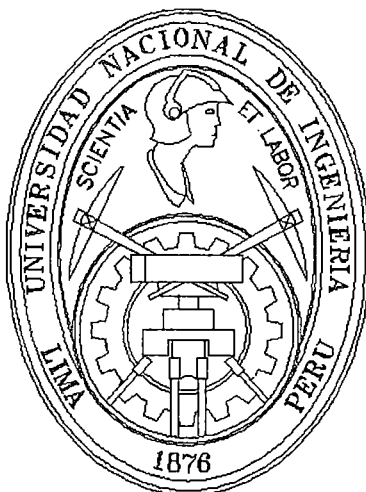


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL



**EVALUACION Y REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL
DE UNA EDIFICACION DE 25 NIVELES**

TESIS

Para optar el Título Profesional de :

INGENIERO CIVIL

Presentado por:

RAFAEL BENITO ZÚÑIGA RODRÍGUEZ

**Lima – Perú
2000**

Digitalizado por:

**Consortio Digital del
Conocimiento MebLatam,
Hemisferio y Dalse**

A mi padre : José Francisco

A mis hermanos : María Guadalupe y José Francisco

A mi familia : abuelita Anita, tío Raúl, tío Carlos,
tía Rosa María, prima Fiorella

Por su apoyo y sus consejos para lograr
mi desarrollo personal y profesional.

AGRADECIMIENTO

Deseo expresar mi mayor agradecimiento al Ing. Roberto Morales Morales, por su constante apoyo, orientación y consejos que permitieron el logro del presente trabajo.

Al Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres (CISMID); dirigido por el Dr. Javier Piqué del Pozo, al Dr. Hugo Scaletti F. y al Ing. Jorge Gallardo T., por las facilidades brindadas para la realización de esta Tesis.

A mis amigos Carlos, Isaac, José, Marcos, Miguel, por acompañarme siempre en los momentos buenos y malos, y a mis amigos del Centro de Cómputo y del Laboratorio de Estructuras del CISMID, por su apoyo y amistad incondicionales.

INDICE

INTRODUCCION	Pág.	1
<u>CAPITULO I</u>		
CONSIDERACIONES GENERALES		
1.1 Resumen		2
1.2 Antecedentes		3
1.3 Objetivo		3
<u>CAPITULO II</u>		
DESCRIPCION DE LA ESTRUCTURA		
2.1 Ubicación		4
2.2 Niveles		4
2.3 Configuración Estructural		4
2.4 Propiedades de los Materiales		5
<u>CAPITULO III</u>		
DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO DE VERIFICACION DE ELEMENTOS EXISTENTES		
3.1 Resumen del Procedimiento		6
3.1.1 Documentos revisados		6
3.1.2 Trabajos de campo y ensayo de materiales		6
3.1.3 Trabajos de oficina		7
3.2 Dimensiones de los Elementos		7
3.2.1 Número de pisos		7
3.2.2 Distancias entre ejes		8
3.2.3 Losas y escaleras		8
3.2.4 Vigas		9
3.2.5 Columnas y placas		9
3.3 Propiedades de los Materiales		10
3.3.1 Pruebas diamantinas		10
3.3.2 Esclerometría		10
3.3.3 Ensayos de muestras de refuerzo		11

3.4 Refuerzo Existente	11
3.4.1 Metodología	11
3.4.2 Losas	12
3.4.3 Vigas	13
3.4.4 Columnas y placas	14
3.4.5 Columnetas de amarre de tabiquería	18
3.4.6 Material almacenado en obra	18

CAPITULO IV

ANALISIS Y DISEÑO ESTRUCTURAL DE LA EDIFICACION EXISTENTE

4.1 Consideraciones del Modelo Estructural	19
4.2 Análisis Estructural	22
4.2.1 Estimación de Rigideces y Masas	22
4.2.2 Cargas Verticales	23
4.2.3 Acciones Sísmicas	24
4.2.4 Combinaciones de Carga	26
4.2.5 Resultados del Análisis	27
4.2.6 Periodos Naturales y Modos de Vibración	27
4.3 Diseño Estructural	31
4.3.1 Determinación del Refuerzo en Vigas	31
4.3.1.1 Generalidades	31
4.3.1.2 Refuerzo en las vigas de los pisos típicos	31
4.3.1.3 Refuerzo en las vigas de los niveles inferiores	33
4.3.2 Determinación del Refuerzo en Columnas y Placas	34
4.3.2.1 Generalidades	34
4.3.2.2 Refuerzo de las columnas	35
4.3.2.3 Refuerzo de las placas	37

CAPITULO V

EVALUACION ESTRUCTURAL DE LA EDIFICACION EXISTENTE

5.1 Introducción	38
5.2 Desplazamientos Máximos Estimados	38
5.3 Cortante en la Base	42

CAPITULO VI

PROPUESTA DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DE LA EDIFICACION EXISTENTE

6.1	Discusión de la propuesta de reforzamiento	47
6.1.1	Nuevas Placas en Ejes I y J	47
6.1.2	Sustitución del Refuerzo Corroído	48
6.2	Análisis Estructural	49
6.3	Diseño Estructural	52
6.4	Conformidad de los objetivos del reforzamiento	52
6.5	Memoria descriptiva y especificaciones técnicas de los trabajos de reforzamiento	54

CAPITULO VII

	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	62
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	65

ANEXOS

- ANEXO A:** Análisis sísmico de la edificación existente, para determinar máximos desplazamientos laterales.
- ANEXO B:** Análisis para cargas verticales y acciones sísmicas de la edificación existente, con los parámetros requeridos para determinar fuerzas resultantes de sección.
- ANEXO C:** Envolventes de momentos, cortes y fuerzas axiales en vigas, columnas y placas de la edificación existente.
- ANEXO D:** Refuerzo requerido en vigas, columnas y placas de la edificación existente.
- ANEXO E:** Análisis Sísmico del Edificio Reforzado.
- ANEXO F:** Verificación Final de vigas, columnas y placas del Edificio Reforzado.
- ANEXO G:** Tablas, fotografías y planos.

Lista de Tablas

- 01 Resultados de Ensayos de Compresión en Testigos de Concreto
- 02 Resultados de Ensayos de Tracción de Varillas de Acero
- 03 Resultados de las Pruebas de Esclerometría
- 04 Dimensiones de Placas y Columnas
- 05 Dimensiones de Placas y Columnas
- 06 Factores de Carga
- 07 Parámetros para el Análisis Sísmico
- 08 Resultados del Análisis Modal (Edificación Existente)
- 09 Desplazamientos Máximos y Distorsiones de Entrepiso (Edificación Existente)
- 10 Resultados del Análisis Modal (Edificación Reforzada)
- 11 Desplazamientos Máximos y Distorsiones de Entrepiso (Edificación Reforzada)
- 12 Refuerzo en Vigas. Nivel +3.50
- 13 Refuerzo en Vigas. Niveles +23.06 a +30.06
- 14 Refuerzo en Vigas. Niveles +33.56 a +58.06
- 15 Refuerzo en Vigas. Niveles +61.56 a +86.06
- 16 Refuerzo en Vigas. Niveles +89.50 a +93.06
- 17 Refuerzo en Vigas. Nivel +96.56
- 18 Refuerzo en Vigas. Nivel +99.41
- 19 Refuerzo en Vigas. Nivel +102.06
- 20 Momento Resistente en Vigas con Refuerzo en Compresión
- 21 Verificación del Refuerzo de Corte en la Sección Crítica
- 22 Verificación de Refuerzo en Columnas – Niveles Sótano 2 a Arenales
- 23 Verificación de Refuerzo en Columnas – Niveles Plaza a Piso Mecánico
- 24 Verificación de Refuerzo en Columnas – Niveles 1 a 5
- 25 Verificación de Refuerzo en Columnas – Niveles 6 a 10
- 26 Verificación de Refuerzo en Columnas – Niveles 11 a 14
- 27 Verificación de Refuerzo en Columnas – Niveles 15 a Techo
- 28 Verificación de Refuerzo de Corte en Placas – Niveles Sótano 2 a Arenales
- 29 Verificación de Refuerzo de Corte en Placas – Niveles Plaza a Mecánico
- 30 Verificación de Refuerzo de Corte en Placas – Niveles 1 a 5
- 31 Verificación de Refuerzo de Corte en Placas – Niveles 6 a 10
- 32 Verificación de Refuerzo de Corte en Placas – Niveles 11 a 14
- 33 Verificación de Refuerzo de Corte en Placas – Niveles 15 a Techo
- 34 Verificación de Refuerzo en Placas – Niveles Sótano 2 a Arenales - Reforzado
- 35 Verificación de Refuerzo de Corte en Placas – Niveles Plaza a Mecánico - Reforzado
- 36 Verificación de Refuerzo de Corte en Placas – Niveles 1 a 5 - Reforzado
- 37 Verificación de Refuerzo de Corte en Placas – Niveles 6 a 10 - Reforzado
- 38 Verificación de Refuerzo de Corte en Placas – Niveles 11 a 14 - Reforzado
- 39 Verificación de Refuerzo de Corte en Placas – Niveles 15 a Techo - Reforzado

Lista de Fotografías

- 1, 2 Vistas del edificio desde la Av. Arenales y desde la calle Mariscal Miller.
- 3, 4 Estado actual de las obras. Se observan los ganchos del refuerzo en la parte superior.
- 5, 6 Medición de longitud de ejes y de placas en piso típico.
- 7, 8 Verificación de alturas de piso y de dimensiones de vigas.
- 9, 10 Medición de peraltes de vigas y dimensiones de escaleras.
- 11, 12 Verificación de dimensiones de placas en sótanos y detección del refuerzo.
- 13, 14 Picado del recubrimiento.
- 15 Vista del refuerzo expuesto para su inspección y extracción de testigo de concreto.

Lista de Planos

- E-01 Dimensiones de los elementos en sótanos
- E-02 Dimensiones de los elementos en planta nivel +3.50
- E-03 Dimensiones de los elementos en planta típica
- E-04 Ubicación de nuevas placas
- E-05 Detalles de nuevas placas

INTRODUCCION

El edificio en estudio es una estructura de concreto armado, con planta de configuración irregular, proyectado para el uso de oficinas. Comprende 3 niveles de sótano destinados para estacionamientos, 4 niveles para locales comerciales y accesos, y 23 pisos típicos de oficinas.

Durante los 30 años transcurridos desde que se inició el proyecto original, se han producido avances importantes en el diseño estructural, muchos de los cuales fueron incorporados en las normas nacionales como la de Concreto Armado (NTE E-060) y la de Diseño Sismo Resistente (NTE E-030). Además, es importante resaltar, que con el progreso de las herramientas para el análisis estructural, podemos usar ahora métodos más completos y precisos.

Es en este contexto, que nos vemos en la necesidad de realizar una evaluación estructural del edificio, para determinar si la estructura cumple con los lineamientos de la norma de diseño sismo resistente actual.

CONSIDERACIONES GENERALES

1.1 RESUMEN

El Perú es un país que está expuesto permanentemente al riesgo sísmico, por lo cual este trabajo intenta presentar una metodología para el diagnóstico de la vulnerabilidad estructural de edificios mediante la estimación de la resistencia de la estructura y las acciones sísmicas a las que estará sujeta durante su vida útil.

Para ello, debemos aplicar las consideraciones que establece la Norma Sismorresistente vigente (N.T.E. E-030 1997) con el propósito de asegurar las condiciones de servicio del edificio en estudio mediante la Evaluación Estructural y las recomendaciones para el desarrollo de un Proyecto de Reforzamiento de la estructura.

El esquema del estudio es el siguiente:

- Replanteo de los elementos estructurales.
- Verificación de la calidad de los materiales.
- Verificación del refuerzo existente.
- Análisis y diseño estructural.
- Resultados del análisis computarizado y comparación con la norma.

Ya que es necesario dar recomendaciones para un futuro desarrollo de un proyecto de reforzamiento, se ha considerado además:

- Análisis estructural de la estructura reforzada.
- Verificación de los elementos estructurales.

1.2 ANTECEDENTES

El proyecto estructural fue desarrollado en 1969, de acuerdo a las normas de diseño sismo resistentes vigentes en esta fecha. La estructura era básicamente aporticada con placas sólo en los ascensores. En 1980, estando las obras avanzadas hasta el NPT +12.53 se revisó íntegramente el proyecto , adecuándolo a la norma de diseño sismo resistente de 1977. Este proyecto de reforzamiento determinó agregar nuevas placas y agrandar las secciones de las columnas. Entre agosto de 1980 y diciembre de 1982 se realizaron estos trabajos de reforzamiento. Los trabajos se reiniciaron en febrero de 1987 y terminaron a fines del mismo año, construyéndose la mayor parte de la estructura de la torre de oficinas. A inicios de 1989 se reiniciaron nuevamente las obras por un corto periodo, paralizándose las mismas en su estado actual.

1.3 OBJETIVO

El objetivo principal de este trabajo es el de presentar una metodología para realizar la evaluación estructural de una edificación de concreto armado, a través de trabajos de campo y de oficina, que nos permitan estimar la resistencia de la estructura y las acciones sísmicas a las que estará sujeta durante su vida útil.

Debemos realizar una evaluación estructural para determinar si la edificación en estudio cumple con todos los requisitos exigidos por las normas, para lo cual debemos calcular los valores de desplazamientos, fuerzas en los elementos, cortante basal, etc, y compararlos con los valores permisibles que obtenemos del reglamento actual.

Concluida la etapa de evaluación, se desarrolla una propuesta de reforzamiento estructural del edificio que satisfaga los requerimientos de los código de diseño sismo resistente y de concreto armado.

DESCRIPCION DE LA ESTRUCTURA

2.1 UBICACION

La edificación se encuentra ubicada en un terreno limitado por la Av. Arenales, el Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, un edificio de oficinas del Seguro Social y la prolongación de la calle Mariscal Miller, en el distrito de Jesús María.

2.2 NIVELES

El edificio comprende 2 niveles de sótano, principalmente para estacionamientos e instalaciones, 2 niveles destinados a locales comerciales, galerías y espacios abiertos de circulación y otros 2 niveles de oficinas y servicios comunes, y sobre estos 23 niveles típicos para oficinas. El área de cada nivel típico es aproximadamente de 1058 m².

2.3 CONFIGURACION ESTRUCTURAL

El edificio de oficinas es una estructura de concreto armado, con una planta de configuración irregular, aunque los elementos que aportan rigidez lateral están dispuestos en forma simétrica respecto a dos ejes ortogonales. En la dirección perpendicular a la Av. Arenales (eje Y), los principales elementos son 8 placas, cuya mayor dimensión es del orden de 1/12 de la altura del edificio. En la dirección paralela a la Av. Arenales (eje X), los elementos son comparativamente esbeltos; su dimensión máxima es aproximadamente 1/30 de la altura total. Respecto al sistema estructural, en la dirección X se puede definir como un sistema dual y en la dirección Y como un sistema de placas.

2.4 PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

En el proyecto original, el concreto usado fue de tres resistencias diferentes. En las zapatas se utilizó una resistencia de 175 kg/cm^2 a los 28 días. La resistencia del concreto para las columnas fue de 350 kg/cm^2 y para las vigas fue de 210 kg/cm^2 .

