110	33.53	52.7	135′ 5″	41.27	2,100′	953′	55.9	134′ 8″	41.06	2,100′	953′
	115	35.05	50.2	130′ 10″	39.87	1,900	862	53.6	130′ 2″	39.68	1,900′	862′
	120	36.58	47.7	125′ 11″	38.37	1,500	680	51.2	125′ 2″	38.18	1,700′	771′
	125	38.10	45.2	120′ 6″	36.73	1,200	544	48.7	119′ 10″	36.52	1,500	680
	130	39.62	—	—	—	—	—	46.0	113′ 11″	34.72	1,200	544

①Measured from center of jib peak sheave to ground

Link-Belt® HC-108C lifting crane capacities

PCSA Class 10-252
Refer to Notes Page 2

Boom — angle: 34° x 34° (.86 x .86 m) with open throat top section, retractable high gantry, 1¼" (31.75 mm) dia. boom pendants.

Carrier — C.C.C. 8 x 4 drive, 224" (5.69 m) wheelbase, 10' 4" (3.15 m) wide

Counterweights — Upper ctwt. "AB" 18,400# (8,346 kg) or 19,200 #(8,709 kg) — depending on upper engine used. Bumper ctwt., 1,640# (744 kg).

Boom						On Outriggers				On Tires (Static)			
	Radius		Angle	Boom Point Height ①		Over Rear		Over Side		Over Rear		Over Side	
Length	Feet	Meters	Degrees	Feet	Meters	Pounds	Kilograms	Pounds	Kilograms	Pounds	Kilograms	Pounds	Kilograms
40' (12.19 m)	10	3.05	80.2	46' 5"	14.15	100,000*	45,360*	100,000*	45,360*	97,400*	44,179*	61,000*	27,669*
	12	3.66	77.2	46' 0"	14.02	89,600*	40,641*	89,600*	40,641*	77,000	34,926	53,000*	24,040*
	15	4.57	72.8	45' 2"	13.78	73,500*	33,339*	73,500*	33,339*	56,500	25,627	42,900	19,459
	20	6.10	65.1	43' 3"	13.19	56,400*	25,582*	56,400*	25,582*	38,800	17,599	29,200	13,244
	25	7.62	56.9	40' 8"	12.35	45,600*	20,683*	45,600*	20,683*	29,400	13,335	21,900	9,933
	30	9.14	47.9	36' 8"	11.17	37,400*	16,964*	37,400*	16,964*	23,500	10,659	17,400	7,892
	35	10.67	37.3	31' 3"	9.51	31,400*	14,242*	30,500	13,834	19,500	8,845	14,300	6,486
	40	12.19	22.9	22' 7"	6.86	27,000*	12,246*	25,400	11,521	16,600	7,529	12,100	5,488
60' (18.24 m)	12	3.66	79.8	56' 3"	17.13	89,200*	40,460*	89,200*	40,460*	76,600	34,835	52,500*	23,813*
	15	4.57	78.3	55' 7"	16.94	73,100*	33,157*	73,100*	33,157*	56,200	25,491	42,700	19,368
	20	6.10	70.3	54' 1"	16.48	56,000*	25,401*	56,000*	25,401*	38,600	17,508	28,900	13,108
	25	7.62	64.1	52' 0"	15.84	45,200*	20,502*	45,200*	20,502*	29,100	13,199	21,600	9,797
	30	9.14	57.5	49' 2"	14.99	37,000*	16,782*	37,000*	16,782*	23,200	10,523	17,100	7,756
	35	10.67	50.4	45' 7"	13.88	31,000*	14,061*	30,300	13,743	19,200	8,708	14,100	6,395
	40	12.19	42.5	40' 10"	12.44	26,600*	12,065*	25,200	11,430	16,300	7,393	11,800	5,352
	50	15.24	20.5	24' 6"	7.47	20,600*	9,344*	18,600	8,436	12,400	5,624	8,800	3,991
80' (18.29 m)	15	4.57	78.6	65' 10"	20.06	72,700*	32,976*	72,700*	32,976*	56,000	25,401	42,500	19,277
	20	6.10	73.7	64' 7"	19.69	55,600*	25,219*	55,600*	25,219*	38,300	17,372	28,700	13,018
	25	7.62	68.7	62' 11"	19.17	44,800*	20,320*	44,800*	20,320*	28,900	13,108	21,400	9,706
	30	9.14	63.4	60' 8"	18.49	36,700*	16,648*	36,700*	16,648*	23,000	10,432	16,900	7,665
	35	10.67	57.9	57' 10"	17.63	30,700*	13,925*	30,100	13,653	19,000	8,618	13,800	6,259
	40	12.19	52.1	54' 4"	16.57	26,300*	11,929*	25,000	11,339	16,000	7,257	11,600	5,261
	50	15.24	38.7	44' 8"	13.56	20,200*	9,162*	18,400	8,346	12,100	5,488	8,500	3,855
	60	18.29	18.7	26' 3"	7.99	18,200*	7,348*	14,400	6,531	9,500	4,309	6,600	2,993
70' (21.34 m)	15	4.57	80.3	76' 0"	23.16	66,300*	30,073*	66,300*	30,073*	55,800	25,310	42,200	19,141
	20	6.10	78.1	74' 11"	22.84	55,200*	25,038*	55,200*	25,038*	38,100	17,281	28,400	12,882
	25	7.62	71.8	73' 8"	22.40	44,400*	20,139*	44,400*	20,139*	28,600	12,972	21,100	9,570
	30	9.14	67.5	71' 6"	21.84	36,400*	16,510*	36,400*	16,510*	22,700	10,296	16,600	7,529
	35	10.67	62.9	69' 4"	21.13	30,400*	13,789*	29,900	13,562	18,700	8,482	13,500	6,123
	40	12.19	58.2	66' 6"	20.28	26,000*	11,793*	24,700	11,203	15,800	7,166	11,300	5,125
	50	15.24	48.0	59' 0"	17.99	19,900*	9,026*	18,200	8,255	11,800	5,352	8,300	3,764
	60	19.29	35.7	47' 10"	14.59	15,900*	7,212*	14,100	6,395	9,200	4,173	6,300	2,857
	70	21.34	17.3	27' 10"	8.47	11,500*	5,216*	11,400	5,170	7,400	3,356	5,000	2,267
80' (24.38 m)	20	6.10	77.9	85' 2"	25.91	51,900*	23,541*	51,900*	23,541*	37,800	17,145	28,200	12,791
	25	7.62	74.2	84' 0"	25.58	43,200*	19,595*	43,200*	19,595*	28,300	12,836	20,900	9,480
	30	9.14	70.4	82' 4"	25.10	36,000*	16,329*	36,000*	16,329*	22,400	10,160	16,300	7,393
	35	10.67	66.5	80' 5"	24.50	30,000*	13,607*	29,600*	13,426*	18,400	8,345	13,200	5,987
	40	12.19	62.6	78' 0"	23.78	25,600*	11,611*	24,500*	11,113*	15,500	7,030	11,000	4,989
	50	15.24	54.2	73' 10"	21.90	19,500*	8,845*	17,900*	8,119*	11,500	5,216	8,000	3,628
	60	18.29	44.7	68' 4"	18.29	14,600*	6,622*	13,900*	6,304*	9,000	4,082	6,000	2,721
	70	21.34	33.3	61' 0"	15.53	11,200*	5,080*	11,100*	5,034*	7,200	3,265	4,700	2,131
	80	24.38	15.2	29' 3"	8.92	8,000*	3,628*	8,000*	3,628*	5,800	2,630	3,700	1,678
90' (27.43 m)	20	6.10	79.2	95' 5"	29.08	45,500*	20,638*	45,500*	20,638*	37,600	17,055	28,000	12,700
	25	7.62	76.0	94' 4"	28.75	38,400*	17,417*	38,400*	17,417*	28,100	12,745	20,600	9,344
	30	9.14	72.6	92' 11"	28.32	31,900*	14,469*	31,900*	14,469*	22,200	10,069	16,100	7,302
	35	10.67	69.3	91' 2"	27.79	27,300*	12,383*	27,300*	12,383*	18,100	8,210	13,000	5,896
	40	12.19	66.8	89' 1"	27.18	23,600*	10,704*	23,600*	10,704*	15,200	6,894	10,700	4,853
	50	15.24	58.6	83' 10"	25.56	17,700*	8,028*	17,700*	8,028*	11,200	5,080	7,700	3,492
	60	18.29	50.9	76' 9"	23.40	13,100*	5,942*	13,100*	5,942*	8,700	3,946	5,600	2,630
	70	21.34	42.0	67' 3"	20.50	10,100*	4,581*	10,100*	4,581*	6,900	3,129	4,400	1,995
	80	24.38	31.4	53' 10"	16.42	7,700*	3,492*	7,700*	3,492*	5,500	2,494	3,400	1,542
	90	27.43	15.2	30' 8"	9.34	5,500*	2,494*	5,500*	2,494*	4,500	2,041	2,600	1,179
100' (30.48 m)	25	7.62	77.4	104' 7"	31.88	34,300*	15,558*	34,300*	15,558*	27,800	12,609	20,400	9,253
	30	9.14	74.4	103' 4"	31.50	28,500*	12,927*	28,500*	12,927*	21,900	9,933	15,800	7,166
	35	10.67	71.4	101' 10"	31.03	24,400*	11,067*	24,400*	11,067*	17,900	8,119	12,700	5,760
	40	12.19	68.4	100' 0"	30.47	21,000*	9,525*	21,000*	9,525*	14,900	6,756	10,500	4,762
	50	15.24	62.1	95' 4"	29.06	15,100*	6,849*	15,100*	6,849*	11,000	4,989	7,400	3,356
	60	18.29	55.4	89' 3"	27.21	11,600*	5,261*	11,600*	5,261*	8,400	3,810	5,500	2,494
	70	21.34	48.1	81' 5"	24.80	9,000*	4,082*	9,000*	4,082*	6,600	2,993	4,100	1,859
	80	24.38	39.8	71' 0"	21.64	7,000*	3,175*	7,000*	3,175*	5,300	2,404	3,100	1,406
	90	27.43	29.7	56' 7"	17.25	5,300*	2,404*	5,300*	2,404*	4,200	1,905	2,300	1,043
	100	30.48	14.4	31' 11"	9.74	3,700*	1,678*	3,700*	1,678*	3,400	1,542	1,700	771

① Measured from center of boom head sheave to ground — machine standing on tires

(Continued)

Notes — lifting crane capacities

1. Capacities included in this chart are the maximum allowable, and are based on machine standing level on firm supporting surface under ideal job conditions.
2. Capacities are not more than 85% of minimum tipping loads unless marked with an asterisk.
   a. Asterisk (*) indicates capacities based on factors other than those which would cause a tipping condition.
3. Capacities are based on freely suspended loads and make no allowance for such factors as the effect of wind, sudden stopping of loads, supporting surface conditions, inflation of tires, and operating speeds. Operator must reduce load ratings to take such conditions into account. Deduction from rated capacities must be made for weight of jib, hook block, weighted ball/hook, sling, spreader bar, or other suspended gear.
4. Retractable high gantry must be fixed in raised position for all capacities on this chart.
5. Least stable rated condition is over the side.
6. Main boom length must not exceed 100' (30.48 m). Maximum jib length permitted — 40' (12.19 m); maximum boom/jib combination length permitted — 100' (30.48 m) plus 40' (12.19 m).
7. When swinging rated load from end of carrier to side of carrier, allowance must be made for any carrier deflection which will cause load radius to increase.
8. For lifting 100,000# (45,360 kg), 6-part load hoist line (¾" — 19.05 mm, Type "N" wire rope) is required. Check parts of line required for all capacities.
9. To determine capacities for intermediate boom lengths not shown on this chart, use the capacity for the next longer boom length shown — for actual angle or radius at which boom/load are being worked.
10. These capacities apply only to the machine as originally manufactured and normally equipped by FMC Corporation, Crane and Excavator Division.