Para los trabajos de reforzamiento se utilizó concreto de 350 kg/cm^2 ; este valor también fue especificado para todo el concreto en los nuevos elementos hasta el nivel +3.50. En las estructuras ubicadas entre los niveles +3.50 y +19.56 el concreto fue de 280 kg/cm^2 , mientras que en las estructuras de la torre de oficinas por encima del nivel +19.56 se especificó una resistencia de 210 kg/cm^2 .

El acero usado en el proyecto original fue torsionado en frío. En los planos se indica un esfuerzo en condiciones de servicio de 2100 kg/cm^2 . Para los trabajos de reforzamiento estructural y para las posteriores obras en la segunda etapa de la construcción del edificio de oficinas se especificó acero de grado 60, con esfuerzo de fluencia de 4200 kg/cm^2 .

DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO DE VERIFICACION DE ELEMENTOS EXISTENTES

3.1 RESUMEN DEL PROCEDIMIENTO

Para la evaluación estructural del edificio, es necesario conocer el comportamiento dinámico de la estructura; para ello, nos basamos por un lado en la documentación disponible y, de otro lado, en las observaciones y mediciones en obra.

3.1.1 Documentos revisados

Planos de arquitectura y estructuras del proyecto original, plano del nuevo proyecto de estructuras de la torre, especificaciones técnicas de estructuras correspondientes al proyecto de reforzamiento y al proyecto de la torre de oficinas, y por último cuadernos de obra correspondientes al periodo entre agosto de 1980 y abril de 1983.

3.1.2 Trabajos de campo y ensayo de materiales

Los trabajos de campo comprendieron:

- Revisión general de las estructuras del edificio, con el fin de observar el avance de las obras, así como posibles manifestaciones de deficiencias estructurales o de deterioro de los materiales.
- Revisión en obra de las dimensiones reales de los elementos estructurales: losas, vigas, columnas y placas.
- Verificación del refuerzo existente en losas, vigas, columnas y placas, para lo cual se emplearon equipos detectores de refuerzo. Además, se picó el

recubrimiento de concreto de varios elementos para observar directamente el refuerzo.

- Extracción y ensayo a compresión de 26 muestras diamantinas de 3" de diámetro. Ensayo a tracción de muestras de varillas de refuerzo almacenadas. Adicionalmente, pruebas de esclerometría correlacionadas con los ensayos de compresión.

3.1.3 Trabajos de oficina

En base a la información disponible se realizaron los siguientes trabajos:

- Elaboración de modelos para el análisis estructural. Estimación de masas y metrados de cargas verticales. Determinación de parámetros para el análisis sísmico.
- Análisis sísmico por superposición modal espectral, de acuerdo a la norma de Diseño Sismo Resistente vigente, la E-030 (1997).
- Análisis para cargas verticales, establecidas en la norma E-020 del Reglamento Nacional de Construcciones.

Estos análisis serán detallados en el siguiente capítulo.

3.2 DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS

Se verificaron las distancias entre ejes, espesores de losas, dimensiones de vigas, columnas y placas. Se tuvo en cuenta las tolerancias establecidas en la Norma E-060 para estructuras de concreto armado.

3.2.1 Número de pisos

En los planos del proyecto original (1969) se hace referencia a los siguientes niveles:

Denominación	NPT Losa de Piso
Piso Mecánico	+12.53
Mezzanines	+6.25 y +9.00
Plaza	+3.50
Sótano 1	-0.10
Sótano 2	-3.85
Sótano 3	-7.60

El proyecto de estructuras modificado para la torre de oficinas (1981) hace referencia a los niveles siguientes:

Denominación	NPT Losa de Techo
Nivel 25	+102.06
Nivel 24	+99.41
Nivel 23	+96.56
Niveles 21 y 22	+89.50 a +93.06
Niveles 13 a 20	+61.56 a +86.06
Niveles 5 a 12	+33.56 a +58.06
Niveles 2 a 4	+23.06 a +30.06

Estos niveles coinciden con los indicados en los planos de replanteo de arquitectura, en los que también se hace referencia al nivel 1, cuya losa de techo está a nivel +19.56.

3.2.2 Distancias entre ejes

Las distancias entre ejes medidas en obra coinciden con las indicadas en los planos del proyecto, tomando en cuenta las tolerancias de la norma E-060.

3.2.3 Losas y escaleras

Los espesores de losas coinciden con lo indicado en los planos de estructuras. En el caso de las escaleras, se observan defectos en las alturas de los contrapasos, sobre todo en los primeros niveles. Aunque no afectan la rigidez

de la estructura, deben corregirse para garantizar un adecuado funcionamiento. Para lograr esto, deben picarse y rehacerse algunos contrapasos.

3.2.4 Vigas

Las dimensiones de las vigas en los sótanos (NPT -3.85 y -0.10) se muestran en el plano E-01. En la dirección X, la sección transversal de las vigas es de 0.50m x 0.80m, en tanto que en la dirección Y son de 0.40m x 0.60m.

Las dimensiones de las vigas en el NPT +3.50 se indican en el plano E-02. Observamos diferencias respecto a lo proyectado, las cuales exceden la tolerancia establecida por la norma E-060. En la mayoría de los casos esta diferencia es por exceso, lo que no afecta en gran medida desde el punto de vista del comportamiento estructural.

Las dimensiones en los niveles típicos son mostradas en el plano E-03; las dimensiones de las vigas coinciden en todos los casos con las indicadas en los planos, dentro de la tolerancia establecida.

3.2.5 Columnas y Placas

Durante los trabajos de reforzamiento en 1981, estos elementos fueron modificados, aumentándose el área de las columnas al agregarle 15 cm de concreto en todo el perímetro. Para la construcción de la torre de oficinas, se usó exclusivamente el nuevo proyecto de estructuras.

Se encuentran diferencias importantes entre las dimensiones encontradas en obra y las mostradas en los planos de estructuras. De tales diferencias resulta una menor rigidez del edificio en la dirección paralela a la Av. Arenales y una mayor demanda de refuerzo. En líneas generales, con sólo dos excepciones, las dimensiones de las columnas y placas corresponden a los planos de replanteo de arquitectura.

3.3 PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

3.3.1 Pruebas Diamantinas

Se tomaron testigos cilíndricos de concreto en 22 elementos representativos. Las muestras de 3" de diámetro, fueron extraídas y ensayadas de acuerdo a la norma ITINTEC 339.059, mostrándose los resultados en la tabla 01.

Notamos que en uno de los casos se obtuvo una resistencia por debajo de la especificada en mas de 35 kg/cm^2 , que es la tolerancia establecida en la norma E-060.

En los elementos donde se obtuvieron resistencias significativamente menores que la especificada se volvió a extraer una muestra; estas fueron 4 en total, obteniéndose los resultados indicados en la ultima columna de la tabla 01.

Debemos tener en cuenta que la resistencia del concreto es particularmente importante en las columnas aisladas de los ejes 6 y 7.

En el caso de las vigas se obtuvieron resistencias aceptables en todos los casos.

3.3.2 Esclerometría

Se realizaron pruebas con el esclerómetro en 128 elementos, repartidas niveles distintos, como se indica en la tabla 03. En cada columna o placa se hicieron 12 lecturas. En primer lugar se verificó que la superficie de contacto fuera lisa; luego se procedió a ubicar el esclerómetro en cada punto, en forma perpendicular al elemento, para luego presionarlo horizontalmente con sumo cuidado. Finalmente, después de escuchar el sonido del resorte interno, se observaron las lecturas directamente en el esclerómetro por medio de trazo en papel continuo calibrado, propio del instrumento.

En base a los resultados obtenidos de los ensayos de compresión y de los resultados de esclerometría para los mismos elementos, se estableció una relación entre la resistencia y el valor medio obtenido con el esclerómetro.

Entonces obtenemos: $f_c = 10.947 e - 15.119$

Donde f_c está en kg/cm^2 y e es el valor medio de las lecturas. Esta relación se usó para estimar la resistencia del concreto en los elementos de la muestra.

Según esto, podríamos observar en la tabla 03 que tendríamos en 4 casos resistencias del orden de 10% menos que lo especificado, en tanto que en un número similar de elementos se tendrían defectos menores.

3.3.3 Ensayos de muestras de refuerzo

Se tomaron muestras del refuerzo colocado en el nivel 21, donde la losa está aún a medio llenar y el refuerzo de las columnas y placas está expuesto, y también se ensayaron varillas de refuerzo, de diferentes diámetros, almacenadas en obra. Los resultados son mostrados en la tabla 02.

En los reportes de ensayo correspondientes a las muestras tomadas en el último nivel, podemos observar la reducción del área de la sección como resultado de la corrosión.

En todas las muestras ensayadas, la resistencia fue mayor que la especificada.

3.4 REFUERZO EXISTENTE

3.4.1 Metodología

El objetivo es el de verificar la existencia del refuerzo, ubicación, diámetro y el espesor del recubrimiento. Para tal fin, se usaron equipos detectores de

refuerzo. Como complemento, se picó el recubrimiento de concreto de numerosos elementos para observar directamente el acero (fotografías 13 a 15).

Se emplearon dos equipos de detección, uno marca Micro Covermeter, modelo CT-4950, y otro Profometer, modelo PQ-120, ambos de similares características.

Los equipos de detección fueron utilizados para verificar la presencia del refuerzo en las losas, determinar la posición de estribos en los diversos elementos, así como para una observación preliminar del refuerzo principal de las vigas, columnas y placas.

Estos equipos nos permiten determinar con bastante precisión el espesor del recubrimiento y el diámetro de la varilla. Este último puede ser estimado con un error de $\pm 1/8"$ cuando el refuerzo se encuentra en una sola capa. Cuando se tiene refuerzo en dos o tres capas, como ocurre en la mayor parte de las vigas y columnas del edificio, las lecturas se ven afectadas, teniéndose dificultades para determinar el refuerzo incluso en la capa más superficial, siendo imposible determinar el refuerzo en las capas a mayor profundidad.

El picado del recubrimiento se realizó en una muestra representativa de vigas, columnas y placas. Esto nos permitió observar directamente el refuerzo de la capa superficial, midiendo su diámetro con un vernier. No fue posible picar el concreto para llegar hasta capas de refuerzo interiores, ya que esto hubiera significado dañar seriamente al elemento estructural.

3.4.2 Losas

El refuerzo en losas coincide con lo indicado en planos, incluso en los ductos donde las viguetas fueron cortadas.

El refuerzo de la losa en el NPT+89.56, que se encuentra a medio llenar, está aún en buen estado y podría ser utilizado, previa limpieza superficial.

3.4.3 Vigas

Se estudiaron las vigas de los niveles 2, 5, 9, 13, 17 y 21 (NPT +23.06, +33.56, +47.56, +61.56, +75.56 y +89.56 respectivamente). En términos generales el refuerzo corresponde a lo indicado en planos, salvo algunos defectos:

- El espaciamiento de los estribos es irregular. En promedio el espaciamiento es el correcto, pero hay errores en la posición de cada estribo. Estos errores, de hasta ± 3 cm, fueron posiblemente originados por no asegurar adecuadamente el refuerzo antes de colocar el concreto. Comparándolos con el peralte efectivo de las vigas, puede concluirse estos defectos no tienen consecuencias importantes en la resistencia y rigidez.
- El recubrimiento de los estribos de algunas vigas, especialmente en las zonas de escaleras y en los pisos inferiores, no cumple las especificaciones. La norma E-060 establece una tolerancia de ± 1.2 cm ó $1/3$ de lo especificado en planos para el recubrimiento. Como consecuencia de este defecto, se aprecian en diversas vigas que algún estribo se ha corroído, lo que da lugar a una expansión del acero y al descascaramiento de la superficie. En tales casos se requiere un resane de carácter local. Dado el tiempo transcurrido desde que se construyó el casco del edificio, se estima que prácticamente todos los casos críticos se han ya puesto de manifiesto.
- El refuerzo longitudinal de algunas vigas no ha sido colocado como indican los planos. Por ejemplo, en la viga V-203 en el nivel 2 se encontraron en la capa inferior 5 varillas de 1", debiendo haber 6. En cambio, en la V-1303 del nivel 13 se encontraron 7 varillas de 1", debiendo haber también 6. Como se indicó anteriormente, no fue factible verificar el refuerzo en las capas interiores. Es posible que se haya colocado la cantidad correcta de refuerzo, pero no con la misma distribución. Por otro lado, el refuerzo de flexión requerido en estas vigas es por lo general menor que el indicado en planos, pudiendo tolerarse las deficiencias encontradas en todos los casos estudiados.
- El refuerzo de flexión de las vigas en el nivel 21 (NPT+89.56), que se encuentra a medio llenar, no coincide con lo indicado en planos para el nivel 21 y tampoco con lo indicado en planos para el nivel 23. Más bien se ha

hecho un híbrido, que resulta aceptable para las condiciones de carga previstas. Por otro lado, se han colocado estribos de 1/2" en lugar de 3/8"; aparentemente no se disponía de refuerzo del diámetro especificado. Cabe anotar que el refuerzo de las vigas que no han sido aún llenadas ha sido poco afectado por la corrosión, requiriendo sólo de una limpieza superficial con escobilla metálica.

3.4.4 Columnas y placas

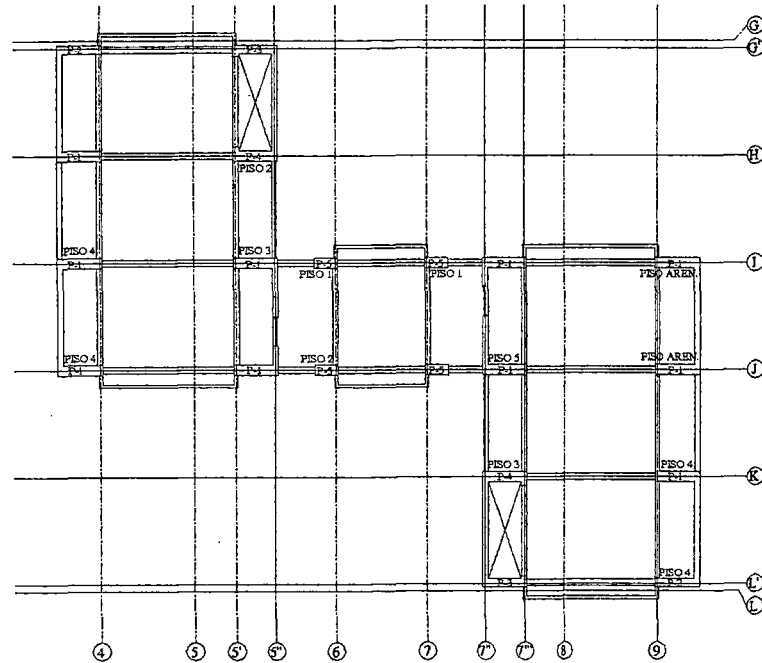
Se verificó el refuerzo en placas de los niveles Arenales, 1, 2, 3, 4, 5, 9, 14, 18, 19 y 22 (es decir en los entrepisos debajo de las losas en NPT+3.50, +19.56, +23.06, +26.56, +30.06, +33.56, +47.56, +65.06, +79.06, +82.56 y +92.41, ver cuadros 01 y 02). En el último de los niveles mencionados el refuerzo está expuesto.

En la mayor parte de los casos revisados el refuerzo corresponde a lo indicado en planos (cantidad y diámetro de varillas, espaciamientos y recubrimientos). Sin embargo, en aproximadamente 30% de los casos, sobre todo en los pisos inferiores y en los últimos, se encontraron algunas de las discrepancias que se indican a continuación:

- En algunos elementos se colocó el refuerzo requerido, pero con espaciamiento no uniforme.
- Se hizo una sustitución de varillas de un diámetro por otro. Así, en los pisos inferiores se encuentran varillas de 1¼" sustituyendo a varillas de 1", aún manteniendo el mismo número de varillas. En los pisos superiores la sustitución se hizo tratando de igualar áreas, habiéndose en algunos casos colocado un área algo menor que la prevista. Se mezclaron varillas de 1" con otras de 5/8", de muy distinto diámetro, lo que se considera mala práctica.
- En una de las columnas (J9) se encontraron en una cara 10 varillas de 1", en lugar de las 12 previstas. Sin embargo, al efectuar una perforación para extraer una muestra de concreto se encontró una de las varillas faltantes, colocada a mayor profundidad.

- El refuerzo expuesto en el último nivel corresponde a lo indicado en planos. El refuerzo longitudinal ha sido poco afectado por la oxidación. En cambio los estribos han sido muy afectados por la corrosión. Se recomienda cambiar estos estribos íntegramente.

VERIFICACION DE ARMADURA EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES



PISO	ELEMENTO	OBSERVACIONES
Arenales	P-1 EJES I,9	No se encontró uniformidad en espaciamiento de la armadura principal, se halló $2 \phi 1'' + 8 \phi 1 \frac{1}{4}''$ y debiendo encontrarse según los planos de reforzamiento $12 \phi 1''$ en la cara paralela al eje I
Arenales	P-1 EJES J,9	No se encontró uniformidad en espaciamiento de la armadura principal, se halló $10 \phi 1''$ y debiendo encontrarse según los planos de reforzamiento $12 \phi 1''$ en la cara paralela al eje J; aparición de cangrejera.
Primero	P-5 EJES I,6	En la cara paralela del Eje I se encontró 8 varillas en la armadura principal, conforme a los planos de reforzamiento.
Primero	P-5 EJES I,7	Igual que el caso anterior.
Segundo	P-4 EJES H,5'	Se encontró conforme $19 \phi 1''$ conforme a los planos de reforzamiento en cara paralela al eje H. Espaciamiento uniforme.
Segundo	P-5 EJES J,7	En la cara paralela del Eje I se encontró 8 varillas en la armadura principal, conforme a los planos de reforzamiento.
Tercero	P-4 EJES K,7''	Se encontró el número de varillas principales conforme con los planos, pero el espaciamiento no uniforme.
Tercero	P-1 EJES I,5'	Se encontró el número de varillas principales conforme con los planos, pero el espaciamiento no uniforme.
Cuarto	P-1 EJES I,4 y cantidad).	Se encontro todo de acuerdo a los planos (espaciamientos, diametro de varillas y cantidad).
Cuarto	P-1 EJES J,4 y cantidad).	Se encontro todo de acuerdo a los planos (espaciamientos, diametro de varillas y cantidad).
Quinto	P-1 EJES J,7'' y cantidad).	Se encontro todo de acuerdo a los planos (espaciamientos, diametro de varillas y cantidad).

CUADRO 01

VERIFICACION DE ARMADURA EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES

PISO	ELEMENTO	OBSERVACIONES
Quinto	P-1 EJES I,5'	Se encontro todo de acuerdo a los planos (espaciamientos, diametro de varillas y cantidad).
Quinto	P-2 EJES G',4	Se encontro todo de acuerdo a los planos (espaciamientos, diametro de varillas y cantidad).
Quinto	P-1 EJES H,4	Se encontro todo de acuerdo a los planos (espaciamientos, diametro de varillas y cantidad).
Noveno	P-4 K,7"	Se encontro todo de acuerdo a los planos (espaciamientos, diametro de varillas y cantidad).
Noveno	P-1 J,7"	Se encontro todo de acuerdo a los planos (espaciamientos, diametro de varillas y cantidad).
Noveno	P-5 J,7	Espaciamiento de varillas no uniforme, diametro de varillas y cantidad completo.
Noveno	P-5 I,5"	Se encontro todo de acuerdo a los planos (espaciamientos, diametro de varillas y cantidad).
Noveno	P-5 J,6	Se encontro todo de acuerdo a los planos (espaciamientos, diametro de varillas y cantidad).
Noveno	P-5 I,6	Se encontro todo de acuerdo a los planos (espaciamientos, diametro de varillas y cantidad).
Noveno	P-5 H,5'	Se encontro todo de acuerdo a los planos (espaciamientos, diametro de varillas y cantidad).
Catorceavo	P-1 I,5'	Se encontro todo de acuerdo a los planos (espaciamientos, diametro de varillas y cantidad).
Catorceavo	P-4 K,7"	Se encontro todo de acuerdo a los planos (espaciamientos, diametro de varillas y cantidad).
Dieciochoavo	P-2 L',9	Se encontro todo de acuerdo a los planos (espaciamientos, diametro de varillas y cantidad).
Dieciochoavo	P-1 K,9	Se encontro todo de acuerdo a los planos (espaciamientos, diametro de varillas y cantidad).
Dieciochoavo	P-1 J,4	Se encontro en la cara paralela al eje 4: $5\phi 1'' + 1\phi 5/8''$ en los Planos $6\phi 1''$ Se encontro en la cara paralela al eje J: $5\phi 1'' + 10\phi 5/8''$ en los planos $13\phi 1''$ espaciamiento y cantidades correctas.
Dieciochoavo	P-1 I,4	Se encontro en la cara paralela al eje 4: $7\phi 1'' + 12\phi 5/8''$ en los planos $13\phi 1''$ Se encontro en la cara paralela al eje I: $3\phi 1'' + 6\phi 5/8''$ en los planos $6\phi 1''$ espaciamiento y cantidades correctas.
Diecinueveavo	P-5 I,6	Se encontro $13\phi 1''$ y en los planos $14\phi 1''$ espaciamiento y cantidades correctas.
Diecinueveavo	P-5 I,6	Se encontro $11\phi 1''$ y en los planos $14\phi 1''$ espaciamiento y cantidades correctas.

CUADRO 02

3.4.5 Columnetas de amarre de tabiquería

La mayor parte del refuerzo que quedó expuesto se encuentra muy corroído. En cambio, en las columnetas ya llenadas no hay signos de deterioro. Aparentemente, el proceso de corrosión de estos elementos, de poco diámetro, se aceleró por las corrientes de aire. Algo similar se aprecia en los estribos de las columnas en el último nivel, pero no en el refuerzo de la losa, protegido por el encofrado.

3.4.6 Material almacenado en obra

Se ha determinado mediante ensayo de laboratorio que el acero de refuerzo almacenado en obra es de grado 60 ($f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$). El refuerzo está oxidado superficialmente, pero esto no imposibilita su uso. Al respecto, puede hacerse referencia a la norma E-060 en la que se dice textualmente: "El refuerzo con óxido, escamas o una combinación de ambas deberá considerarse satisfactorio si las dimensiones mínimas, incluyendo la altura de las corrugaciones o resaltes, y el peso de un espécimen de prueba, cepillado a mano, no son menores que las especificadas en la Norma ITINTEC 341.031."

ANÁLISIS Y DISEÑO ESTRUCTURAL DE LA EDIFICACION EXISTENTE

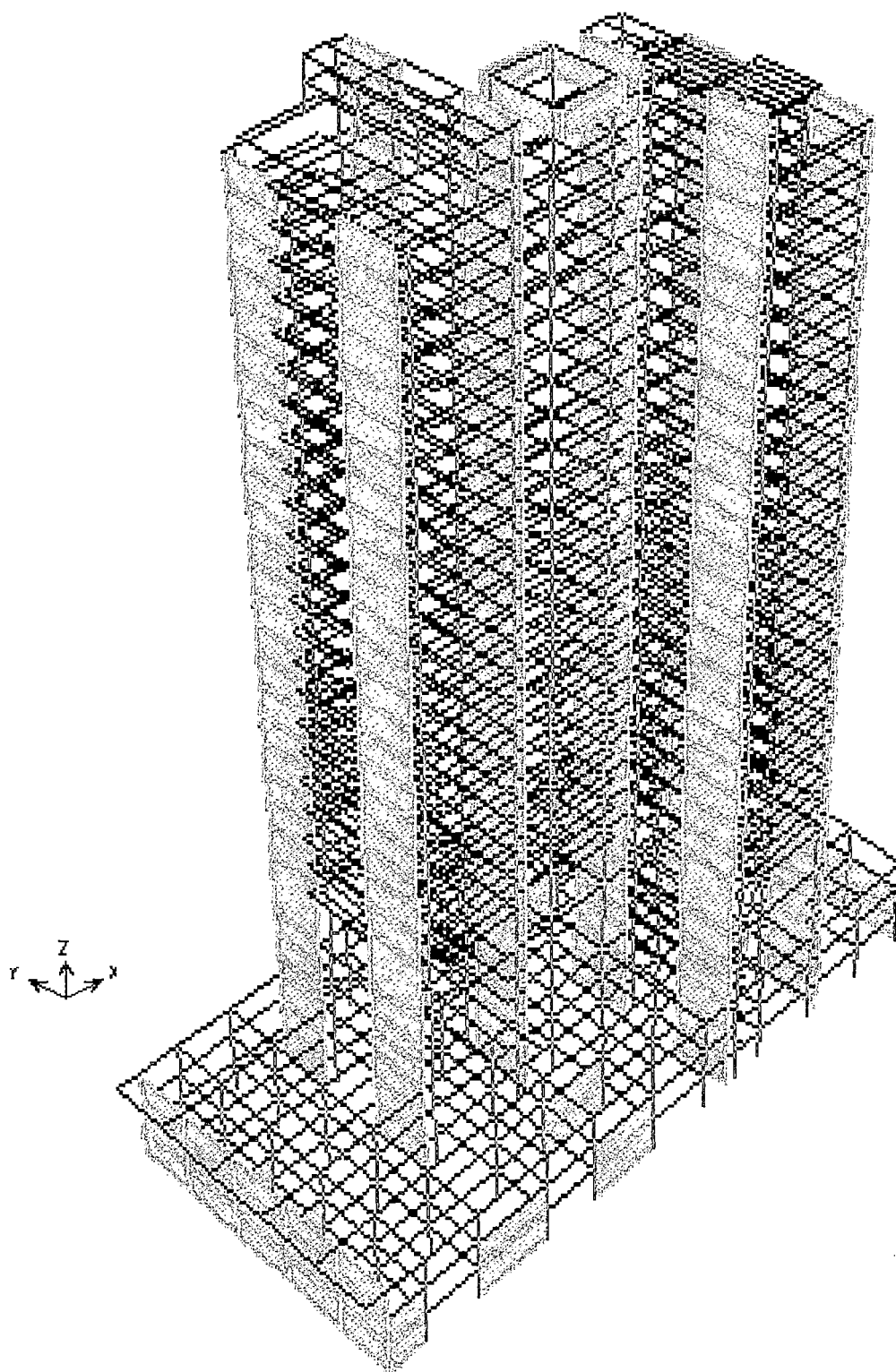
4.1 CONSIDERACIONES DEL MODELO ESTRUCTURAL

En este capítulo se muestra el análisis estructural del edificio, para el cual se empleó el programa ETABS (Extended Three Dimensional Analysis of Building Systems), nonlinear versión 6.21 (1997), de Computers and Structures Inc., Berkeley, California. Este es un programa para análisis estructural y diseño de estructuras aporricadas que incluye las mejores técnicas actualmente disponibles. Adicionalmente se usó un pre procesador (ETABSIN) para facilitar la preparación de los datos y dos post procesadores (CONKER y WALLER) para verificar el dimensionamiento y el refuerzo de los elementos de concreto armado.

Toda la estructura fue analizada como pórtico tridimensional, con losas supuestas como infinitamente rígidas frente a acciones en su plano.

En el programa ETABS se define la ubicación de los diversos elementos sobre la base de "nudos" y "vanos" en una planta genérica. Cada nudo se define por sus coordenadas X Y, en tanto que los vanos se definen por los dos nudos a los que se conectan. En cada nivel se puede asignar a cada nudo una sección de columna; si no se hace esta asignación se entiende que el elemento no existe. Las vigas y paneles o placas se asignan a los vanos de manera similar. Pueden usarse también elementos de piso; cuando se supone que las losas de piso actúan como diafragmas infinitamente rígidos en su plano, estos elementos de piso no intervienen en la rigidez siendo sólo utilizados para facilitar los metrados de cargas verticales.

El modelo empleado para el análisis se muestra en la figura 1. Los ejes de referencia X e Y corresponden a las direcciones paralela y perpendicular a la Av. Arenales, respectivamente, siendo el eje Z vertical. Se consideraron 31 niveles, incluyendo 2 sótanos y las estructuras de casas de máquinas y tanque elevado. El tercer sótano no fue tomado en cuenta en el modelo, ya que tiene poca influencia en el comportamiento de la estructura como un todo. Se ignoró el posible empuje pasivo, que sólo podría tenerse en dos de los lados del sótano. En la planta genérica se definieron 131 nudos y 212 vanos. El modelo consideró aproximadamente 4000 elementos, entre columnas, vigas y paneles. La numeración de nudos y vanos se muestra en los anexos.



MODELO ESTRUCTURAL

FIGURA 1

4.2 ANALISIS ESTRUCTURAL

4.2.1 Estimación de Rigideces y Masas

Los resultados del análisis fueron obtenidos suponiendo las áreas e inercias correspondientes a las secciones brutas de los elementos, para lo cual se ha supuesto que la pérdida de rigidez debida a la fisuración del concreto es compensada por el refuerzo. Tales valores resultan en una estimación conservadora de las fuerzas, pero una subestimación de los desplazamientos para los niveles de esfuerzo que corresponderían al sismo de diseño.

En el modelo, las placas en dirección Y fueron representadas con elementos finitos bidimensionales. Los elementos finitos usados en ETABS son elementos híbridos de esfuerzo que consideran adecuadamente las acciones de membrana, pero no incluyen la rigidez flexional, para acciones normales al plano del elemento. No fue factible utilizar el mismo tipo de elemento para las columnas en dirección X, cuya rigidez flexional si resulta importante teniendo en cuenta como están dispuestos estos elementos en relación con las vigas. Por lo tanto, se decidió en ese caso utilizar elementos de barra. Para resolver el problema de desalineamiento entre el eje de columna y los ejes de viga, así como para lograr la compatibilidad de desplazamientos entre estas columnas y las placas en dirección Y, se utilizaron elementos lineales, a modo de brazos rígidos.

Con excepción de algunos nudos del nivel denominado "mezzanine", se supuso que todos los nudos de cada nivel están ligados por un diafragma horizontal.

Las masas fueron determinadas de acuerdo a la norma de Diseño Sismo Resistente E-030 y la norma de Cargas E-020. Se consideraron las masas de losas, vigas, columnas y placas, tabiquería, acabados de piso y techo y el 25% de la sobrecarga. En el cálculo de las masas se incluyó el 100% del volumen de agua del tanque elevado.

Las masas y pesos totales para cada nivel se indican en el cuadro 03. La posición del centro de masas y los momentos polares de inercia de las masas se determinaron suponiendo que estas tienen una distribución aproximadamente uniforme en cada nivel. De esto se estimó que en un nivel típico el peso es del orden de 1.5 T/m².