Boom — angle; 34' x 34" (.86 x .86 m) with open throat top section, retractable high gantry, 1¼" (31.75 mm) dia. boom pendants.

Jib — angle, 23' x 18' (.58 x .46 m).

Counterweight — Upper ctwt. "AB", 18,400# (8,346 kg) or 19,200# (8,709 kg) — depending on upper engine used. Bumper ctwt., 1,640# (744 kg).

Maximum boom and boom/jib machine can lift off① ground unassisted — without load.

Standard machine equipped with counterweights above.	On Outriggers				On Tires			
	Boom		Boom + Jib		Boom		Boom + Jib	
	Feet	Meters	Feet	Meters	Feet	Meters	Feet	Meters
Over Rear	100	30.48	100 + 40	30.48 +	100	30.48	100 + 40	30.48 + 12.19
Over Side	100	30.48	100 + 40	30.48 +	100	30.48	90 + 40	27.43 + 12.19

Based on 85% of stability.

Maximum boom and boom/jib machine can tift off ground and travel② with, with boom horizontal③ — without load.

Machine equipped with upper ctwt. "AB" — no bumper ctwt.	On Tires			
	Boom		Boom + Jib	
	Feet	Meters	Feet	Meters
Over Rear	100	30.48	100 + 40	30.48 + 12.19
Over Side	100	30.48	80 + 40	24.38 + 12.19

Based on 85% of stability.

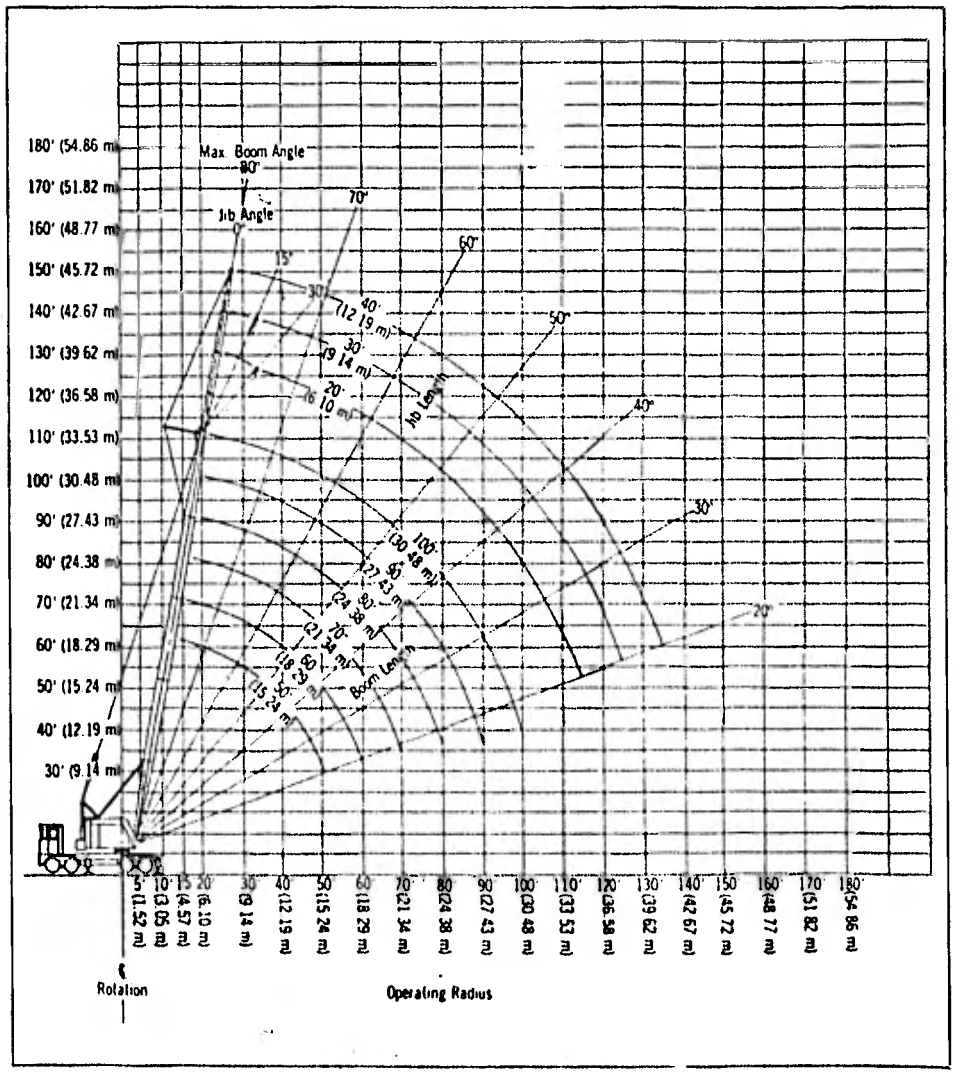
① Hook blocks on ground and machine standing level on firm supporting surface.
② Based on firm, level supporting surface.
③ Equipped with 50-ton (45.35 m/ton), 525# (238 kgs.) hook block and 8½-ton (7.71 m/ton), 170# (77 kgs.) swivel hook with weighted ball — carried at boom and jib points.

HC-108C boom/jib working ranges

Boom — angle: 34° x 34° (.86 x .86 m) with open throat top section, retractable high gantry, 1¼" (31.75 mm) dia. boom pendants; boom live mast and boom midpoint, suspension pendants as required.

Jib — angle: 23° x 18° (.58 x .46 m).

Counterweights — Upper ctwt. "AB", 18,400# (8,346 kg) or 19,200# (8,709 kg) — depending on upper engine used. Bumper ctwt., 1,640# (744 kg).



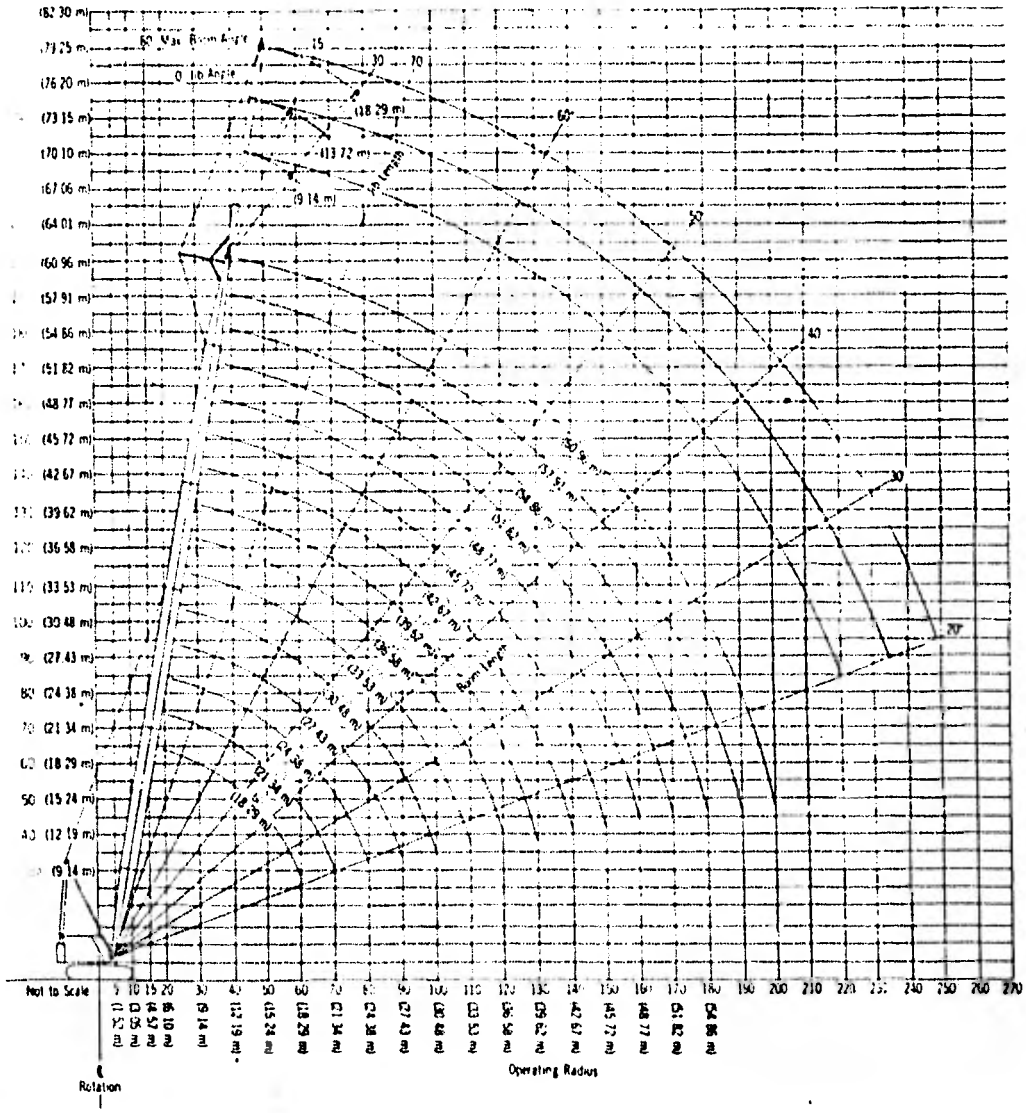
LS-418A boom/jib working ranges

Boom — tubular [illegible] *(1.37 x 1.52 m)* with [illegible] with or without boom five mast; with boom midpoint suspension pendants as required

Jib — tubular, [illegible] *(0.76 x 0.91 m)*.