NIVEL	MASA (kg)	PESO (kg·m/s ²)
TECHO	74455	729659
TANQUE	90616	888037
AZOTEA	144620	1417276
22	162967	1597077
21	162967	1597077
20	162967	1597077
19	162967	1597077
18	162967	1597077
17	162967	1597077
16	162967	1597077
15	162967	1597077
14	162967	1597077
13	162967	1597077
12	162967	1597077
11	162967	1597077
10	162967	1597077
9	162967	1597077
8	162967	1597077
7	162967	1597077
6	162967	1597077
5	162967	1597077
4	162967	1597077
3	162967	1597077
2	162967	1597077
1	199661	1956678
MECANICO	275209	2697048
MEZZANINE	15484	151743
PLAZA	15484	151743
ARENALES	332023	3253825
SOTANO1	442949	4340900
SOTANO2	471081	4616594
TOTAL	5483889	53742112

Cuadro 03

4.2.2 Cargas Verticales

Las cargas verticales fueron calculadas de acuerdo a la norma de Cargas E-020. Los pesos de losas macizas, vigas, columnas, placas y escaleras se determinaron a partir de sus dimensiones reales, considerando un peso específico

de 2400 kg/m^3 . Para las losas aligeradas, armadas en dos direcciones, se supuso un peso de 450 kg/m^2 . En el caso de la tabiquería usamos un promedio de 100 kg/m^2 . Además, para el caso de los acabados de piso y de techo estimamos un peso de 200 kg/m^2 . En el nivel denominado piso mecánico consideramos 100 kg/m^2 adicionales para otras instalaciones.

En la mayoría de los niveles la sobrecarga de diseño fue de 250 kg/m^2 , correspondiente a un uso de oficinas. Como excepción, se supuso una sobrecarga de 500 kg/m^2 en los niveles "Arenales" y "Plaza", así como en las zonas de escaleras.

El programa de cómputo utilizado nos permite considerar tres sistemas de cargas verticales independientes. El sistema de cargas I corresponde a las cargas permanentes, en tanto que los sistemas de cargas II y III correspondieron a dos "dameros" de sobrecarga complementarios. En el sistema de cargas II se aplicó la sobrecarga sobre todos los elementos entre los ejes G' y H, I y J, K y L'. En el sistema de cargas III aplicamos la sobrecarga sobre el resto de los elementos, es decir, aquellos ubicados entre los ejes H e I, J y K. Estos 2 sistemas de sobrecarga corresponden entonces a las condiciones que producen los máximos momentos positivos en las vigas en dirección Y. En el caso del cálculo de los máximos momentos negativos se cargaron todos los paños, es decir, se sumaron los sistemas de cargas II y III. Para las vigas en dirección X no se requirió un tratamiento similar, ya que la alternancia de luces largas con luces cortas reduce la interacción entre los tramos importantes.

4.2.3 Acciones Sísmicas

El análisis sísmico se realizó según la norma de Diseño Sismo Resistente vigente, la NTE E-030 (1997). Los parámetros sísmicos utilizados, considerando las condiciones de suelo, las características de la estructura y las condiciones de uso, son mostrados en la tabla 07.

Para la determinación de desplazamientos máximos se trabajó con el espectro de diseño de la norma E-030 sin reducir, es decir con $R=1$, lo que permitió obtener directamente los estimados de desplazamientos máximos.

Para determinar las máximas fuerzas de sección (momentos flectores, fuerzas cortantes y axiales), usamos el espectro reducido con los coeficientes dados por la norma para la estructuración predominante en cada una de las dos direcciones principales de análisis.

Debemos mencionar que cuando se desarrolló el proyecto original se tenía una norma distinta, que estuvo vigente desde 1969 hasta 1977. El proyecto de refuerzo y el proyecto de estructuras para la torre de oficinas, desarrollados en 1980, se basaron en la norma de diseño sismo resistente de 1977. Sin embargo, hay algunas diferencias importantes entre la norma de 1977 y la actual.

Uno de los cambios más sustanciales es que en la norma vigente, para una estructura de concreto armado, se toleran desplazamiento relativos de entrepiso de hasta 0.007 de la altura, mientras que en la norma de 1977 se permitían desplazamientos de hasta 0.01 de la altura (independientemente del material utilizado). Según la norma de 1977 los desplazamientos se calculaban multiplicando aquellos de un análisis lineal y elástico por $0.75R$, en contraste con la norma vigente, en la que el factor es simplemente R . Además, los valores numéricos y expresiones de Z , C , R (que definen el espectro de respuesta) son distintos. Como consecuencia de estas diferencias, se tiene que para edificios de baja altura la norma vigente es unas tres veces más exigente en los límites de desplazamiento. Sin embargo, para edificios elevados, los requisitos resultan similares y en algunos casos aún menores que los de la norma de 1977. Esto debido principalmente a que no se establece un límite inferior al valor C para períodos largos, lo que sí se tenía en la norma precedente.

Las fuerzas calculadas según ambas normas son similares cuando se tiene una estructura de configuración regular. Cuando la estructura se clasifica como irregular, las fuerzas calculadas con la norma vigente son por lo menos 33%

mayores, ya que se reduce el factor de reducción de la respuesta, R, multiplicándolo por 0.75. Además, mientras antes se exigía que, al hacer un análisis dinámico, el cortante en la base se escale para que sea por lo menos igual al 80% del valor obtenido por el procedimiento estático, la norma vigente exige que para estructuras irregulares este porcentaje sea 90%.

La nueva norma es también mucho más explícita al calificar a una estructura como irregular. Según la nueva norma, el edificio en estudio debe ser calificado como irregular, por presentar grandes esquinas entrantes en su planta típica.

4.2.4 Combinaciones de Carga

En base a la norma de Concreto Armado NTE E-060 y al código ACI 318-95 se verificó la capacidad de los elementos con un procedimiento de cargas factoradas. Estos factores de carga son los dados en la NTE E-060 :

$$U = 1.5 D + 1.8 L$$

$$U = 1.25 (D + L \pm S)$$

Excepto que la expresión:

$$U = 0.9 D \pm 1.25 S$$

fue reemplazada por otra expresión más conservadora que nos da el código ACI 318:

$$U = 0.9 D \pm 1.43 S$$

En las expresiones anteriores D representa los efectos de cargas permanentes, L los debidos a cargas vivas y S los debidos al sismo. Tomando en cuenta dos sistemas de carga viva, descritos anteriormente, obtenemos un total de 19 combinaciones de carga, las que son mostradas en la tabla 06.

4.2.5 Resultados del Análisis

Los resultados del análisis se presentan en los anexos:

- A. Análisis sísmico para determinar los máximos desplazamientos laterales.
- B. Análisis para cargas verticales y acciones sísmicas, con los parámetros requeridos para determinar las máximas fuerzas resultantes de sección.
- C. Envolventes de fuerzas de sección (momentos flectores, fuerzas cortantes y fuerzas axiales) en vigas, columnas y placas.
- D. Refuerzo requerido en vigas, columnas y placas.

4.2.6 Periodos Naturales y Modos de Vibración

Trabajamos con 30 modos de vibración. En el anexo A se detalla para cada modo su frecuencia natural, forma, factor de participación y masa efectiva. En la tabla 08 mostramos los principales valores para los 12 primeros modos.

Las figuras 2 a 6 muestran isométricas de los cinco primeros modos de vibración. Las figuras 7 a 11 muestran los mismos modos de vibración en planta.

De los resultados obtenidos, observamos que el modo fundamental es en dirección X, como notamos por su masa efectiva en esa dirección. Su periodo fundamental correspondiente, 3.09 s, puede considerarse aceptable para un edificio de una altura de 110m aproximadamente. Como comparación, puede observarse que la expresión de la norma E-030, $T = h / 45$, da en este caso 2.44 s. Aplicamos el coeficiente de 45, ya que los elementos de 3.40 m de peralte se consideran “esbeltos” en relación a la altura del edificio.

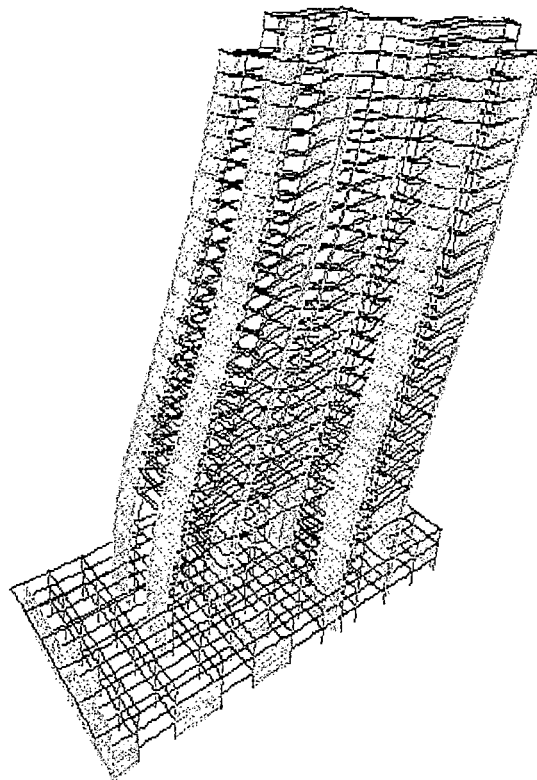
En el caso del segundo modo, en la dirección Y, obtuvimos un periodo de 2.35 s. Según la norma, en este caso $T = h / 60$, lo que nos da 1.83 s. Debemos notar que los valores estimados según la norma son más conservadores y no sería correcto afirmar que el edificio no tiene suficiente rigidez; mas bien las

expresiones dadas por ésta y otras normas tienden a dar valores menores que los reales, de lo que resultan fuerzas mayores, más conservadoras.

El tercer modo es básicamente torsional, lo que apreciamos mejor en la figura en planta.

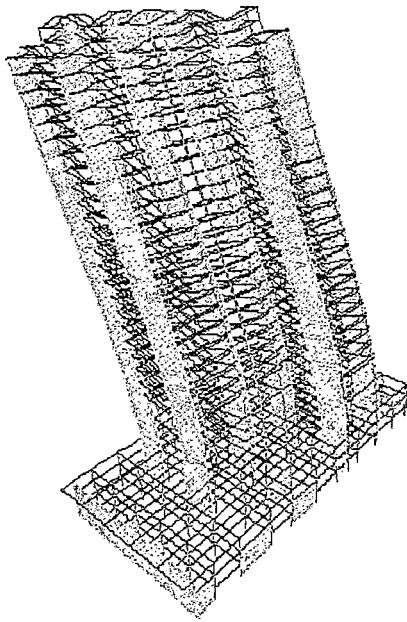
Resumiendo, en la dirección X, los modos 1, 4, 7, 9, 11 son importantes para la respuesta. Para la dirección Y son más representativos los modos 2, 5, 8, 12.

En el anexo A puede observarse que los 30 modos tomados en cuenta tienen un 96.8% de masa efectiva en la dirección X y un 98% en la dirección Y, con lo que se está cumpliendo con lo especificado en el acápite 4.3.1.3 de la norma E-030.



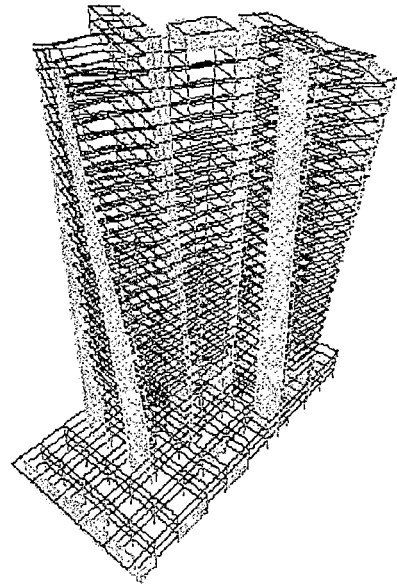
PRIMER MODO DE VIBRACION
(T1= 3.088 seg)

FIGURA 2



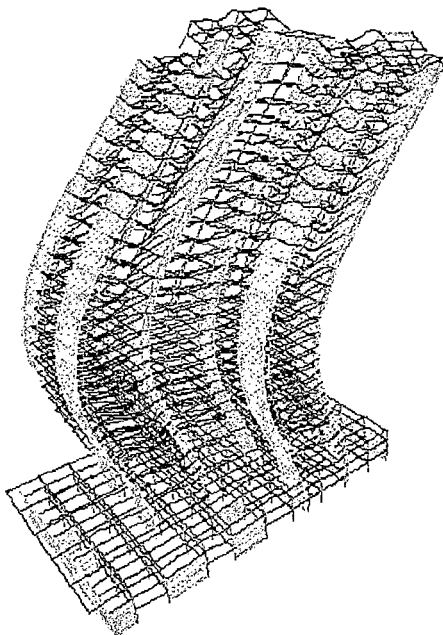
SEGUNDO MODO
(T2= 2.354 seg)

FIGURA 3



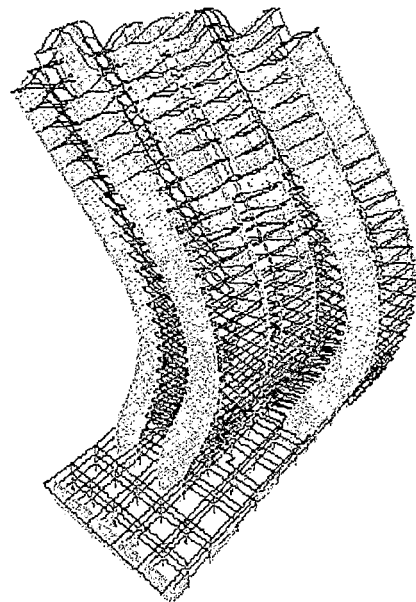
TERCER MODO
(T3= 1.904 seg)

FIGURA 4



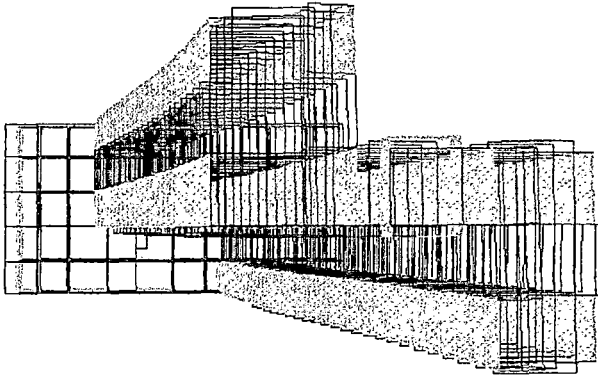
CUARTO MODO
(T4= 0.754 seg)

FIGURA 5

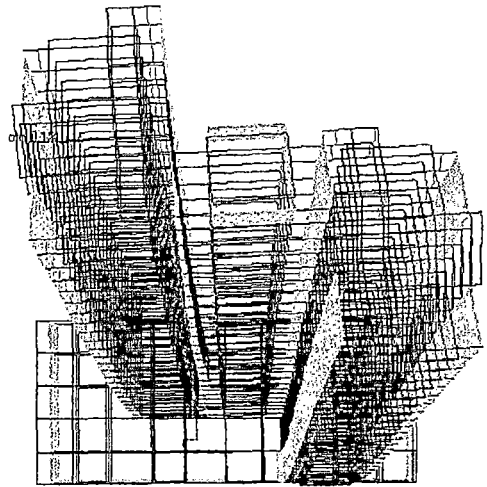


QUINTO MODO
(T5= 0.498 seg)

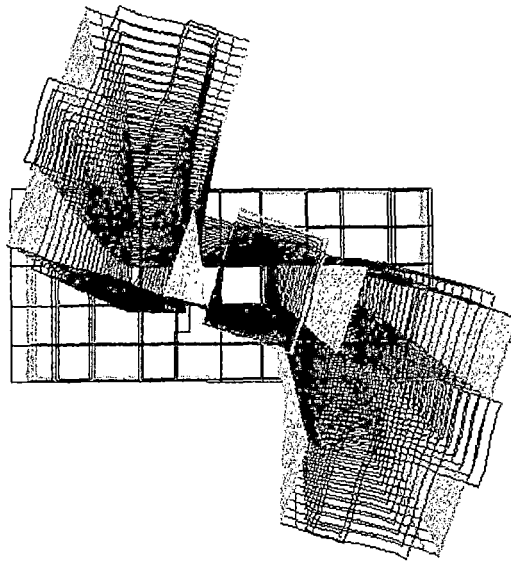
FIGURA 6



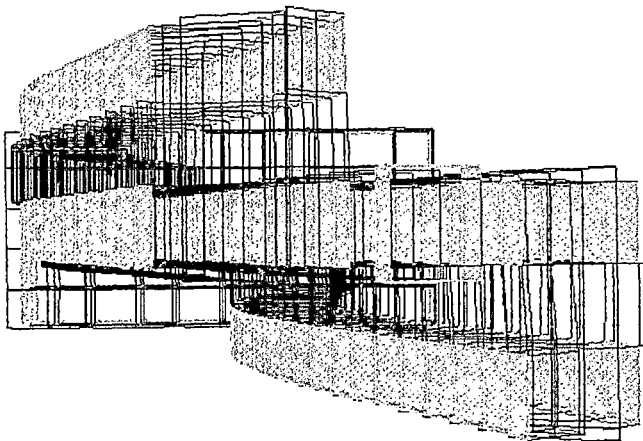
PRIMER MODO
FIGURA 7



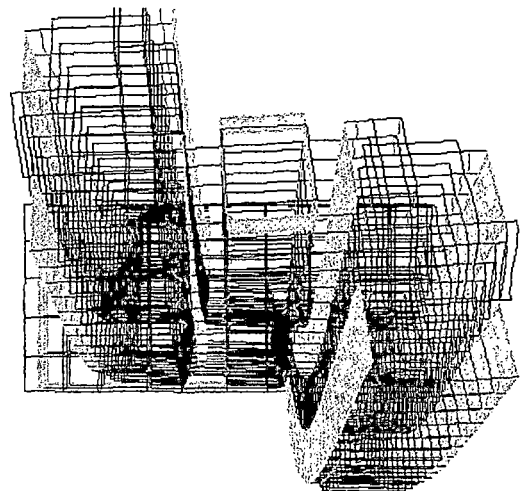
SEGUNDO MODO
FIGURA 8



TERCER MODO
FIGURA 9



CUARTO MODO
FIGURA 10



QUINTO MODO
FIGURA 11

4.3 DISEÑO ESTRUCTURAL

4.3.1 Determinación del Refuerzo en Vigas

4.3.1.1 Generalidades

La revisión de las dimensiones y del refuerzo de las vigas se hizo de acuerdo a las disposiciones de los capítulos 9 (Requisitos Generales para el Análisis y Diseño), 10 (Requisitos Generales de Resistencia y de Servicio), 11 (Flexión) y 13 (Cortante y Torsión) de la norma E-060.

La resistencia de cada elemento se verificó en 5 secciones: las caras de apoyo, la sección central de la luz libre y las dos secciones a $\frac{1}{4}$ de la luz libre. Las comparaciones hechas se refieren al proyecto original.

Se supuso una cuantía igual a $14/f_y$ (es decir 0.33%), según el código ACI. Esta hipótesis está construida dentro del programa de verificación empleado (CONKER). Debe notarse que según la norma E-060 la cuantía mínima es algo menor (0.24%). Por otro lado, la cuantía máxima se tomó como 50% de la balanceada. En el código ACI sólo se permite utilizar hasta 75% de la cuantía balanceada (que es el límite considerado en la norma E-060) tratándose de elementos que no forman parte del sistema estructural sismo resistente.

4.3.1.2 Refuerzo en las Vigas de los Pisos Típicos

En el proyecto de estructuras de la torre de oficinas, las vigas de distintos niveles fueron agrupadas para efectos de diseño. El refuerzo es común para las vigas de los niveles 2 (NPT+23.06) a 4 (NPT+30.06). Similarmente se agruparon las vigas de los niveles 5 a 12 (NPT+33.56 a NPT+58.06), aquellas de los niveles 13 a 20 (NPT+89.56 y NPT+93.06). El proyecto contempló diseños distintos para los niveles 23 (NPT+96.56), 24 (NPT+99.41) y el techo (NPT+102.06).

En las tablas 13 a 19 se compara el refuerzo indicado en planos con el máximo requerido según los resultados del análisis. Cada una de las tablas corresponde a uno de los grupos de niveles antes indicados.

En la mayor parte de los casos el refuerzo indicado en planos es mayor que el requerido. En las tablas se indican los casos en que esto no es así:

- (1) El refuerzo de flexión es insuficiente
- (2) El refuerzo en compresión no está fluyendo
- (3) Posible defecto en estribos. Requiere verificación a la distancia d del apoyo
- (4) Deficiencia en estribos

Entre los casos con la anotación (1) se reconocen situaciones diferentes. En algunas secciones de las vigas V 209, V 509, V 1309, V 2109 y V 2309 se tiene un refuerzo menor que el corresponde a la cuantía mínima según ACI 318; sin embargo sí se cumple el mínimo según la norma E-060. En estos casos podría ignorarse la anotación. Por otro lado, las deficiencias en las vigas V 501 y V 2102 no llegan a 5%, por lo que no son significativas. En cambio, sí son importantes las observaciones en las vigas V 2103, V 2301, V 2303-1 y V 2403-1. Estas han sido resueltas modificando el comportamiento de la estructura, como se indica en la propuesta de reforzamiento.

La anotación (2) indica que se requiere refuerzo en compresión y que éste no fluye. En la tabla 20 se reanalizan los casos con esta anotación, determinando el esfuerzo en el acero en compresión sobre la base de la compatibilidad en las deformaciones. Los cálculos fueron hechos tomando en cuenta como cuantía máxima el 50% de la cuantía balanceada. En todos los casos se observa que la resistencia es adecuada, aún cuando el diseño pueda ser ineficiente.

La anotación (3) se refiere a un posible defecto en el refuerzo de corte. El programa usado para la verificación determina el refuerzo en la sección de apoyo. Tanto en la norma E-060 como en el código ACI-318 se establece que las secciones situadas a una distancia menor que la distancia "d" desde la cara de apoyo podrán ser diseñadas para la fuerza cortante calculada a la distancia "d", siempre que la reacción del apoyo introduzca compresiones en el elemento y, además, no existan cargas concentradas entre la cara del apoyo y la sección ubicada a la distancia "d". Con estas consideraciones se hicieron las verificaciones que se resumen en la tabla 21, concluyéndose que no hay deficiencias en los casos indicados como (3).

La anotación (4) nos indica insuficiente refuerzo de corte. Se observa esto en las vigas V 1301-1, V 2103-1, V 2303-1 y V 2403-1. Estas son vigas cortas en los ejes I y J, entre los ejes 5" y 6 y entre los ejes 7 y 7". Este problema también se resuelve con la propuesta de reforzamiento que se presenta más adelante.

4.3.1.3 Refuerzo en las Vigas de los Niveles Inferiores

En la tabla 12 se compara el refuerzo requerido con el existente en las vigas del nivel +3.50. No se tuvieron los planos de las vigas en los sótanos, pero se presume que su diseño fue similar a las vigas del nivel +3.50. Por otro lado, esas vigas ya fueron revisadas al desarrollarse el proyecto de reforzamiento.

La numeración de las vigas en la tabla 12 corresponde a los vanos en el modelo para el análisis estructural. Las anotaciones (1) a (4) tienen el mismo significado que en las tablas para los pisos típicos.

Entre las vigas con la anotación (1) se tienen cinco casos en los que el refuerzo no alcanza el mínimo del código ACI-318 e incluso es inferior al mínimo de la norma E-060. Se tiene un plegamiento de la losa, reforzado

con 2 varillas de 5/8", en lugar de una viga apropiadamente estribada. Se puede apreciar en otras vigas con la misma anotación que el refuerzo de flexión es 10.16 cm^2 , mientras que el requerido según el ACI es 10.55 cm^2 ; pero sí se cumple el mínimo de la norma E-060. Hay también algunos casos en los que la anotación (1) corresponde a un defecto de resistencia. En general, la combinación que determina el diseño incluye las acciones de sismo.

Las deficiencias en estribos indicadas como (4) sólo se presentan en vigas cortas en la dirección X, como resultado de las acciones sísmicas. Aún reconociendo que se han utilizado factores de carga más severos que los estrictamente requeridos según la norma E-060, puede concluirse que es conveniente agregar elementos de rigidez en dirección X, que permitan descargar las vigas con insuficientes estribos.

4.3.2 Determinación del Refuerzo en Columnas y Placas

4.3.2.1 Generalidades

La revisión de las dimensiones y del refuerzo de las columnas y placas se hizo de acuerdo a las disposiciones de los capítulos 9 (Requisitos Generales para el Análisis y Diseño), 10 (Requisitos Generales de Resistencia y de Servicio), 11 (Flexión), 12 (Flexocompresión), 13 (Cortante y Torsión) y 15 (Muros) de la norma E-060.

El edificio tiene 8 grandes elementos verticales resistentes, aproximadamente iguales, dos de los cuales constituyen las cajas de los grupos de ascensores. Estos elementos tienen en planta una forma de C y están compuestos por dos columnas de gran dimensión en dirección X, unidas por una placa en dirección Y. Además, hay en el piso típico cuatro columnas aisladas y en los sótanos un número importante de otros elementos.

Los elementos resistentes en dirección X son esbeltos, ya que tienen un peralte del orden de 1/30 de la altura total del edificio. Estos elementos se verificaron como si fueran columnas aisladas. El aporte de las placas en dirección Y se incluyó en el análisis, pero no en la verificación de la capacidad.

En dirección Y, los elementos son comparativamente menos esbeltos, siendo su peralte del orden de 1/12 de la altura del edificio. Para estos elementos se supuso que la flexión es resistida por tracciones y compresiones en las columnas de ambos extremos (que tienen amplia capacidad), mientras que el corte es resistido íntegramente por la placa en dirección Y.

4.3.2.2 Refuerzo de las Columnas

Las columnas mantienen el mismo refuerzo entre los niveles de sótano y el nivel NPT+3.50 (lo que corresponde al techo del nivel aquí denominado Arenales). Igualmente, el refuerzo permanece constante entre el NPT+3.50 y el NPT+14.06 (techo del entrepiso Mecánico). En la torre propiamente dicha se tienen 4 sectores, entre los niveles 1 a 5 (NPT+15.06 a NPT+33.56), 6 a 10 (NPT+33.56 a NPT+51.06), 11 a 14 (NPT+51.06 a NPT+65.06), y 15 (NPT+65.06) al último. En las tablas 22 a 27 se compara el refuerzo indicado en planos con el máximo requerido según los resultados del análisis. Cada una de las tablas corresponde a uno de los sectores o grupos de niveles antes indicados.

Cada elemento se identifica por sus ejes. Las dimensiones de los elementos están en metros. Cuando las dimensiones reales son distintas de las indicadas en planos, se indican las dimensiones reales en la columna Observaciones. Debe anotarse que para el análisis se emplearon las dimensiones reales. El diámetro del refuerzo se indica por números que corresponden a octavos de pulgada. Así, por ejemplo, #6 denota un diámetro de $\frac{3}{4}$ ". Con el encabezamiento "Refuerzo Requerido" se lista el

máximo entre todos los valores obtenidos para la columna en los niveles agrupados en cada tabla. Tratándose de los estribos, las áreas de refuerzo son por metro lineal. En la columna Observaciones se destacan los casos en los que el refuerzo requerido excede al existente. Cuando las diferencias no superan 5% se indica Aceptable.

En la columna de refuerzo requerido se consideró una cuantía mínima de 1%, de acuerdo a la norma E-060 (sección 12.4.2). En la columna Observaciones se indican los casos, numerosos en el sector comprendido entre el nivel 15 y el último, en que esto no se cumple. Cabe anotar que la norma también dispone (sección 12.5) que "Cuando un elemento sujeto a compresión tenga una sección transversal mayor que la requerida por las consideraciones de carga, el refuerzo mínimo y la resistencia última podrán basarse en un área efectiva reducida, mayor o igual a 1/2 del área total". Sobre esta base se concluye que el refuerzo longitudinal es suficiente, excepto en el elemento L9 en el entrepiso debajo del piso mecánico.

Las tablas 22 a 27 indican también los estribos requeridos para cumplir con la norma E-060 (1989), capítulo 13 (Cortante y Torsión) desde el punto de vista de la resistencia a fuerzas cortantes. En todos los casos el refuerzo existente es mayor que el requerido. Sin embargo, no se cumple con lo especificado en la sección 13.7.2.5 de la norma E-060, que forma parte de la sección "Disposiciones Especiales para el Refuerzo Transversal en Elementos que Resistan Fuerzas de Sismo" y se refiere al confinamiento dentro de los nudos. En ningún caso se observa este refuerzo (lo que por otro lado es común en los edificios construidos en la misma época).

El código ACI-318 requiere, cuando la estructura se diseña para zonas con alto riesgo sísmico, que el corte de diseño no sea menor que el que equilibra los máximos momentos que pueden desarrollarse en los extremos. Estos deben calcularse con el esfuerzo de fluencia más

probable, que puede estimarse como 1.25 veces el valor característico, f_y . En el edificio estudiado la mayor parte de las columnas tienen un refuerzo de flexión apreciablemente mayor que el mínimo requerido. Esto significa que al aplicar esa disposición deberían tenerse cuantías de estribos que en algunos casos serían mayores a las existentes por un orden de magnitud.

4.3.2.3 Refuerzo de las Placas

En las tablas 28 a 33 se compara el refuerzo de corte en placas (en todos los casos #4 @ 0.20 en cada cara) con el requerido según el análisis. Para estimar la contribución del concreto en la resistencia frente a fuerzas cortantes, se supuso que el peralte efectivo es en cada caso 90% de la dimensión total del elemento. En las referidas tablas se observa que el refuerzo es insuficiente para las placas en dirección X en los niveles de sótano e incluso para algunas placas en dirección Y en los ejes 1 y 11, en el nivel Arenales.

Si en lugar de considerar los factores de carga listados en la Tabla 06 se trabajara con los factores que corresponden estrictamente a la norma E-060, se tendrían fuerzas cortantes del orden de 90% de los tabulados, lo que resolvería la mayor parte de las deficiencias observadas. Aún así, algunas placas en dirección X, en los sótanos, requerirían un refuerzo mayor que el provisto.

EVALUACION ESTRUCTURAL DE LA EDIFICACION EXISTENTE

5.1 INTRODUCCION

El procedimiento está basado en comparar la resistencia estimada de la estructura con la demanda sísmica, a la cual estará sometida la edificación durante el sismo que podría presentarse durante su vida útil.