Mounting — crawler, [illegible] *(4.27 m)* gauge, [illegible] *(7.73 m)* overall length

Counterweights — Refer to charts page



Link-Belt® LS-418A lifting crane capacities

PCSA Class 13-532
Refer to Notes page 6.

Boom — tubular (1.52 m) wide, 54 (1.37 m) deep with [illegible] at top section, with or without boom live mast, and with boom midpoint suspension pendants as required.

Jib — tubular 30' x 36' (0.76 m x 0.91 m)

Mounting — crawler, 14' 0" (4.27 m) gauge, 22' 4" (7.73 m) overall length

Counterweights — Refer to charts below.

Counterweights			
"A"		"AB"	
Pounds	kilograms	Pounds	kilograms
25,000	10 886	63,000	28 577

Maximum tubular boom or boom + jib machine can lift off ground① unassisted — without load.

Standard machine equipped with appropriate counterweights	Counterweight "A"				Counterweight "AB"			
	Boom		Boom + Jib		Boom		Boom + Jib	
	Feet	meters	Feet	meters	Feet	meters	Feet	meters
Over ends	200	60 96	170 + [illegible]	51 82 + 18 29	230	70 10	200 + [illegible]	60 96 + 18 29
Over sides	170	51 82	140 + [illegible]	42 67 + 18 29	220	67 06	190 + [illegible]	57 91 + 18 29

① With boom live mast and 1¼" (32 mm) diameter pendants, and hook blocks on ground.

Maximum tubular boom and boom + jib machine can lift off ground① unassisted and travel with, without load. Based on boom horizontal② and minimum travel speed on firm, level supporting surface.

Standard machine equipped with appropriate counterweights	Counterweight "A"				Counterweight "AB"			
	Boom		Boom + Jib		Boom		Boom + Jib	
	Feet	meters	Feet	meters	Feet	meters	Feet	meters
Over ends	160	48 77	130 + [illegible]	39 62 + 18 29	200	60 96	170 + [illegible]	51 82 + 18 29
Over sides	130	39 62	100 + [illegible]	30 48 + 18 29	170	51 82	140 + [illegible]	42 67 + 18 29

① With boom live mast and 1¼" (32 mm) diameter pendants, and hook blocks on ground.
② Hook block carried at boom and jib points. Based on 115 ton (104 31 metric ton) 4-sheave, 2 875 lbs (1 304 kg) hook block and 15 ton (13 6 metric ton), single sheave, 435 lbs (197 kg) ball with swivel hook.

CR1C8110607.5
(Supersedes #0438767.5)

Printed in U.S.A.

LS-418A lifting crane capacities

Refer to Notes page 6.

Boom — tubular, [illegible] (1.52 m) wide, [illegible] (1.37 m) deep with [illegible] top section, with or without boom live mast, and with boom midpoint suspension pendants as required.

Mounting — crawler [illegible] (4.27 m) gauge, [illegible] (7.73 m) overall length.

Counterweights — Refer to charts page 1

Length	Boom				With boom live mast and [illegible] (32 mm) diameter boom pendants				Without boom live mast and with [illegible] (38 mm) diameter boom pendants.	
	Radius		Angle	Boom point height[1]	Counterweight A		Counterweight AB		Counterweight "A" only	
	[illegible]	meters	Degree	[illegible]	[illegible]	kilograms	[illegible]	kilograms	[illegible]	kilograms
50 (15.24 m)	[illegible]	3.96	80.3	[illegible]	17.07	[illegible]	93 895*	[illegible]	105 961*	[illegible]	83 508*
	[illegible]	4.27	79.1	[illegible]	17.04	[illegible]	83 916*	[illegible]	101 516*	[illegible]	75 933*
	[illegible]	4.57	78.0	[illegible]	16.97	[illegible]	72 757*	[illegible]	93 668*	[illegible]	69 582*
	[illegible]	4.88	76.8	[illegible]	16.89	[illegible]	65 500*	[illegible]	90 720*	[illegible]	63 504
	[illegible]	5.18	75.6	[illegible]	16.82	[illegible]	58 696	[illegible]	85 050*	[illegible]	56 791
	18	5.48	74.4	[illegible]	16.74	[illegible]	53 026	[illegible]	76 885*	[illegible]	51 348
	19	5.79	73.2	[illegible]	16.61	[illegible]	48 308	[illegible]	70 127*	[illegible]	46 812
	20	6.10	72.0	[illegible]	16.56	[illegible]	44 362	[illegible]	65 454	[illegible]	43 001
	25	7.62	65.9	[illegible]	16.28	[illegible]	31 253	[illegible]	46 403	[illegible]	30 391
	30	9.14	59.4	[illegible]	15.19	[illegible]	23 905	[illegible]	35 698	[illegible]	23 406
	35	10.67	52.5	[illegible]	14.15	[illegible]	19 233	[illegible]	28 894	[illegible]	18 915
	40	12.19	44.9	[illegible]	12.83	[illegible]	15 967	[illegible]	24 132	[illegible]	15 785
	[illegible]	15.24	24.7	[illegible]	7.52	[illegible]	11 650	[illegible]	17 917	[illegible]	11 748
60 (18.29 m)	[illegible]	4.27	81.0	[illegible]	20.12	[illegible]	83 916*	[illegible]	94 807*	[illegible]	75 706*
	[illegible]	4.57	80.0	[illegible]	20.06	[illegible]	72 757*	[illegible]	92 761*	[illegible]	69 355*
	[illegible]	4.88	79.0	[illegible]	20.02	[illegible]	65 636*	[illegible]	83 586*	[illegible]	63 459
	17	5.18	78.1	[illegible]	19.98	[illegible]	58 923	[illegible]	85 231*	[illegible]	56 700
	18	5.49	77.1	[illegible]	19.86	[illegible]	53 253	[illegible]	77 067*	[illegible]	51 257
	19	5.79	76.1	[illegible]	19.81	[illegible]	48 535	[illegible]	70 308*	[illegible]	46 721
	20	6.10	75.1	[illegible]	19.78	[illegible]	44 544	[illegible]	65 636	[illegible]	42 865
	25	7.62	70.1	[illegible]	19.25	[illegible]	31 389	[illegible]	46 539	[illegible]	30 300
	30	9.14	64.9	[illegible]	18.62	[illegible]	24 041	[illegible]	35 834	[illegible]	23 270
	35	10.67	59.5	[illegible]	17.83	[illegible]	19 323	[illegible]	28 985	[illegible]	18 779
	40	12.19	53.8	[illegible]	16.79	[illegible]	16 057	[illegible]	24 268	[illegible]	15 649
	50	15.24	40.8	[illegible]	14.00	[illegible]	11 794	[illegible]	18 053	[illegible]	11 612
	60	18.29	22.5	[illegible]	9.07	[illegible]	9 117	[illegible]	14 198	[illegible]	9 117
70 (21.34 m)	[illegible]	4.88	80.6	[illegible]	23.11	[illegible]	65 681*	[illegible]	83 508*	[illegible]	63 368
	[illegible]	5.18	79.6	[illegible]	23.04	[illegible]	59 104	[illegible]	81 194*	[illegible]	56 609
	18	5.49	78.9	[illegible]	23.01	[illegible]	53 389	[illegible]	76 658*	[illegible]	51 166
	19	5.79	78.1	[illegible]	22.91	[illegible]	48 826	[illegible]	70 127*	[illegible]	46 630
	20	6.10	77.3	[illegible]	22.86	[illegible]	44 634	[illegible]	65 772	[illegible]	42 774
	25	7.62	73.0	[illegible]	22.45	[illegible]	31 480	[illegible]	46 585	[illegible]	30 210
	30	9.14	68.7	[illegible]	21.92	[illegible]	24 088	[illegible]	35 880	[illegible]	23 179
	35	10.67	64.2	[illegible]	21.28	[illegible]	19 369	[illegible]	29 030	[illegible]	18 643
	40	12.19	59.6	[illegible]	20.45	[illegible]	16 103	[illegible]	24 313	[illegible]	15 513
	50	15.24	49.5	[illegible]	18.29	[illegible]	11 839	[illegible]	18 099	[illegible]	11 521
	60	18.29	37.7	[illegible]	15.18	[illegible]	9 163	[illegible]	14 243	[illegible]	8 981
	[illegible]	21.34	20.8	[illegible]	9.65	[illegible]	7 348	[illegible]	11 812	[illegible]	7 303
80 (24.38 m)	[illegible]	5.18	81.1	[illegible]	26.14	[illegible]	59 195	[illegible]	74 753*	[illegible]	56 519
	18	5.49	80.3	[illegible]	26.08	[illegible]	53 434	[illegible]	73 891*	[illegible]	51 075
	19	5.79	79.6	[illegible]	26.04	[illegible]	48 717	[illegible]	70 127*	[illegible]	48 539
	20	6.10	78.9	[illegible]	25.91	[illegible]	44 725	[illegible]	65 817	[illegible]	42 684
	25	7.62	75.2	[illegible]	25.63	[illegible]	31 480	[illegible]	46 630	[illegible]	30 074
	30	9.14	71.5	[illegible]	25.17	[illegible]	24 088	[illegible]	35 925	[illegible]	23 043
	35	10.67	67.7	[illegible]	24.61	[illegible]	19 369	[illegible]	29 030	[illegible]	18 552
	40	12.19	63.7	[illegible]	23.93	[illegible]	16 103	[illegible]	24 313	[illegible]	15 377
	50	15.24	55.4	[illegible]	22.12	[illegible]	11 839	[illegible]	18 099	[illegible]	11 385
	60	18.29	46.2	[illegible]	19.84	[illegible]	9 163	[illegible]	14 243	[illegible]	8 845
	70	21.34	35.1	[illegible]	18.08	[illegible]	7 348	[illegible]	11 812	[illegible]	7 167
	[illegible]	24.38	19.5	[illegible]	10.19	[illegible]	5 988	[illegible]	9 707	[illegible]	5 897
90 (27.43 m)	[illegible]	5.79	80.8	[illegible]	29.13	[illegible]	48 762	[illegible]	65 953*	[illegible]	48 449
	[illegible]	6.10	80.1	[illegible]	29.08	[illegible]	44 725	[illegible]	65 182*	[illegible]	42 593
	25	7.62	76.9	[illegible]	28.78	[illegible]	31 480	[illegible]	46 630	[illegible]	29 983
	30	9.14	73.6	[illegible]	28.37	[illegible]	24 088	[illegible]	35 880	[illegible]	22 952
	35	10.67	70.2	[illegible]	27.86	[illegible]	19 369	[illegible]	29 030	[illegible]	18 418
	40	12.19	66.8	[illegible]	27.28	[illegible]	16 057	[illegible]	24 268	[illegible]	15 288
	50	15.24	59.7	[illegible]	25.73	[illegible]	11 794	[illegible]	18 099	[illegible]	11 249
	60	18.29	52.0	[illegible]	23.87	[illegible]	9 163	[illegible]	14 243	[illegible]	8 709
	70	21.34	43.4	[illegible]	20.90	[illegible]	7 348	[illegible]	11 812	[illegible]	7 031
	[illegible]	24.38	33.1	[illegible]	17.02	[illegible]	5 988	[illegible]	9 707	[illegible]	5 781
	[illegible]	27.43	18.4	[illegible]	10.69	[illegible]	4 990	[illegible]	8 210	[illegible]	4 854

[1] Measured from center of boom head sheave to ground.

(continued)

LS-418A lifting crane capacities

Refer to Notes page

Boom				With boom live mast and 1" (32 mm) diameter boom pendants				Without boom live mast and with 1" (38 mm) diameter boom pendant
	Radius	Angle	Boom point height①	Counterweight "A"		Counterweight "AB"		Counterweight "A" only
Length	meters	Degree	meters	kilograms		kilograms		kilograms
100 (30.48 m)	6.10	81.1	32.18	44 725		59 512*		42 502
	7.62	78.2	31.90	31 480		46 630		29 847
	9.14	75.3	31.55	24 086		35 880		22 816
	10.67	72.3	31.09	19 323		28 985		18 280
	12.19	69.3	30.56	16 057		24 222		15 150
	15.24	63.0	29.21	11 748		18 053		11 113
	18.29	56.3	27.43	9 117		14 198		8 573
	21.34	49.1	25.09	7 303		11 567		6 895
	24.38	41.0	22.07	5 988		9 662		5 825
	27.43	31.3	17.91	4 944		8 210		4 672
	30.48	17.4	11.18	4 128		7 031		3 856*
110 (33.53 m)	7.62	79.3	35.00	31 434		46 585		29 756
	9.14	76.6	34.67	24 041		35 834		22 725
	10.67	73.9	34.27	19 278		28 940		18 144
	12.19	71.2	33.81	15 957		24 177		15 014
	15.24	65.6	32.59	11 703		17 963		10 977
	18.29	59.7	31.01	9 027		14 017		8 482
	21.34	53.5	29.01	7 212		11 521		6 259
	24.38	46.7	26.47	5 897		9 571		5 489
	27.43	39.1	23.19	4 899		8 119		4 536
	30.48	29.8	18.75	4 062		6 985		3 810
	33.53	16.6	11.63	3 447		6 033		2 948*
120 (36.58 m)	7.62	80.2	38.10	31 434		46 539		Not Applicable
	9.14	77.8	37.80	23 955		35 789		
	10.67	75.3	37.41	19 233		28 894		
	12.19	72.8	37.01	15 921		24 132		
	15.24	67.8	35.91	11 658		17 917		
	18.29	62.5	34.49	8 981		14 062		
	21.34	57.0	32.71	7 167		11 431		
	24.38	51.1	30.43	5 851		9 528		
	27.43	44.6	27.74	4 851		8 074		
	30.48	37.3	24.23	4 037		6 940		
	33.53	28.5	19.53	3 402		5 988		
	36.58	15.9	12.06	2 858		5 216		
130 (39.62 m)	7.62	81.0	41.20	31 389		42 593*		
	9.14	78.7	40.92	23 905		35 744		
	10.67	76.5	40.59	19 142		28 848		
	12.19	74.2	40.18	15 876		24 041		
	15.24	69.6	39.19	11 567		17 828		
	18.29	64.8	37.90	8 891		13 971		
	21.34	59.8	36.30	7 076		11 340		
	24.38	54.5	34.34	5 781		9 435		
	27.43	48.9	31.93	4 763		7 983		
	30.48	42.8	28.98	3 992		6 849		
	33.53	35.8	25.25	3 311		5 942		
	36.58	27.4	20.29	2 812		5 171		
	39.62	15.3	12.50	2 313		4 491		
140 (42.67 m)	9.14	79.5	44.02	23 859		35 653		
	10.67	77.5	43.71	19 097		28 758		
	12.19	75.3	43.36	15 785		23 995		
	15.24	71.1	42.42	11 476		17 781		
	18.29	66.7	41.25	8 845		13 926		
	21.34	62.1	39.78	6 965		11 295		
	24.38	57.4	38.00	5 670		9 344		
	27.43	52.4	35.87	4 672		7 938		
	30.48	47.0	33.20	3 901		8 759		
	33.53	41.2	30.15	3 266		5 851		
	36.58	34.5	26.21	2 722		5 080		
	39.62	26.4	21.01	2 268		4 445		
	42.67	14.7	12.88	1 860		3 901		
150' (45.72 m)	9.14	80.2	47.12	23 814		32 886*		
	10.67	78.3	46.84	19 006		28 713		
	12.19	76.3	46.48	15 695		23 905		
	15.24	72.4	45.64	11 431		17 690		
	18.29	68.3	44.55	8 754		13 835		
	21.34	64.1	43.21	6 940		11 204		
	24.38	59.8	41.68	5 579		9 299		
	27.43	55.3	39.85	4 581		7 847		
	30.48	50.5	37.34	3 810		8 713		
	33.53	45.3	34.59	3 175		5 761		
	36.58	39.7	31.27	2 631		4 990		
	39.62	33.3	27.13	2 177		4 355		
	42.67	25.5	21.72	1 814		3 810		
	45.72	14.2	13.26	1 452		3 357		

① Measured from center of boom head sheave to ground

(continued)

_S-4[illegible] lifting crane capacities

Refer to Notes page 6.

Boom Length	Radius	Angle	Boom point height[3]	With boom live mast and [illegible] (32 mm) diameter boom pendants. Counterweight "A"		Counterweight "AB"		Without boom live mast and with [illegible] (38 mm) diameter boom pendants Counterweight "A" only	
	meters	Degree	meters		kilograms		kilograms		kilograms
[illegible] (48.77 m)	9.14	80.9	50.22		23 723		29 393*	Not Applicable	
	10.67	79.0	49.94		18 960		28 622		
	12.19	77.2	49.61		15 649		23 814		
	15.24	73.5	48.82		11 340		17 600		
	18.29	69.7	47.80		8 664		13 744		
	21.34	65.9	46.56		6 849		11 113		
	24.38	61.9	45.06		5 489		9 208		
	27.43	57.7	43.28		4 491		7 757		
	30.48	53.4	41.20		3 720		6 623		
	33.53	48.8	38.73		3 084		5 670		
	36.58	43.8	35.84		2 540		4 944		
	39.62	38.4	32.33		2 087		4 309		
	42.67	32.2	28.04		1 724		3 720		
	45.72	24.7	22.40		1 406		3 268		
	48.77	13.7	13.64		1 089		2 858		
[illegible] (51.82 m)	10.67	79.7	53.04		18 870		24 449*		
	12.19	78.0	52.73		15 558		23 270*		
	15.24	74.5	51.99		11 249		17 509		
	18.29	71.0	51.05		8 573		13 653		
	21.34	67.4	49.89		6 759		11 022		
	24.38	63.7	48.49		5 398		9 117		
	27.43	59.8	46.86		4 400		7 668		
	30.48	55.9	44.93		3 629		6 486		
	33.53	51.7	42.85		2 994		5 579		
	36.58	47.2	40.11		2 449		4 854		
	39.62	42.5	37.03		1 996		4 173		
	42.67	37.2	33.38		1 633		3 874		
	45.72	31.2	28.90		1 315		3 175		
	48.77	23.9	23.06		998		2 767		
	51.82	13.3	14.02		771		2 404		
[illegible] (54.86 m)	10.67	80.3	58.14		16 779		21 773*		
	12.19	78.7	55.65		15 468		20 775*		
	15.24	75.4	55.14		11 159		17 418		
	18.29	72.1	54.25		8 482		13 563		
	21.34	68.7	53.16		6 668		10 932		
	24.38	65.2	51.67		5 307		8 981		
	27.43	61.7	50.34		4 309		7 530		
	30.48	58.0	48.59		3 538		6 398		
	33.53	54.2	46.53		2 903		5 489		
	36.58	50.1	44.14		2 359		4 717		
	39.62	45.8	41.40		1 905		4 082		
	42.67	41.2	38.20		1 542		3 538		
	45.72	36.1	34.39		1 225		3 064		
	48.77	30.3	29.74		907		2 878		
	51.82	23.2	23.70		680		2 313		
	54.86	13.0	14.35		454		1 996		
[illegible] (57.81 m)	10.67	80.8	59.23		18 734		19 414*		
	12.19	79.3	58.95		15 377		18 507*		
	15.24	76.2	58.29		11 068		18 194*		
	18.29	73.0	57.48		8 392		12 882*		
	21.34	69.8	56.41		8 532		10 841		
	24.38	66.6	55.22		5 216		8 891		
	27.43	63.3	53.80		4 218		7 439		
	30.48	59.9	52.12		3 447		6 306		
	33.53	56.3	50.24		2 812		5 398		
	36.58	52.6	48.06		2 268		4 627		
	39.62	48.7	45.54		1 814		3 992		
	42.67	44.5	42.67		1 452		3 447		
	45.72	40.1	39.32		1 134		2 994		
	48.77	35.1	35.36		816		2 586		
	51.82	29.5	30.53		590		2 223		
	54.86	22.6	24.31		—		1 905		
	57.91	12.6	14.55		—		1 588		

[3] Measured from center of boom head sheave to ground.