La resistencia estimada de la estructura, representada por el cortante último será comparada con el resultado de la respuesta sísmica representada por los cortantes de entrepiso que demanda la excitación. Esta comparación indicará la tendencia del edificio a ser o no ser resistente, partiendo de la evaluación resistencia – demanda. Asimismo, los máximos desplazamientos posibles que presenta el sistema estructural para las acciones sísmicas deben ser comparados con los límites permisibles establecidos en la norma sismo resistente, que revelan el probable nivel de daño al que estaría expuesta la edificación.

5.2 DESPLAZAMIENTOS MAXIMOS ESTIMADOS

En la tabla 09 están resumidos los desplazamientos máximos totales y relativos en cada nivel, calculados según la norma vigente.

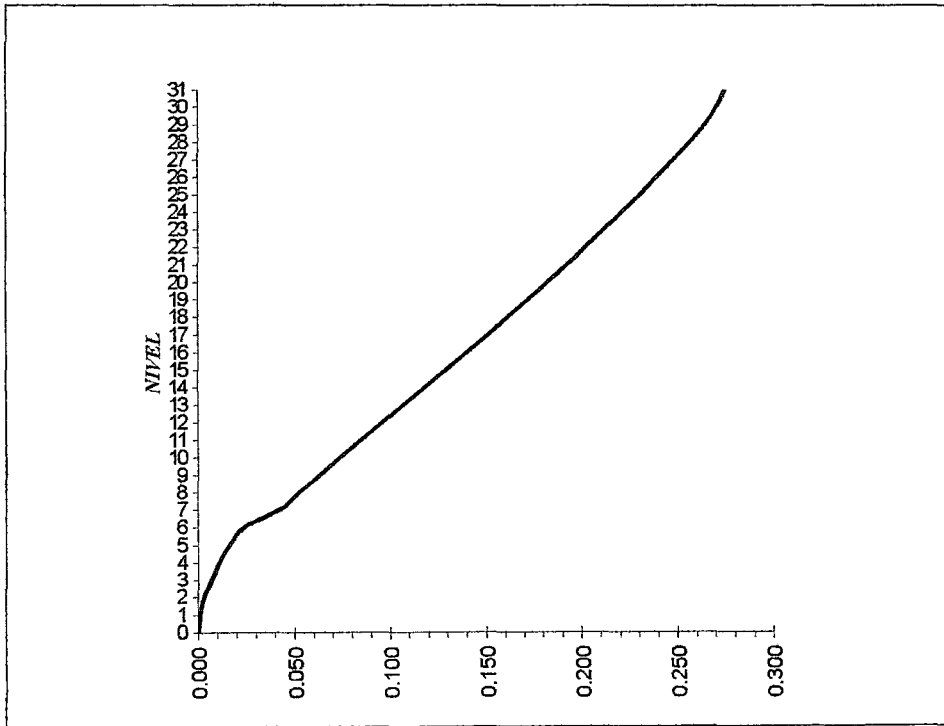
Los valores listados con el encabezamiento Dirección X se refieren a componentes de desplazamiento según X cuando el sismo actúa en esa dirección. De la misma manera, los valores con el encabezamiento Dirección Y se refieren a las componentes de desplazamiento en Y producidas por la acción sísmica en esa misma dirección.

El desplazamiento máximo permitido por la norma es de 0.7% de la altura. En las dos últimas columnas puede observarse un valor máximo de 0.35%.

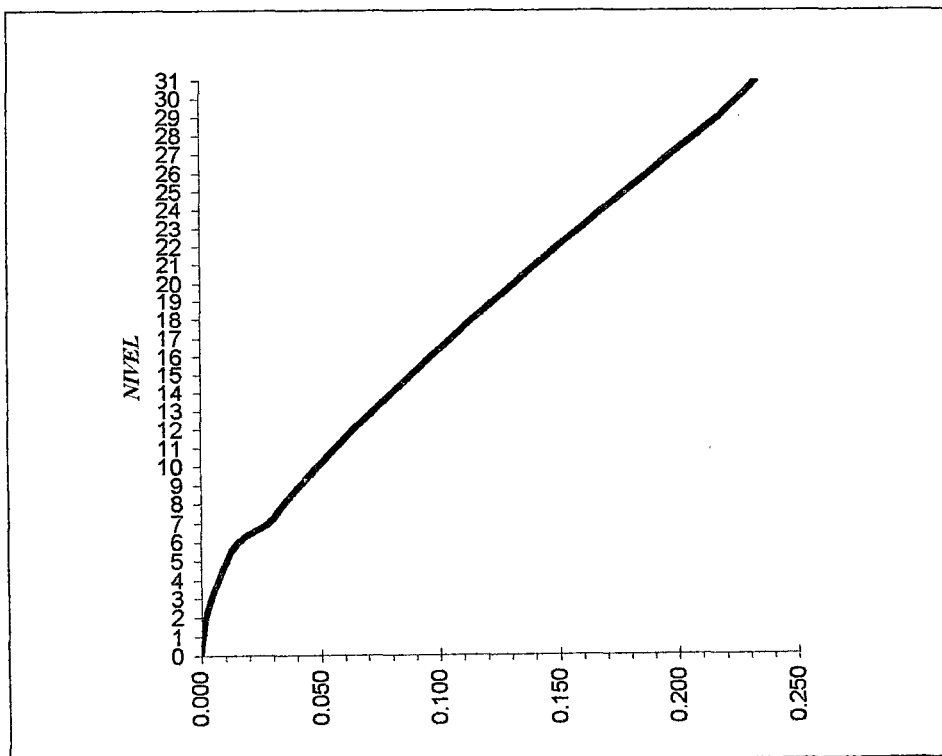
Podemos observar también en el anexo A, los giros calculados en cada nivel. Notamos que estos valores son muy pequeños. La estructura no presenta torsiones significativas, ya que las rigideces están bien balanceadas a uno y otro lado del centro de masas.

En conclusión, aún cuando la estructura no pueda calificarse como óptima, tiene rigidez suficiente para cumplir los requisitos de la norma E-030.

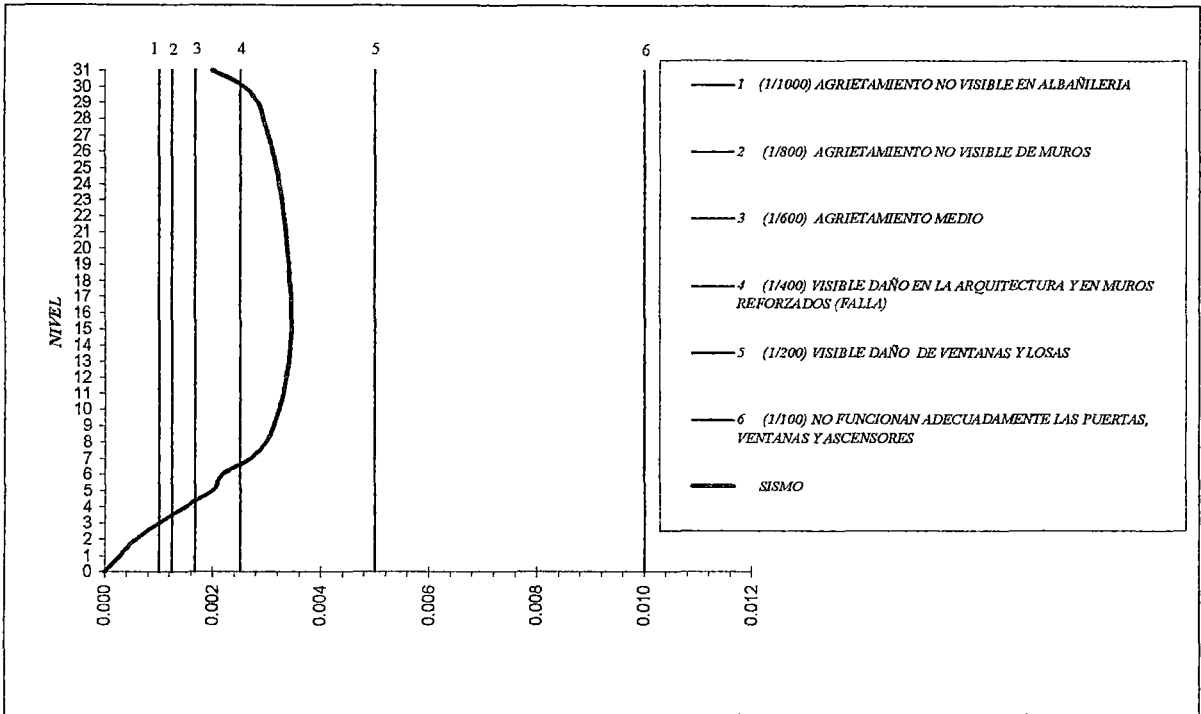
Desplazamiento Máximo (m)
Sismo : Dirección X-X



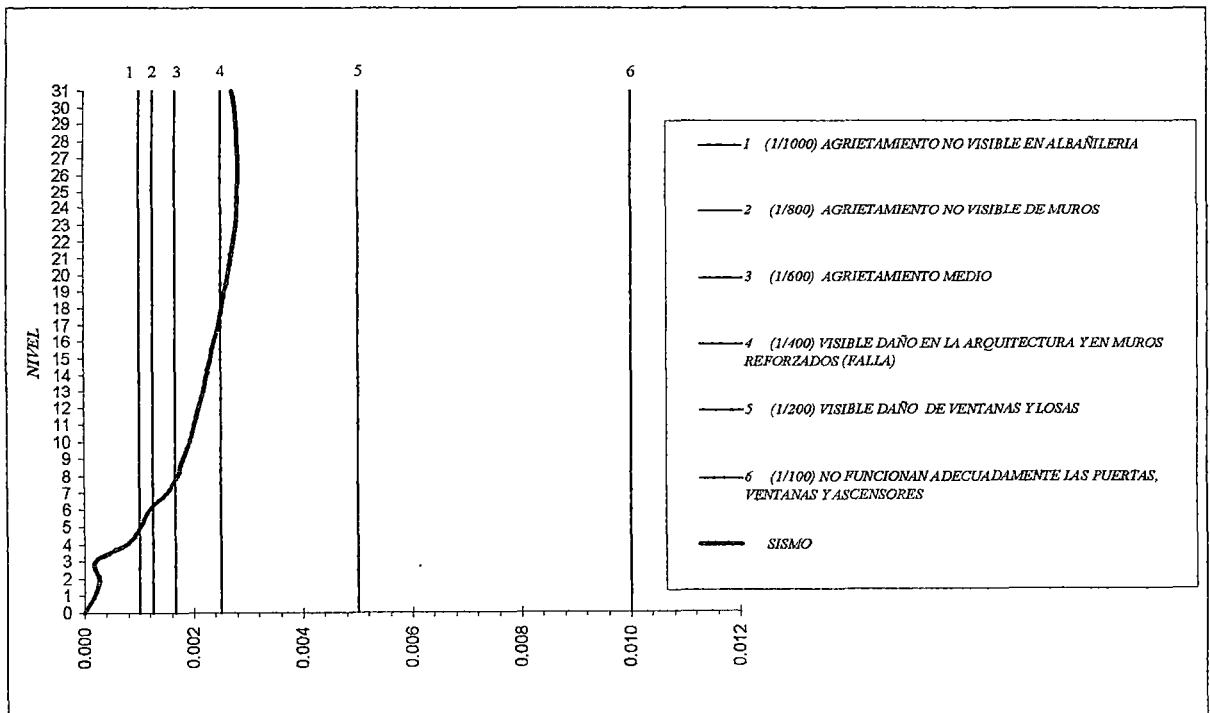
Desplazamiento Máximo (m)
Sismo : Dirección Y-Y



Distorsión de Entrepiso Sismo : Dirección X-X



Distorsión de Entrepiso Sismo : Dirección Y-Y



5.3 CORTANTE EN LA BASE

Según la norma vigente, los espectros de respuesta utilizados para el computo de desplazamientos son distintos de aquellos empleados para estimar las fuerzas (momentos flectores, fuerzas axiales y cortes en los elementos). Para el calculo de fuerzas se establece un valor de C/R mínimo igual a 0.10. Este límite es análogo al valor de C mínimo de 0.16 que se tenía en la norma de 1977. No hay un límite inferior para C/R al calcular desplazamientos.

En el anexo B se presentan los resultados del análisis sísmico para evaluación de fuerzas. Los análisis se hicieron considerando distintos valores del coeficiente de reducción de la respuesta, R, en las direcciones X e Y. En la dirección X los elementos son esbeltos (en relación a la altura del edificio), por lo que la estructura se clasificó como dual, con R=7.5. En dirección Y predominan las placas, por lo que se tomó R=5.63. Nótese que en ambos casos los valores de R están afectados por un valor de reducción de 0.75, debido a que la estructura es irregular.

Del análisis dinámico se obtienen cortantes en la base iguales a 1564 toneladas en dirección X, y a 2292 toneladas en dirección Y. El primer valor debe ser amplificado, para que se tenga el mínimo de 90% del cortante estático, de lo que resulta en dirección X un cortante en la base igual a 1937 toneladas.