(continued)

LS-418A lifting crane capacities

Refer to Notes pa

Boom				With boom live mast and 1 (32 mm) diameter boom pendants				Without boom live m and with 1 (38 mm) diameter boom pendi	
	Radius	Angle	Boom point height ①	Counterweight "A"		Counterweight "AB"		Counterweight "A" c	
Length	meters	Degree	meters	kilograms		kilograms		kilogra	
200 (60.96 m)	12.19	79.8	62.05		15 286		16 602*		
	15.24	76.9	61.42		10 977		14 515*		
	18.29	73.9	60.63		8 301		11 567*		
	21.34	70.9	59.66		6 441		10 115*		
	24.38	67.8	58.52		5 126		8 800		
	27.43	64.7	57.17		4 128		7 348		
	30.48	61.5	55.63		3 311		6 214		
	33.53	58.2	53.85		2 676		5 307		
	36.58	54.8	51.84		2 177		4 535		
	39.62	51.2	49.53		1 724		3 901		
	42.67	47.4	46.91		1 361		3 356		
	45.72	43.4	43.92		1 043		2 903		
	48.77	39.0	40.44		726		2 495		
	51.82	34.2	36.32		499		2 132		
	54.86	28.7	31.34		—		1 814		
	57.91	22.0	24.92		—		1 547		
	60.96	12.3	15.04		—		1 270		
210 (64.01 m)	12.19	80.3	65.15	Not Applicable			15 014*	Not Applicable	
	15.24	77.5	64.54				11 839*		
	18.29	74.7	63.78				10 387*		
	21.34	71.8	62.87				9 072*		
	24.38	69.0	61.80				7 939*		
	27.43	66.0	60.53				7 076*		
	30.48	63.0	59.06				6 124		
	33.53	59.9	57.40				5 216		
	36.58	56.7	55.53				4 445		
	39.62	53.3	53.39				3 810		
	42.67	49.8	50.98				3 266		
	45.72	48.2	48.23				2 812		
	48.77	42.3	45.11				2 404		
	51.82	38.0	41.48				2 041		
	54.86	33.3	37.24				1 724		
	57.91	28.0	32.10				1 452		
	60.96	21.5	25.55				1 179		
	64.01	12.0	15.37				953		
220 (67.06 m)	12.19	80.7	68.22	Not Applicable			12 202*		
	15.24	78.1	67.67				10 750*		
	18.29	75.4	66.96				9 435*		
	21.34	72.7	66.07				8 256*		
	24.38	70.0	65.05				7 212*		
	27.43	67.2	63.86				6 350*		
	30.48	64.3	62.48				5 579*		
	33.53	61.4	60.91				4 355		
	36.58	58.4	59.13				4 355		
	39.62	55.2	57.15				3 720		
	42.67	52.0	54.89				3 175		
	45.72	48.6	52.35				2 876		
	48.77	45.1	49.51				2 313		
	51.82	41.2	46.25				1 950		
	54.86	37.1	42.52				1 633		
	57.91	32.6	38.15				1 315		
	60.96	27.3	32.87				1 089		
	64.01	21.0	26.06				862		
	67.06	11.7	15.67				635		
230 (70.10 m)	15.24	78.6	70.79				9 707*		
	18.29	76.1	70.08				8 482*		
	21.34	73.5	69.27				7 484*		
	24.38	70.9	68.28				6 577*		
	27.43	68.2	67.13				5 761*		
	30.48	65.5	65.84				5 126*		
	33.53	62.7	64.36				4 491*		
	36.58	59.9	62.69				3 992*		
	39.62	57.0	60.81				3 538*		
	42.67	53.9	58.73				3 039		
	45.72	50.8	56.36				2 588		
	48.77	47.5	53.72				2 177		
	51.82	44.0	50.77				1 814		
	54.86	40.3	47.40				1 497		
	57.91	36.3	43.53				1 225		
	60.96	31.8	39.01				998		
	64.01	26.7	33.58				726		
	67.06	20.5	26.62				544		
	70.10	11.5	15.98				—		

① Measured from center of boom head sheave to ground.

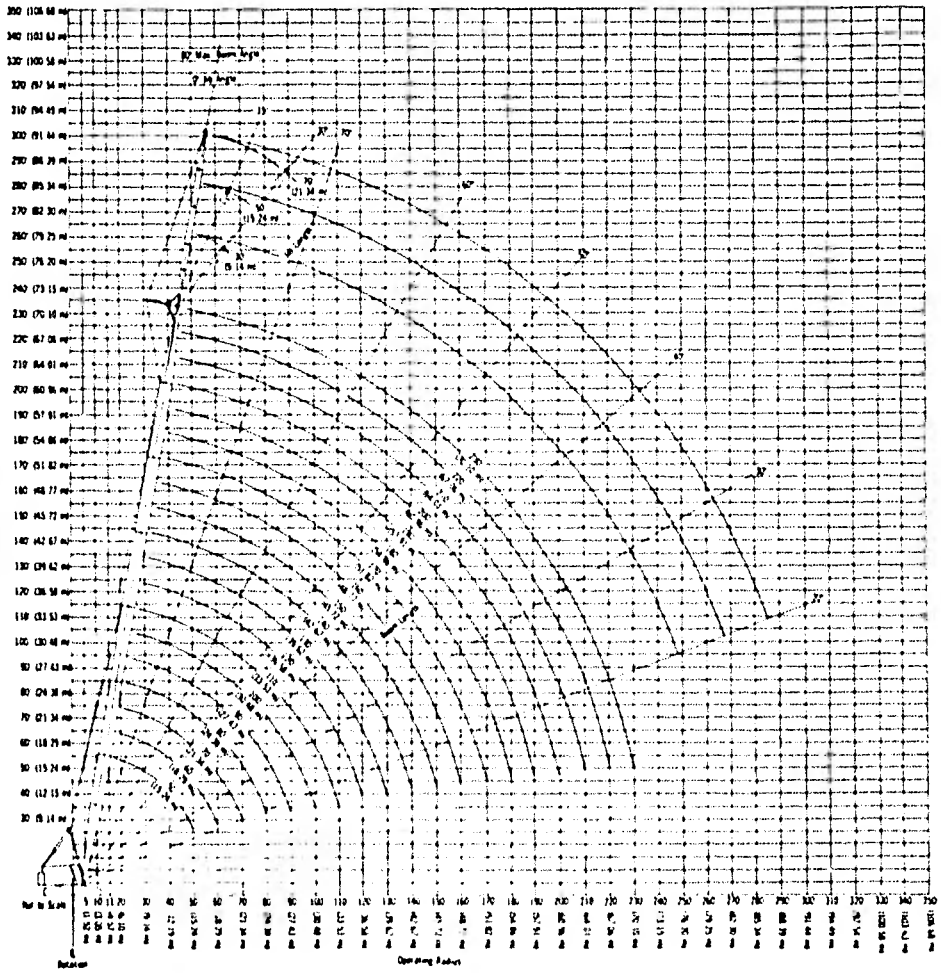
FMC

LS-518 boom/jib working ranges

Boom — tubular, 62' x 70' (1.57 x 1.77 m) with open throat; with boom live mast; with boom midpoint suspension pendants as required.

Jib — tubular, 30' x 36' (.76 x .91 m).

Crawler — 16' 0" (4.88 m) gauge, 24' 4" (7.42 m) over-all length.



Link-Belt® LS-518 lifting crane capacities

PSCA Class 15-773
Refer to Notes page 6

Boom — tubular, 62' x 70" (1.57 x 1.77 m) with open throat, with boom live mast, with boom midpoint suspension pendants as required.

Crawler — 16' 0" (4.88 m) gauge, 24' 4" (7.42 m) over-all length.

Counterweights — 20,500# (9,299 kg) ctwt "A" or 90,000# (40,824 kg) ctwt "AB".

Boom Length	Radius Feet	Radius Meters	Angle Degree	Boom Point Height ① Feet	Boom Point Height ① Meters	Ctwt. "A" Pounds	Ctwt. "A" Kilograms	Ctwt. "AB" Pounds	Ctwt. "AB" Kilograms
60' (18.29 m)	15	4.57	80.1	65' 6"	19.96	216,400	98,068	300,000*	136,080*
	16	4.88	79.1	65' 4"	19.91	187,300	84,959	288,500*	130,864*
	17	5.18	78.1	65' 2"	19.86	165,200	74,935	273,900*	124,241*
	18	5.49	77.2	64' 11"	19.79	147,600	66,951	260,500*	118,163*
	19	5.79	76.2	64' 8"	19.71	133,300	60,464	239,700	108,728
	20	6.10	75.2	64' 5"	19.64	121,400	55,067	218,700	99,202
	25	7.62	70.2	62' 10"	19.15	82,500	37,876	151,600	68,766
	30	9.14	65.0	60' 10"	18.54	63,100	28,622	115,400	52,345
	35	10.67	59.6	58' 3"	17.75	50,300	22,816	92,800	42,094
	40	12.19	53.9	54' 11"	16.74	41,500	18,824	77,300	35,063
	50	15.24	40.9	45' 9"	13.94	30,300	13,744	57,500	26,082
	60	18.29	22.7	29' 8"	9.04	23,300	10,569	45,200	20,503
70' (21.34 m)	16	4.88	80.7	75' 6"	23.01	187,700	85,141	284,700*	129,140*
	17	5.18	79.9	75' 4"	22.96	165,550	75,071	273,500*	124,060*
	18	5.49	79.0	75' 1"	22.88	147,600	67,042	260,100*	117,981*
	19	5.79	78.2	74' 11"	22.58	133,600	60,601	239,900	108,819
	20	6.10	77.3	74' 9"	22.64	121,600	55,178	218,900	99,293
	25	7.62	73.1	73' 5"	22.38	83,600	37,921	151,600	68,766
	30	9.14	68.8	71' 8"	21.84	63,200	28,668	115,400	52,345
	35	10.67	64.3	69' 6"	21.18	50,300	22,816	92,900	42,139
	40	12.19	59.7	66' 10"	20.37	41,500	18,824	77,300	35,063
	50	15.24	49.6	59' 9"	18.21	30,300	13,744	57,500	26,082
	60	18.29	37.8	49' 3"	15.01	23,300	10,569	45,300	20,548
	70	21.34	21.0	31' 7"	9.63	18,600	8,437	37,000	16,783
80' (24.38 m)	17	5.18	81.1	85' 5"	26.03	165,700	75,162	257,500*	116,802*
	18	5.49	80.4	85' 3"	25.98	149,000	67,133	253,500*	114,988*
	19	5.79	79.7	84' 11"	25.88	133,700	60,646	240,000	108,864
	20	6.10	79.0	85' 0"	25.11	121,700	55,203	219,000	99,338
	25	7.62	75.3	83' 9"	25.53	83,600	37,921	151,600	68,766
	30	9.14	71.5	82' 4"	25.09	63,100	28,622	115,400	52,345
	35	10.67	67.7	79' 5"	24.21	50,700	22,771	92,800	42,094
	40	12.19	63.8	78' 2"	23.83	41,400	18,779	77,200	35,016
	50	15.24	55.5	72' 2"	22.00	30,200	13,699	57,400	26,037
	60	18.29	46.2	64' 2"	19.56	23,300	10,569	45,200	20,503
	70	21.34	35.2	52' 7"	16.03	18,500	8,392	37,000	16,783
	80	24.38	19.7	33' 2"	10.11	15,100	6,849	31,000	14,062
90' (27.43 m)	19	5.79	80.8	95' 3"	29.03	133,600	60,692	231,100*	104,827*
	20	6.10	80.2	95' 1"	28.98	121,800	55,248	219,000	99,930
	25	7.62	76.9	94' 1"	28.68	83,600	37,921	151,500	69,129
	30	9.14	73.7	92' 9"	28.27	63,100	28,622	115,300	52,611
	35	10.67	70.3	91' 2"	27.79	50,100	22,725	92,700	42,299
	40	12.19	66.9	89' 2"	27.18	41,300	18,734	77,100	35,180
	50	15.24	59.8	84' 2"	25.66	30,100	13,653	57,300	26,146
	60	18.29	52.1	77' 5"	23.60	23,100	10,478	45,000	20,534
	70	21.34	43.5	68' 3"	20.80	18,400	8,346	36,900	18,837
	80	24.38	33.2	55' 8"	16.97	15,000	7,031	30,900	14,100
	90	27.43	18.5	35' 0"	10.67	12,400	5,625	26,300	12,000
100' (30.48 m)	25	7.62	78.3	103' 3"	31.80	83,500	37,876	151,400	69,064
	30	9.14	75.3	103' 2"	31.45	63,900	28,531	115,100	52,209
	35	10.67	72.3	101' 2"	27.79	50,000	22,680	92,500	41,958
	40	12.19	69.3	100' 0"	30.48	41,100	18,643	76,900	34,881
	50	15.24	63.0	96' 1"	29.13	29,900	13,563	57,100	25,901
	60	18.29	56.4	90' 9"	27.36	23,100	10,358	44,600	20,322
	70	21.34	49.2	84' 1"	25.02	18,100	8,197	36,700	16,647
	80	24.38	41.1	76' 2"	21.00	14,800	6,665	30,700	13,926
	90	27.43	31.4	66' 7"	17.86	12,200	5,494	26,200	11,884
	100	30.48	17.6	46' 7"	11.15	10,100	4,594	22,600	10,251
110' (33.53 m)	25	7.62	79.3	114' 6"	34.90	83,100	37,515	151,200	68,584
	30	9.14	76.7	113' 6"	34.59	62,800	28,655	114,900	52,119
	35	10.67	74.0	112' 2"	34.19	49,900	22,724	92,300	41,867
	40	12.19	71.3	110' 7"	33.70	40,900	18,663	76,700	34,791
	50	15.24	65.7	106' 7"	32.49	29,700	13,552	56,900	25,810
	60	18.29	59.8	101' 6"	30.94	22,700	10,358	44,600	20,231
	70	21.34	53.6	94' 11"	28.93	18,000	8,213	36,500	16,556
	80	24.38	46.8	86' 7"	26.39	14,600	6,623	30,500	13,835
	90	27.43	39.1	76' 10"	23.11	12,000	5,443	25,900	11,748
	100	30.48	29.9	66' 2"	11.02	10,000	4,536	22,400	10,161
	110	33.53	16.7	41' 1"	7.03	8,300	3,765	19,500	8,845

① Measured from centre of boom head sheave to ground

(continued)

LS-518 lifting crane capacities

Refer to Notes page 6.

Boom Length	Radius Feet	Radius Meters	Angle Degree	Boom Point Height [1] Feet	Boom Point Height [1] Meters	Ctwt. "A" Pounds	Ctwt. "A" Kilograms	Ctwt. "AB" Pounds	Ctwt. "AB" Kilograms
120' (36.58 m)	25	7.62	80.2	124 1	38.00	83 000	37 740	151 000	68 494
	30	9.14	77.8	123 8	37.69	62 600	28 395	114 700	52 028
	35	10.67	75.4	122 6	37.33	49 600	22 499	92 100	41 777
	40	12.19	72.9	121 3	36.91	40 700	18 462	76 400	34 655
	50	15.24	67.8	117 6	35.81	29 500	13 381	56 000	25 674
	60	18.29	62.5	112 11	34.42	22 500	10 206	44 300	20.095
	70	21.34	57.0	107 1	30.81	17 800	8.074	36 200	16.420
	80	24.38	51.1	99 10	30.43	14 400	6.532	30 200	13.699
	90	27.43	44.7	90 9	27.66	11 800	5.353	25 700	11.658
	100	30.43	37.4	79 4	24.18	9 700	4 400	22 200	10.070
	110	33.53	28.6	63 11	19.48	8 100	3 674	19 300	8.754
	120	36.58	16.0	39 7	12.06	6 700	3 039	16 900	7.666
130' (39.62 m)	30	9.14	78.8	129 11	40.82	63 000	28 305	114 600	51.937
	35	10.67	76.5	132 10	40.49	49 400	22 408	91 800	41.640
	40	12.19	74.2	131 6	40.39	40 500	18 371	76 200	34.564
	50	15.24	69.6	128 3	39.09	29 300	13 291	56 400	25.583
	60	18.29	64.8	124 1	37.82	22 300	10.115	44 100	20.004
	70	21.34	59.8	119 10	36.22	17 500	7.938	36 000	16.330
	80	24.38	54.6	115 4	34.24	14 100	6.396	30 000	13.608
	90	27.43	49.0	109 6	31.85	11 500	5.216	25 500	11.567
	100	30.43	42.8	94 10	28.90	9 500	4 309	21 900	9.934
	110	33.53	35.9	82 7	25.17	7 900	3.584	19 100	8.664
	120	36.58	27.5	66 5	20.24	6 500	2.948	16 700	7.575
	130	39.62	15.4	40 11	12.47	5 400	2.449	14 700	6.668
140' (42.67 m)	35	10.67	77.5	141 1	43.61	49 000	22.272	91 000	41.550
	40	12.19	75.4	141 11	43.26	40 200	18.235	75 900	34.428
	50	15.24	71.1	138 10	42.32	29 000	13.154	56 100	75.447
	60	18.29	66.7	135 0	41.15	22 000	9.979	43 600	19.867
	70	21.34	62.2	130 3	39.70	17 300	7.847	35 700	16.194
	80	24.38	57.4	124 5	37.92	13 600	6 260	29 700	13 472
	90	27.43	52.4	117 5	35.79	11 200	5 080	25 200	11.431
	100	30.48	47.1	109 11	33.20	9 200	4.173	21 600	9.798
	110	33.53	41.2	98 8	30.07	7 600	3 447	18 800	8.528
	120	36.58	34.5	85 9	26.14	6 200	2 812	16 400	7.439
	130	39.62	26.5	68 10	20.96	5 100	2.313	14 500	6.577
	140	42.67	14.8	42 3	12.68	4 200	1.905	12 800	5.806
150' (45.72 m)	30	9.14	80.3	154 5	47.02	63 000	28.123	114 600	51.710
	35	10.67	78.3	153 4	46.73	48 900	22 181	91 350	41.414
	40	12.19	76.4	152 2	46.38	39 900	18 099	75 600	34.292
	50	15.24	72.4	149 5	45.54	28 800	13 064	55 800	25.311
	60	18.29	68.4	145 10	44.45	21 700	9 843	43 500	19 732
	70	21.34	64.2	141 5	43.10	17 000	7.711	35 400	16.057
	80	24.38	59.9	136 7	41.50	13 400	6 168	29 400	13.336
	90	27.43	55.3	129 9	39.54	11 000	4 999	24 900	11.294
	100	30.48	50.5	122 3	37.26	8 900	4 037	21 400	9.707
	110	33.53	45.4	113 3	34.52	7 300	3.312	18 500	8.392
	120	36.58	39.7	102 4	31.19	6 000	2.722	16 200	7.348
	130	39.62	33.3	88 10	27.08	4 800	2.177	14 200	6.441
	140	42.67	25.5	71 11	21.67	3 900	1.769	12 500	5.670
	150	45.72	14.3	42 6	12.95	3 100	1.406	11 100	5.035
160' (48.77 m)	35	10.67	79.1	163 6	49.83	48 800	22.136	91 100	41.323
	40	12.19	77.2	162 6	49.53	40 000	18.144	75 600	34.292
	50	15.24	73.5	159 10	48.72	28 500	12 928	55 600	25.220
	60	18.29	69.8	156 7	47.75	21 600	9.798	43 500	19.732
	70	21.34	65.9	152 6	46.48	16 900	7.666	35 200	15.967
	80	24.38	61.9	147 7	44.98	13 400	6.078	29 100	13.200
	90	27.43	57.8	141 9	43.20	10 800	4.899	24 600	11.159
	100	30.48	53.4	134 11	41.12	8 800	3.992	21 200	9.618
	110	33.53	48.8	126 10	38.66	7 200	3.266	18 400	8.346
	120	36.58	43.9	117 4	35.76	5 800	2.631	16 000	7.258
	130	39.62	38.4	105 10	32.27	4 700	2.132	14 000	6.350
	140	42.67	32.2	91 9	27.97	3 700	1.678	12 400	5.625
	150	45.72	24.7	73 4	22.35	2 900	1.315	10 900	4.944
	160	48.77	13.9	44 9	13.64	2 200	998	9 700	4 400

[1] Measured from center of boom head sheave to ground

(continued)