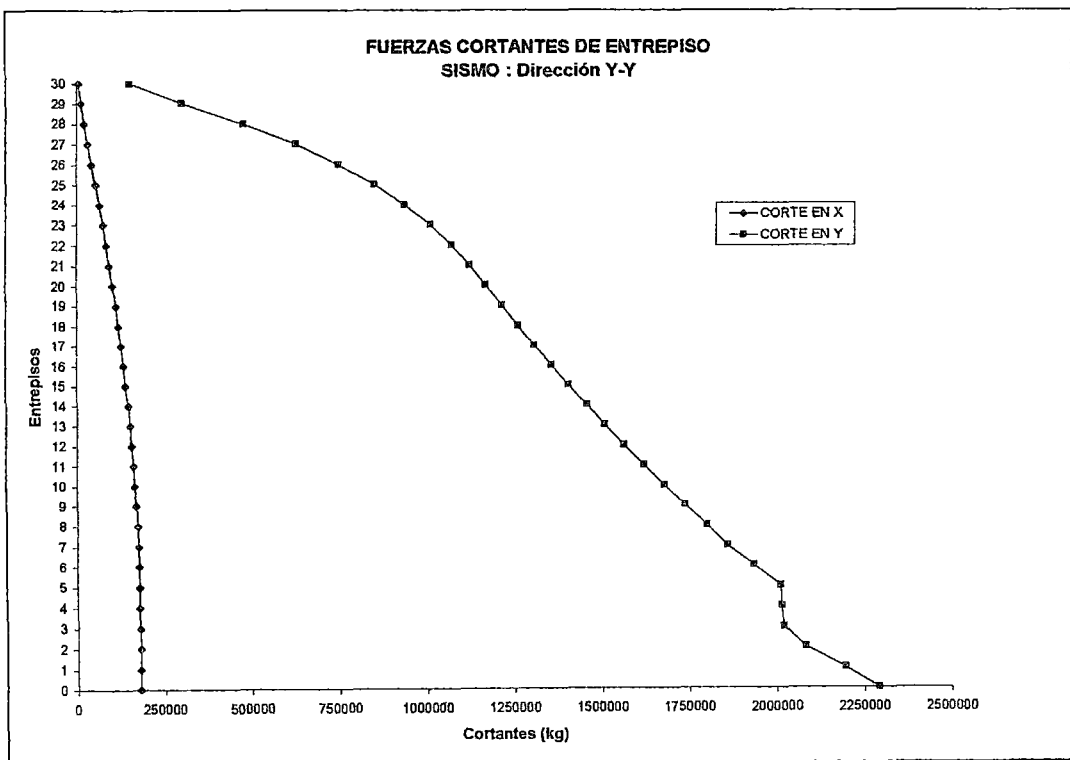
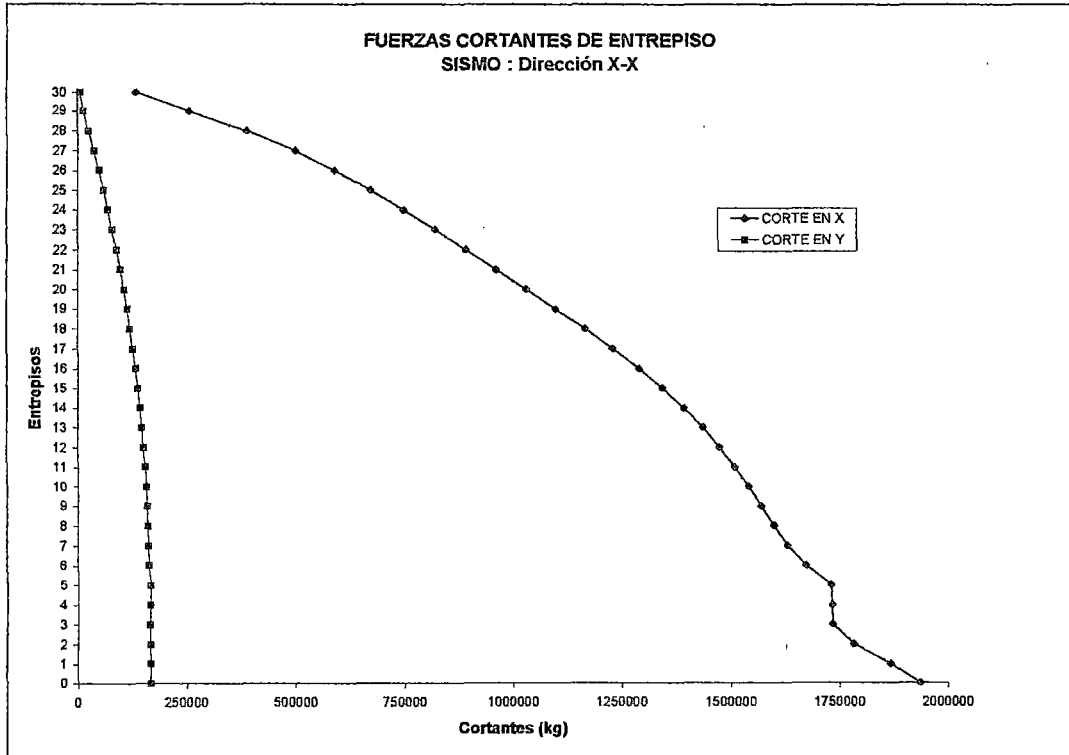
En términos relativos al peso total de la edificación (incluyendo el 25% de la sobrecarga), los cortantes considerados representan 3.6% y 4.3% (en las direcciones X e Y respectivamente).

FUERZA CORTANTE EN LA BASE

SISMO: Dirección X-X		SISMO: Dirección Y-Y	
CORTE EN "X" (kg)	CORTE EN "Y" (kg)	CORTE EN "X" (kg)	CORTE EN "Y" (kg)
1937000	168706	181609	2292000

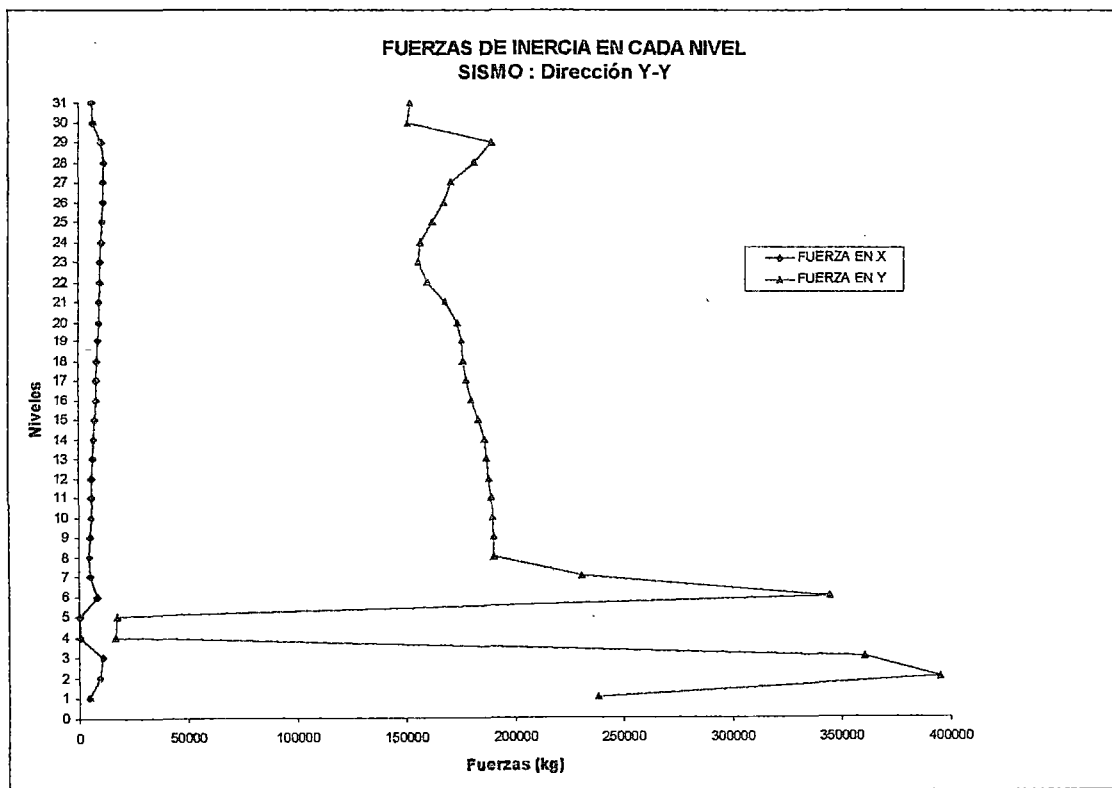
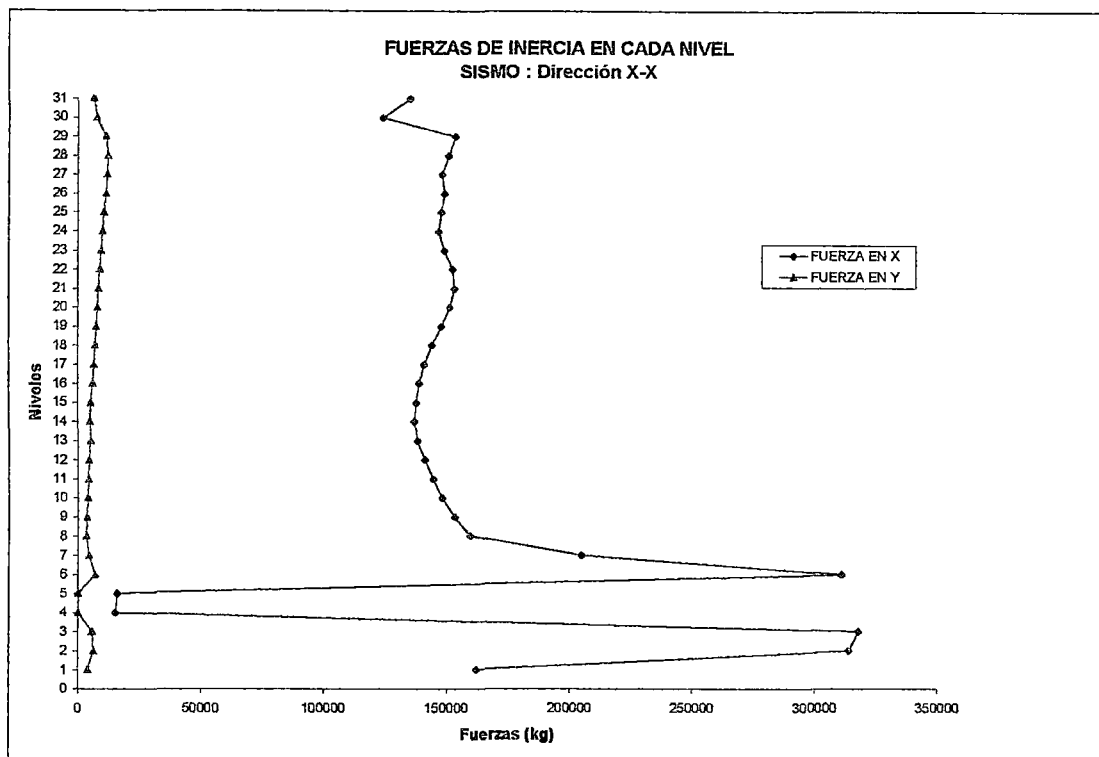
FUERZAS CORTANTES DE ENTREPISO

ENTREPISO #	SISMO : Dirección X-X		SISMO : Dirección Y-Y	
	CORTE EN "X" (kg)	CORTE EN "Y" (kg)	CORTE EN "X" (kg)	CORTE EN "Y" (kg)
TECHO	135379	6954	6417	151977
TANQUE	256953	14719	13139	301923
AZOTEA	389079	26046	22845	479550
22	499998	38056	33744	630832
21	590873	49527	44724	750883
20	672889	60527	55593	851987
19	749890	70996	66116	939142
18	822467	80871	76169	1012924
17	891961	90154	85758	1073997
16	960744	98862	94931	1125264
15	1030095	106971	103705	1171422
14	1099300	114473	112064	1216688
13	1166733	121386	119977	1262983
12	1230825	127757	127417	1310266
11	1290336	133618	134371	1358248
10	1344626	138966	140848	1407165
9	1393579	143776	146865	1457728
8	1437203	148057	152419	1510577
7	1475764	151860	157474	1565742
6	1510224	155209	162016	1622745
5	1541897	158111	166059	1681245
4	1571933	160579	169616	1740755
3	1601604	162633	172681	1800676
2	1632443	164296	175236	1860563
1	1675619	165919	177749	1934942
MECANICO	1731028	167124	179637	2012334
MEZZANINE	1734270	167176	179714	2016614
PLAZA	1736270	167210	179752	2019564
ARENALES	1785084	167736	180241	2083380
SOTANO1	1870479	168286	181048	2196752
SOTANO2	1937000	168702	181591	2292000



FUERZAS DE INERCIA POR PISO

NIVEL #	SISMO Dirección X-X		SISMO Dirección Y-Y	
	FUERZA EN "X" (kg)	FUERZA EN "Y" (kg)	FUERZA EN "X" (kg)	FUERZA EN "Y" (kg)
TECHO	135379	6954	6417	151977
TANQUE	124210	7803	6859	151038
AZOTEA	153559	11587	10400	189897
22	150880	12452	11717	181644
21	148230	12022	11672	171249
20	149220	11540	11318	167929
19	147936	10908	10814	162777
18	146953	10305	10396	157083
17	149142	9783	10144	155690
16	152552	9236	9940	160369
15	153400	8593	9677	168107
14	151280	8049	9300	174024
13	147924	7609	8905	176150
12	144283	7280	8527	176481
11	141044	6866	8204	177639
10	139133	6255	7962	180223
9	138061	5630	7743	183473
8	137238	5369	7326	186181
7	138122	5195	6803	187378
6	141267	4824	6434	188389
5	144771	4475	6175	189452
4	148417	4164	5793	189692
3	153606	3877	5275	190120
2	160011	3718	4635	190426
1	205192	4666	5202	230554
MECANICO	311079	7289	8737	344653
MEZZANINE	16203	387	492	17434
PLAZA	15610	362	435	16494
ARENALES	318112	6193	10759	360286
SOTANO1	313973	6492	9696	395113
SOTANO2	162250	4190	4899	238141



PROPUESTA DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DE LA EDIFICACION EXISTENTE

6.1 DISCUSION DE LA PROPUESTA DE REFORZAMIENTO

La propuesta de reforzamiento está basada en el diagnóstico efectuado a los capítulos anteriores. De la misma forma que para el análisis y diseño estructural realizados anteriormente se hizo uso del programa ETABS para la edificación reforzada, usando un modelo similar, pero con solamente 29 niveles. Se eliminaron ocho de las columnas del modelo original, reemplazándose por cuatro placas de mayor dimensión. Adicionalmente se modificaron los brazos rígidos que conectan las placas en dirección X con aquellas en dirección Y.

6.1.1 Nuevas Placas en Ejes I y J

La principal modificación que se propone es el agregado de cuatro placas, rellenando vanos en los ejes I y J, entre los ejes 5" y 6, y entre los ejes 7 y 7". La ubicación de estas placas se muestra en los planos al final de este capítulo. Esta modificación debe ir acompañada de la definitiva eliminación de los dos niveles no construidos, para lograr los siguientes objetivos:

- Se rigidiza al edificio en dirección X, reduciéndose además significativamente las acciones sísmicas en las placas y vigas en esa dirección.
- Se reducen los esfuerzos verticales (y las acciones de corte y flexión) en las columnas de los ejes 6 y 7, en las que se obtuvieron resistencias del concreto inferiores a las especificadas.
- Se reducen los momentos flectores y las fuerzas cortantes debidas a sismo en los elementos en dirección X.

- Mejora el comportamiento de la cimentación, al conectarse los principales elementos entre los ejes 5' y 7'''.

Cabe mencionar que la ubicación de las nuevas placas se realizó considerando el comportamiento de la edificación así reforzada y evitando alterar la arquitectura y funcionalidad de las zonas comprometidas.

Las placas propuestas tendrán un espesor de 30 cm desde la cimentación hasta el nivel +19.56. A partir de este nivel y hasta el nivel +93.61 el espesor será de 25 cm. Entre los niveles +3.50 y +12.53 cada una de las placas tendrá tres aberturas de 1 m x 1 m, según se detalla en el plano E-04. El refuerzo de las placas será de dos mallas de 1/2" a cada 30 cm en cada cara en la parte de 30 cm de espesor; y a cada 40 cm en la parte de 25 cm de espesor.

La construcción de estas placas demandará demoler los muros de albañilería tubular ya construidos en las mismas ubicaciones. Deberá picarse el recubrimiento de las placas y de las vigas en la zona de contacto con las nuevas placas. Para anclar el refuerzo se harán perforaciones de 20 cm en las placas y vigas. El refuerzo será adherido con una resina epóxica. Igualmente será necesario pegar con resina epóxica el concreto nuevo al existente. Los detalles para estos trabajos se presentan en el plano E-05.

6.1.2 Sustitución del Refuerzo Corroído

Deberá sustituirse íntegramente el refuerzo de las columnetas de amarre de la tabiquería que quedaron sin llenar. Esto requerirá el anclaje de nuevos elementos de refuerzo, que también serán adheridos a perforaciones en la losa usando resinas epóxicas.

Adicionalmente, se requerirá sustituir íntegramente los estribos de las columnas en el último nivel. El refuerzo vertical de las columnas ha sido poco afectado y puede mantenerse. Igualmente podrá mantenerse el refuerzo de las vigas y losas en la porción no llenada.