LS-518 lifting crane capacities

Refer to Notes page 6

Boom Length	Radius Feet	Radius Meters	Angle Degrees	Boom Point Height[1] Feet	Boom Point Height[1] Meters	Chrt. "A" Pounds	Chrt. "A" Kilograms	Chrt. "AB" Pounds	Chrt. "AB" Kilograms
170' (51.82 m)	35	10.67	79.7	173' 9"	52.94	48,500	22,000	82,500	37,187
	40	12.19	78.0	172' 8"	52.63	39,700	18,008	75,300	34,156
	50	15.24	74.5	170' 3"	51.89	28,200	12,792	55,400	25,129
	60	18.29	71.0	167' 2"	50.95	21,300	9,662	43,200	19,596
	70	21.34	67.4	163' 4"	49.78	16,600	7,530	34,900	15,831
	80	24.38	63.7	158' 10"	48.41	13,100	5,942	28,900	13,109
	90	27.43	59.9	153' 5"	46.76	10,500	4,763	24,300	11,022
	100	30.48	55.9	147' 2"	44.86	8,500	3,856	20,900	9,480
	110	33.53	51.7	139' 10"	42.62	6,900	3,130	18,100	8,210
	120	36.58	47.3	131' 4"	40.03	5,500	2,495	15,700	7,122
	130	39.62	42.5	121' 3"	36.96	4,400	1,996	13,800	6,260
	140	42.67	37.2	109' 4"	33.32	3,400	1,542	12,100	5,490
	150	45.72	31.3	94' 7"	28.83	2,600	1,179	10,600	4,808
	160	48.77	24.0	75' 6"	23.01	1,900	862	9,400	4,264
	170	51.82	13.5	46' 0"	14.02	1,200	544	8,300	3,765
180' (54.86 m)	35	10.67	80.3	183' 10"	56.03	48,500	21,909	90,000*	40,915*
	40	12.19	78.7	182' 11"	55.75	39,500	17,917	75,000	34,020
	50	15.24	75.4	180' 7"	55.04	27,900	12,655	55,100	24,993
	60	18.29	72.1	177' 8"	54.15	21,100	9,571	42,900	19,459
	70	21.34	68.7	174' 2"	53.09	16,300	7,394	34,600	15,695
	80	24.38	65.3	169' 11"	51.79	12,900	5,851	28,600	12,973
	90	27.43	61.7	164' 11"	50.27	10,200	4,627	24,000	10,884
	100	30.48	58.0	159' 1"	48.49	8,200	3,720	20,600	9,344
	110	33.53	54.2	152' 5"	46.46	6,600	2,994	17,800	8,074
	120	36.58	50.2	144' 7"	44.07	5,200	2,359	15,400	6,985
	130	39.62	45.9	135' 7"	41.32	4,100	1,860	13,500	6,124
	140	42.67	41.2	125' 1"	38.12	3,100	1,406	11,800	5,352
	150	45.72	36.2	112' 7"	34.31	2,300	1,043	10,400	4,717
	160	48.77	30.3	97' 4"	29.67	1,600	726	9,100	4,128
	170	51.82	23.3	77' 7"	23.65	—	—	8,000	3,629
	180	54.86	13.1	47' 2"	14.37	—	—	7,000	3,175
190' (57.91 m)	40	12.19	79.3	192' 1"	58.55	39,000	17,781	74,800	33,929
	50	15.24	78.2	190' 11"	58.19	27,700	12,565	54,800	24,857
	60	18.29	73.1	185' 2"	57.35	20,800	9,435	42,600	19,323
	70	21.34	69.9	184' 10"	56.34	16,000	7,258	34,200	15,513
	80	24.38	66.6	180' 10"	55.12	12,500	5,670	28,200	12,792
	90	27.43	63.3	176' 2"	53.70	9,900	4,491	23,700	10,750
	100	30.48	59.9	170' 9"	52.04	7,900	3,583	20,300	9,208
	110	33.53	56.3	164' 7"	50.16	6,200	2,812	17,400	7,893
	120	36.58	52.6	157' 5"	47.98	4,900	2,222	15,100	8,849
	130	39.62	48.7	149' 3"	45.49	3,800	1,774	13,100	5,942
	140	42.67	44.6	139' 9"	42.60	2,800	1,270	11,400	5,171
	150	45.72	40.1	128' 10"	39.27	2,000	907	10,000	4,536
	160	48.77	35.2	115' 10"	35.30	1,300	590	8,800	3,992
	170	51.82	29.5	100' 9"	30.48	—	—	7,700	3,493
	180	54.86	22.7	79' 11"	24.26	—	—	6,700	3,039
	190	57.91	12.7	48' 3"	14.71	—	—	5,800	2,631
200' (60.96 m)	40	12.19	79.8	201' 3"	61.95	Not Applicable		69,300*	31,434*
	50	15.24	76.9	201' 3"	61.34			54,500	24,721
	60	18.29	73.9	196' 7"	60.53			42,300	19,187
	70	21.34	70.9	195' 5"	59.56			34,000	15,422
	80	24.38	67.9	191' 8"	58.42			27,900	12,655
	90	27.43	64.7	187' 4"	57.10			23,400	10,614
	100	30.48	61.5	182' 3"	55.55			20,000	9,072
	110	33.53	58.2	176' 5"	53.77			17,100	7,757
	120	36.58	54.8	169' 10"	51.76			14,800	6,713
	130	39.62	51.2	162' 3"	49.45			12,800	5,806
	140	42.67	47.4	153' 8"	46.84			11,100	5,035
	150	45.72	43.4	143' 10"	43.84			9,700	4,400
	160	48.77	39.0	132' 5"	40.36			8,500	3,858
	170	51.82	34.2	118' 11"	36.25			7,400	3,357
	180	54.86	28.8	102' 8"	31.29			6,400	2,903
	190	57.91	22.1	81' 7"	24.87			5,500	2,495
	200	60.96	12.4	49' 4"	15.04			4,800	2,177

[1] Measured from center of boom head sheave to ground

(continued)

LS-518 lifting crane capacities

Refer to Notes page 6

Boom						Ctwt. "A"		Ctwt. "AB"	
Length	Radius		Angle	Boom Point Height①					
	Feet	Meters	Degree	Feet	Meters	Pounds	Kilograms	Pounds	Kilograms
210 (64.01 m)	40	12.19	80.3	211' 7"	65.05	Not Applicable		[illegible]	28,713*
	50	15.24	77.5	211' 6"	64.47			54,200	24,585
	60	18.29	74.7	209' 0"	63.70			42,000	19,051
	70	21.34	71.9	206' 0"	62.79			33,700	15,286
	80	24.38	69.0	202' 5"	61.70			[illegible]	12,519
	90	27.43	66.0	198' 4"	60.45			23,100	10,478
	100	30.48	63.0	193' 6"	58.99			19,700	9,936
	110	33.53	59.8	188' 1"	57.33			16,800	7,620
	120	36.58	56.7	181' 11"	55.45			14,500	6,577
	130	39.62	53.4	176' 11"	53.93			12,500	5,670
	140	42.67	49.9	167' 0"	50.90			10,600	4,899
	150	45.72	46.2	158' 0"	48.16			9,400	4,264
	160	48.77	42.3	147' 9"	45.03			8,200	3,720
	170	51.82	38.1	135' 11"	41.43			7,100	3,220
	180	54.86	33.4	122' 0"	37.19			6,100	2,767
	190	57.91	28.0	105' 2"	32.06			5,200	2,357
	200	60.96	21.5	83' 6"	25.45			4,500	2,041
	210	64.01	12.1	55' 5"	16.89			3,800	1,724
220 (67.06 m)	40	12.19	80.8	223' 7"	68.15			57,500	26,082*
	50	15.24	78.1	221' 8"	67.57			53,900	24,449
	60	18.29	75.4	219' 4"	66.85			41,700	18,915
	70	21.34	72.7	216' 6"	65.99			33,300	15,105
	80	24.38	70.0	213' 1"	64.95			27,300	12,382
	90	27.43	67.2	209' 3"	63.78			22,700	10,297
	100	30.48	64.3	204' 8"	62.41			19,400	8,800
	110	33.53	61.4	199' 7"	59.92			16,500	7,484
	120	36.58	58.4	193' 9"	59.06			14,200	6,441
	130	39.62	55.3	187' 3"	57.07			12,200	5,534
	140	42.67	52.0	179' 10"	54.81			10,500	4,763
	150	45.72	48.7	171' 6"	52.27			9,100	4,129
	160	48.77	45.1	162' 4"	49.48			7,800	3,538
	170	51.82	41.3	151' 6"	46.18			6,800	3,084
	180	54.86	37.2	139' 3"	42.44			5,800	2,631
	190	57.91	32.6	124' 11"	38.07			4,900	2,223
	200	60.96	27.4	107' 8"	32.82			4,200	1,905
	210	64.01	21.0	85' 4"	26.01			3,500	1,588
	220	67.06	11.8	51' 6"	15.70			2,800	1,270
230 (70.10 m)	50	15.24	78.6	131' 11"	40.21			50,400*	22,861*
	60	18.29	76.1	229' 7"	69.98			41,400	18,790
	70	21.34	73.5	227' 0"	69.19			33,000	14,969
	80	24.38	70.9	223' 9"	68.20			27,000	12,247
	90	27.43	68.2	220' 0"	67.06			22,400	10,161
	100	30.48	65.5	215' 9"	65.76			19,100	8,664
	110	33.53	62.7	210' 11"	64.29			16,200	7,348
	120	36.58	59.9	205' 5"	62.61			13,900	8,305
	130	39.62	57.0	199' 3"	60.73			11,900	5,398
	140	42.67	54.0	192' 5"	58.65			10,200	4,627
	150	45.72	50.8	184' 8"	56.29			8,800	3,992
	160	48.77	47.5	176' 0"	53.64			7,500	3,402
	170	51.82	44.0	166' 4"	50.70			6,400	2,903
	180	54.86	40.3	155' 3"	47.32			5,500	2,495
	190	57.91	36.3	142' 7"	43.46			4,600	2,087
	200	60.96	31.9	128' 0"	39.01			3,800	1,724
	210	64.01	26.8	110' 0"	33.53			3,100	1,406
	220	67.06	20.6	87' 3"	26.59			2,500	1,134
	230	70.10	11.8	52' 6"	16.00			1,920	882
240' (73.15 m)	50	15.24	79.1	242' 1"	73.78			46,000*	20,866*
	60	18.29	76.7	239' 11"	73.13			41,100	18,643
	70	21.34	74.2	237' 4"	72.34			32,700	14,833
	80	24.38	71.7	234' 3"	71.40			26,700	12,111
	90	27.43	69.2	230' 9"	70.33			22,400	10,161
	100	30.48	66.6	226' 8"	69.09			18,800	8,528
	110	33.53	64.0	222' 1"	67.69			15,900	7,212
	120	36.58	61.3	216' 11"	66.12			13,500	6,124
	130	39.62	58.5	211' 1"	64.34			11,600	5,262
	140	42.67	55.7	204' 8"	62.36			9,900	4,491
	150	45.72	52.7	197' 5"	60.17			8,500	3,856
	160	48.77	49.7	189' 4"	57.71			7,200	3,266
	170	51.82	46.5	180' 5"	54.99			6,100	2,767
	180	54.86	43.1	170' 4"	51.92			5,200	2,359
	190	57.91	39.4	158' 11"	48.44			4,300	1,950
	200	60.96	35.6	145' 10"	44.45			3,500	1,588
	210	64.01	31.2	130' 8"	39.83			2,800	1,271
	220	67.06	26.2	112' 5"	34.27			2,200	998
	230	70.10	20.1	89' 0"	27.13			1,600	726
	240	73.15	11.3	54' 6"	16.61			1,100	499

① Measured from center of boom head sheave to ground.

(continued)

FMC

LS-518 lifting crane capacities

Refer to Notes page 6

Boom Length	Radius Feet	Radius Meters	Angle Degrees	Boom Point Height ① Feet	Boom Point Height ① Meters	Ctwt. "A" Pounds	Ctwt. "A" Kilograms	Ctwt. "AB" Pounds	Ctwt. "AB" Kilograms
250 (76.20 m)	60	18.29	77.2	250' 3"	76.27	Not Applicable		35,400	16,057
	70	21.34	74.9	247' 9"	75.51			32,400	14,697
	80	24.38	72.5	244' 10"	74.62			26,400	11,975
	90	27.43	70.0	240' 5"	73.28			22,100	10,024
	100	30.48	67.6	237' 6"	72.39			18,500	8,392
	110	33.53	65.1	233' 2"	71.07			15,600	7,076
	120	36.58	62.5	229' 3"	69.87			13,200	5,986
	130	39.62	59.9	222' 9"	67.89			11,300	5,126
	140	42.67	57.2	216' 8"	66.04			9,600	4,354
	150	45.72	54.5	209' 10"	63.96			8,100	3,674
	160	48.77	51.6	202' 4"	61.67			6,900	3,130
	170	51.82	48.6	193' 11"	59.11			5,800	2,631
	180	54.86	45.5	184' 8"	56.29			4,800	2,177
	190	57.91	42.2	175' 2"	53.39			4,000	1,814
	200	60.96	38.6	162' 5"	49.51			3,200	1,451
	210	64.01	34.8	149' 0"	45.42			2,500	1,134
	220	67.06	30.5	133' 5"	40.67			1,900	862
	230	70.10	25.7	114' 8"	34.95			1,300	590
	240	73.15	19.7	90' 9"	27.66			—	—
	250	76.20	11.1	54' 6"	16.61			—	—

① Measured from center of boom head sheave to ground

Combined Boom and Jib Lengths — Length	Radius Feet	Radius Meters	Angle Degrees	Jib Point Height ② Feet	Jib Point Height ② Meters
260 (79.25 m)	50	15.24	80.0	[illegible]	79.99
	60	18.29	77.7	[illegible]	79.40
	70	21.34	75.4	258' 1"	78.66
	80	24.38	73.2	256' 3"	77.80
	90	27.43	70.8	252' 0"	76.81
	100	30.48	68.5	248' 4"	75.69
	110	33.53	66.1	244' 1"	74.40
	120	36.58	63.7	239' 5"	72.98
	130	39.62	61.2	234' 3"	71.40
	140	42.67	58.6	228' 5"	69.62
	150	45.72	56.0	222' 0"	67.67
	160	48.77	53.3	214' 11"	65.51
	170	51.82	50.5	207' 1"	63.15
	180	54.86	47.6	198' 5"	60.48
	190	57.91	44.5	188' 9"	57.53
	200	60.96	41.3	178' 0"	54.25
	210	64.01	37.8	165' 11"	50.57
	220	67.06	34.1	152' 1"	46.35
	230	70.10	29.9	136' 2"	41.50
	240	73.15	25.2	116' 0"	35.36
	250	76.20	19.3	92' 6"	28.19
	260	79.25	10.9	55' 1"	16.89
270 (82.30 m)	50	15.24	80.3	[illegible]	83.08
	60	18.29	78.2	[illegible]	82.50
	70	21.34	76.0	268' 5"	81.81
	80	24.38	73.8	265' 8"	80.98
	90	27.43	71.6	262' 1"	80.03
	100	30.48	69.3	258' 0"	78.94
	110	33.53	67.0	253' 0"	77.72
	120	36.58	64.7	250' 7"	76.38
	130	39.62	62.3	245' 7"	74.85
	140	42.67	59.9	240' 1"	73.18
	150	45.72	57.4	233' 10"	71.32
	160	48.77	54.9	227' 3"	69.27
	170	51.82	52.2	219' 10"	67.00
	180	54.86	49.5	211' 9"	64.52
	190	57.91	46.7	202' 9"	61.80
	200	60.96	43.7	192' 10"	58.77
	210	64.01	40.5	181' 9"	55.40
	220	67.06	37.1	168' 2"	51.59
	230	70.10	33.4	153' 2"	47.70
	240	73.15	29.3	136' 3"	41.68
	250	76.20	24.7	122' 1"	37.34
	260	79.25	18.9	99' 1"	28.70
	270	82.30	10.7	56' 5"	17.20

Combined Boom and Jib Lengths — Length	Radius Feet	Radius Meters	Angle Degrees	Jib Point Height ② Feet	Jib Point Height ② Meters
280 (85.34 m)	50	15.24	80.7	[illegible]	86.18
	60	18.29	78.6	[illegible]	85.62
	70	21.34	76.5	[illegible]	84.94
	80	24.38	74.4	[illegible]	84.15
	90	27.43	72.3	[illegible]	83.27
	100	30.48	70.1	[illegible]	82.20
	110	33.53	67.9	[illegible]	81.02
	120	36.58	65.7	[illegible]	79.73
	130	39.62	63.4	[illegible]	78.28
	140	42.67	61.1	[illegible]	76.68
	150	45.72	58.7	[illegible]	74.90
	160	48.77	56.3	[illegible]	72.95
	170	51.82	53.8	[illegible]	70.84
	180	54.86	51.2	[illegible]	68.50
	190	57.91	48.6	[illegible]	65.91
	200	60.96	45.8	[illegible]	63.09
	210	64.01	42.8	[illegible]	59.97
	220	67.06	39.7	[illegible]	56.52
	230	70.10	36.4	[illegible]	52.63
	240	73.15	32.8	[illegible]	48.21
	250	76.20	28.8	[illegible]	43.10
	260	79.25	24.2	[illegible]	36.98
	270	82.30	18.6	[illegible]	26.39
	280	85.34	10.5	[illegible]	17.47
290 (88.39 m)	60	18.29	79.0	[illegible]	88.72
	70	21.34	77.0	[illegible]	88.09
	80	24.38	74.9	[illegible]	87.33
	90	27.43	72.9	[illegible]	86.44
	100	30.48	70.8	[illegible]	85.42
	110	33.53	68.7	[illegible]	84.30
	120	36.58	66.6	[illegible]	83.06
	130	39.62	64.4	[illegible]	81.36
	140	42.67	62.2	[illegible]	80.14
	150	45.72	59.8	[illegible]	78.43
	160	48.77	57.6	[illegible]	76.61
	170	51.82	55.2	[illegible]	74.68
	180	54.86	52.8	[illegible]	72.06
	190	57.91	50.3	[illegible]	69.95
	200	60.96	47.4	[illegible]	67.28
	210	64.01	44.9	[illegible]	64.36
	220	67.06	42.1	[illegible]	61.16
	230	70.10	39.0	[illegible]	57.61
	240	73.15	35.7	[illegible]	53.62
	250	76.20	32.2	[illegible]	49.07
	260	79.25	28.3	[illegible]	43.87
	270	82.30	23.8	[illegible]	37.62
	280	85.34	18.3	[illegible]	29.72
	290	88.39	10.3	[illegible]	17.75

② Measured from center of jib peak sheave to ground

EDIF. "A"	ETAPA	NIVEL	LONG.	PESO MAX. A CARGAR.	TIPO GRUA 1	PESO QUE LEVANTA LA - GRUA.
1	1	45	27,43 90'	6,679	418	11'612
	2	53	27,43 90'	13,221	418	14,243
	3	53	27,43 90'	13,555	418	14,243
2	1	65	54.86 180'	10,537.60	518	12,972
	2	70	54.57	11,093	518	15,695
3	1	64.7	60.96 200'	8,950	518	10,614
	2	67.9		8,890	518	12,665
4	1	5.7	200'	6,339.05	518	7,757
	2	70.9		6,339.05	518	15,422
5						
	1	67.9	200'	6,911.60	518	12,655
	2	70		6,911.60	518	15,422
6	1			944	Malacate 1 Ton.	
EDIF. "C"						
7	1	58.6	26.40 90'	3,042.46	108	8,028
	2	55	31.43	4,913.04	108	8,028
	3	59	25.14	2,186.00	108	8,028
EDIF. "B"						
8	1	60	27.43	3,315.00	108	8,028
	2	56	27.43	3,941.00	108	5,942
	3	65	24.38	4,087.00	108	11,113
	4	65	21.34	1,480.00	108	13,562
EDIF. "D"						
9	1	65°	22	3,490.00	108	13,562
	2	60°	25.10	4,629	108	8,028
	3	60°	17.60	4,716	108	8,028
	4	60°	14.43	3,310	108	8.028

9.- INGRESOS Y EGRESOS

Fabricación (TON/MES)

Edif A	mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	mes 7
Niveles 1 y 2	44 55	100 358					
Niv. 3,4 y 5		164 143	354				
Niv. 6,7 y 8				52 106	60 322		
Niv. 9 y 10					99	356	
Niv 11,12y H						99 84	162
Edif C							
Niv. 1,2 y 3		106 117	216	100			
Edif B							
Niv. 1,2 y 3			58	112 174	174	44	
Edif D							
Niv 1, 2				110	222	276	
TOTAL	99	988	628	544	765	805	438

Montaje (TON/MES)

Edif A	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	mes 7	mes 8	mes 9
1 y 2	144 307	106						
3,4 y 5			164 200	297				
6,7 y 8				112 97	331			
9 y 10					99 178	178		
11,12 y H.						99 54	192	
Edif C								
1,2 y 3	61	45 216	217					
Edif B								
1,2 y 3				112 196	254			
Edif D								
1 y 2				83	27	111	187	200
TOTAL	512	367	581	597	589	442	379	200
0-20	512	367	557	668	274	108	183	200
20-30			24	187	310			
30+				42	305	334	196	

0-20	2'868,779.66	KG
20-30	520,928.30	"
30+	876,568.59	"

COSTO DE FABRICACION Y MONTAJE

($ 31,664.41/TON)								
3'134,776.59	34'284,437.08	19'885,249.48	17'225,439.04 1'184,196.95	24'223,273.65	25'489,850.05	13'869,011.58		
MONT 0-20 ($ 4,642.75/TON)	2'377,088.00	1'703,889.25	2'586,011.75	3'101,357.00	1'272,113.50	501,407.00	849,623.25	928,550.00
MONT 20-30 ($ 5,538.72/TON)			132,814.08	1'034,843.04	1'715,515.20			
MONT 30+ (6,048.43)				254,034.06	1'844,771.15	2'020,175.62	1'185,492.28	
3'134,776.59	33'661,525.08	21'589,138.73	19'944,264.87 91'128,411.72	28'613,507.75	30'322,249.90	16'390,594.20	2'035,115.53	928,550.00
3'134,776.59	36'796,301.63	58'385,440.40	19'913,852.12	108'127,359.87	138'449,609.77	154'840,204.04	156'875,319.50	157'803,869.50
41'075,209.57	41'835,192.13	75'901,072.52	103'368,004.76	140'565,367.14	179'984,492.61	201'292,265.23	203'937,916.46	205'19.5,020.40

INGRESOS

26'325,018.17	18'869,690.47	28'639,254.45	34'345,722.15	14'088,000.18	5'553,360.00	9'409,140.12	10'2[illegible]
		1'286,204.14	9'721,995.98	16'121,745.75			
			2'216,509.15	16'096,078.42	17'626,524.96	10'343,709.02	
26'325,018.17	18'869,690.47	29'924,994.39	46'284,227.28	46'305,824.35	23'179,884.96	19'752,849.14	✓
	45'194,708.64	75'119,653.03	121'404,080.31	167'709,904.66	190'889,789.62	210'642,638.76	230'[illegible]

10.- Conclusiones

Como se puede observar en esta obra, el montaje de una estructura metalica, es un tema y un campo para desa-- rrollarse por un INGENIERO CIVIL.