Al momento de ejecutar los trabajos deberá revisarse nuevamente el refuerzo. Al respecto, "El refuerzo con óxido, escamas o una combinación de ambas deberá considerarse satisfactorio si las dimensiones mínimas, incluyendo la altura de las corrugaciones o resaltes, y el peso de un espécimen de prueba, cepillado a mano, no son menores que las especificadas en la Norma ITINTEC 341.031" (norma E-060).

6.2 ANALISIS ESTRUCTURAL

Los resultados del análisis de la edificación reforzada son mostrados en el anexo E (Análisis Sísmico de la Edificación Reforzada).

Igualmente, hemos trabajado con 30 modos de vibración. En la tabla 10 mostramos los principales valores para los 12 primeros modos. Observamos que el periodo fundamental es también en la dirección X, con un valor de 2.33 s. En el caso del segundo modo, en la dirección Y, obtuvimos un periodo de 2.00 s.

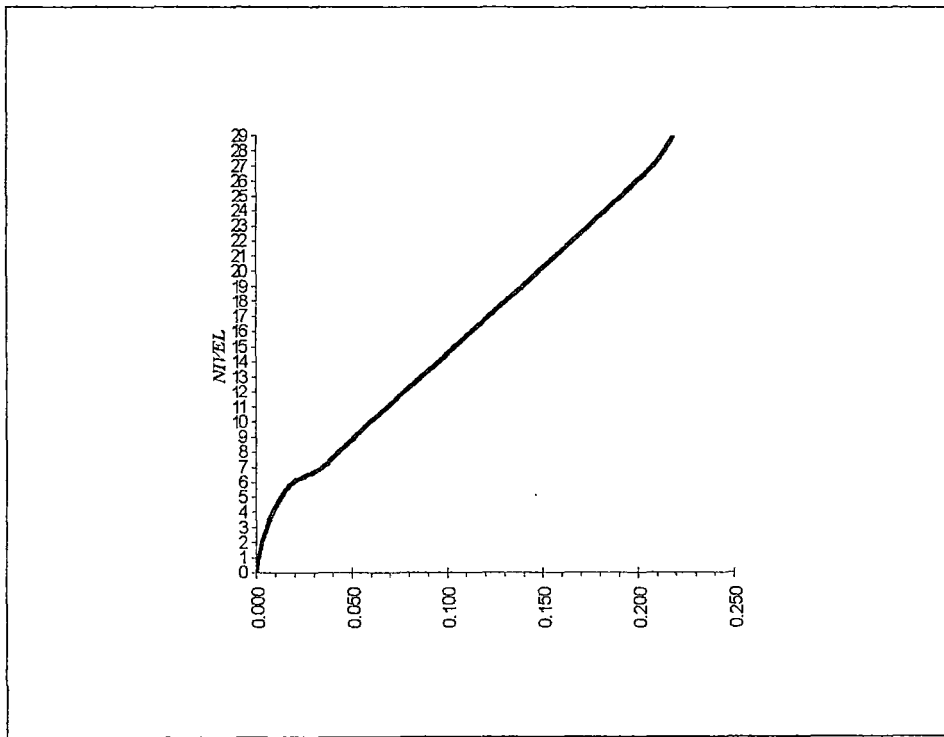
En el anexo E puede observarse que los 30 modos tomados en cuenta tienen un 96.9% de masa efectiva en la dirección X y un 98% en la dirección Y, con lo que se cumple el acápite 4.3.2.3 de la norma E-030.

En cuanto a los desplazamientos máximos totales y relativos para cada nivel, estos se encuentran resumidos en la tabla 11.

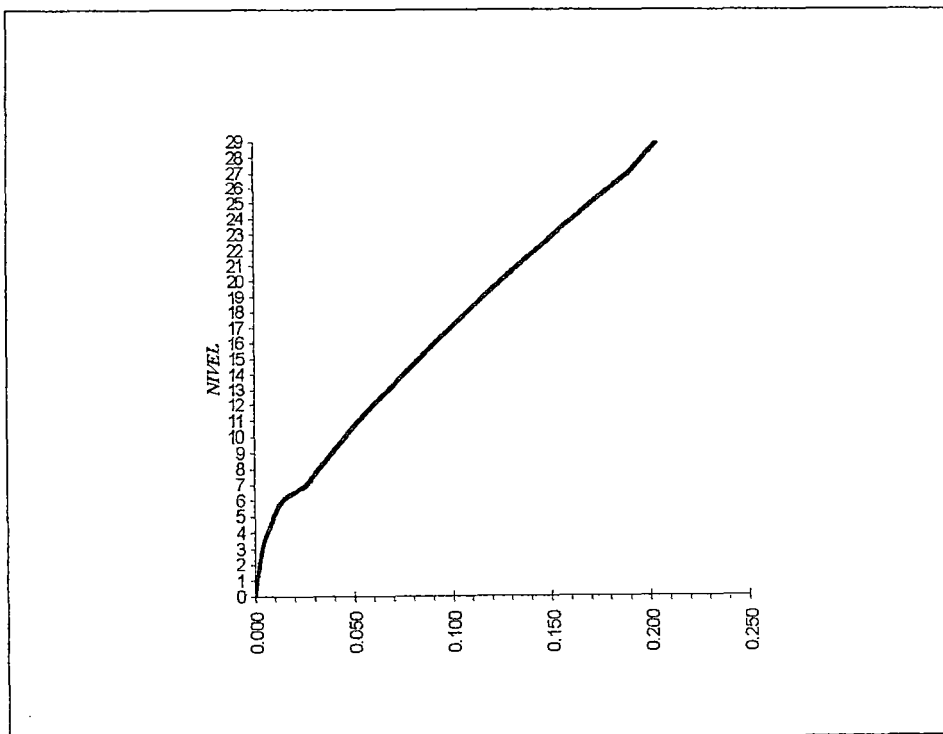
Notamos que en la dirección X tenemos un valor de desplazamiento máximo del 0.29% de la altura de entrepiso y en la dirección Y un valor máximo de 0.3%, siendo el límite permitido por la norma de 0.7%.

En las siguientes gráficas, vemos los desplazamientos máximos totales para cada nivel así como las distorsiones de entrepiso, en las direcciones X e Y, para la edificación reforzada.

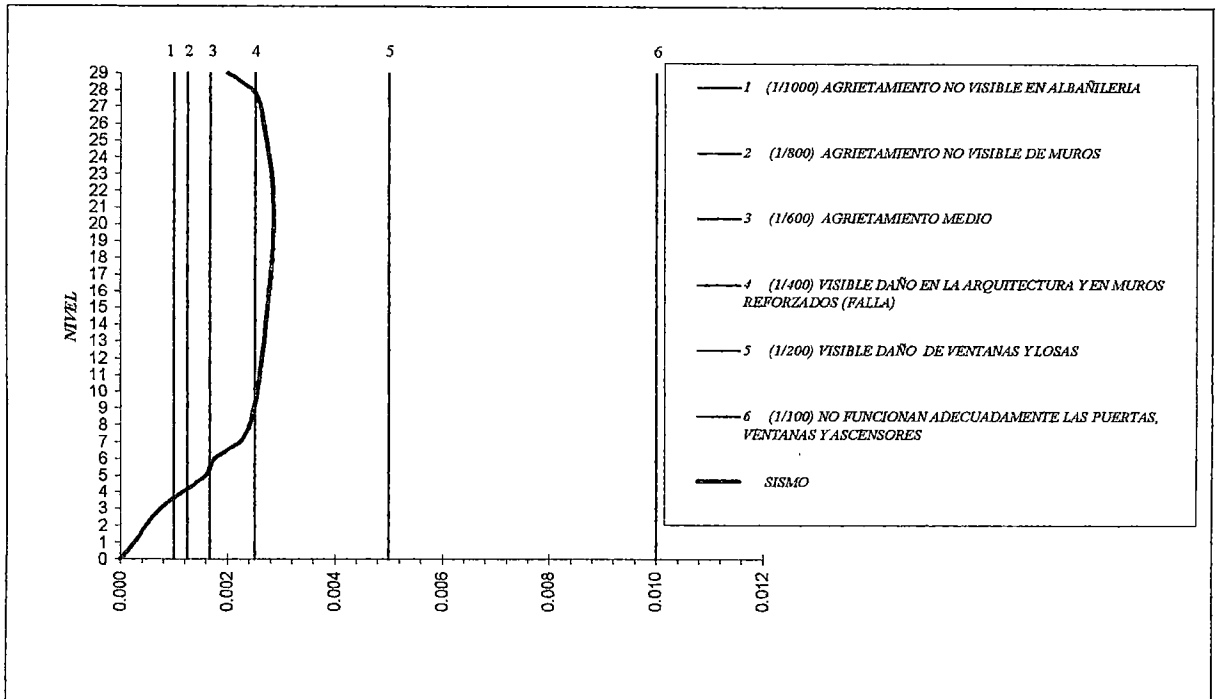
Desplazamiento Máximo (m)
Sismo : Dirección X-X



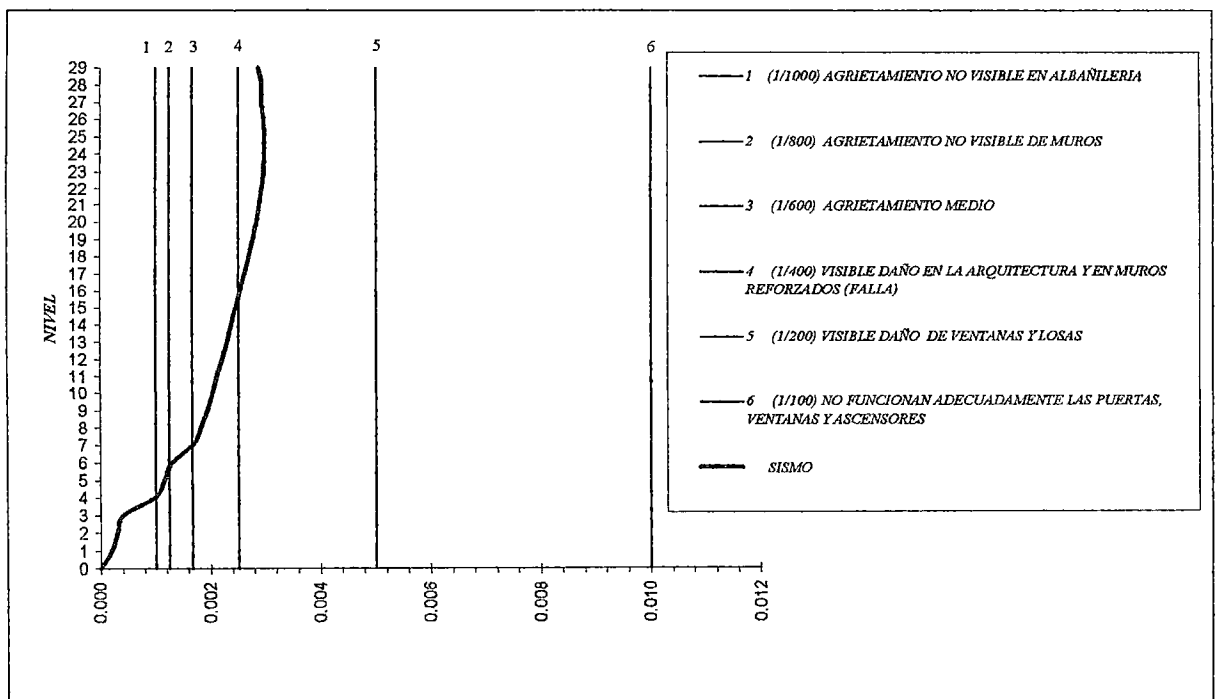
Desplazamiento Máximo (m)
Sismo : Dirección Y-Y



Distorsión de Entrepiso Sismo : Dirección X-X



Distorsión de Entrepiso Sismo : Dirección Y-Y



6.3 DISEÑO ESTRUCTURAL

Para el diseño estructural, nuevamente se hizo uso del programa CONKER para verificar si el refuerzo requerido es menor que el refuerzo existente en los elementos. En el anexo F se presenta la verificación final de las vigas, columnas y placas del edificio reforzado.

Refuerzo de las Placas

En las tablas 34 a 39 se compara el refuerzo de corte en las placas, para los diferentes niveles de la edificación reforzada. La tabla 34, muestra la verificación del refuerzo en placas entre los niveles Sótano 2 a Arenales, en los cuales según el diseño original había insuficiencia en el refuerzo de algunos elementos. Para la edificación reforzada, notamos que estas insuficiencias han sido subsanadas, salvo en dos placas perimetrales en dirección Y, en el nivel Arenales.

6.4 CONFORMIDAD DE LOS OBJETIVOS DEL REFORZAMIENTO

Periodo fundamental :

Para el periodo fundamental comparando los resultados obtenidos para la edificación original y la reforzada, observamos una reducción importante en el valor del periodo fundamental de 3.09 s contra 2.33 s. Entonces :

$$T_{\text{reforzado}} = 75 \% T_{\text{original}}$$

Desplazamientos :

En el caso de los desplazamientos, tenemos que en la dirección X el desplazamiento máximo se reduce de 27.5 cm a 21.8 cm. En líneas generales para todos los niveles tenemos aproximadamente :

$$\text{Despl. reforzado} = 80 \% \text{ Despl. original}$$

Distorsiones :

Para las distorsiones tenemos una relación aproximada para todos los niveles de :

$$\text{Distorsión reforzado} = 85 \% \text{ Distorsión original}$$

Vigas :

Para las vigas en que el refuerzo en flexión es insuficiente, V 2103, V 2301, V 2303-1 y V 2403-1, el problema ha sido resuelto con la propuesta de reforzamiento, que nos ha permitido descargar las vigas antes mencionadas.

En los casos en que el refuerzo de corte es insuficiente, vigas V 1301-1, V 2103-1, V 2303-1 y V 2403-1, que son las vigas cortas en los ejes I y J, entre los ejes 5" y 6 y entre los ejes 7 y 7", el problema es resuelto con la propuesta de reforzamiento, ya que las placas adicionales se encuentran ubicadas a lo largo de estas vigas, y así nos permite descargar las vigas con insuficientes estribos.

Placas :

De la verificación del refuerzo de corte del edificio original, obtuvimos que hay deficiencias en el refuerzo de varios elementos orientados en la dirección X y algunas placas en la dirección Y en los ejes 1 y 11, ubicados en los niveles de sótano (Tabla 28).

Luego de realizado el análisis y diseño para la edificación reforzada, notamos que las deficiencias han sido subsanadas en todos los casos (Tabla 34), salvo en dos casos correspondientes a las placas de los ejes 1 y 11, para lo cual si en lugar de considerar los factores de carga de la Tabla 6 trabajáramos con factores que corresponden estrictamente a la norma E-060, tendríamos fuerzas cortantes del orden del 90 % de los calculados, lo que resolvería estos problemas.

6.5 MEMORIA DESCRIPTIVA, ESPECIFICACIONES TECNICAS Y PLANOS DE LOS TRABAJOS DE REFORZAMIENTO

MEMORIA DESCRIPTIVA DE LOS TRABAJOS DE REFUERZO

Nuevas Placas en Ejes I y J

El principal trabajo a realizar es el agregado de cuatro placas, rellorando vanos en los ejes I y J, entre los ejes 5" y 6, y entre los ejes 7 y 7". La ubicación de las placas se muestra en el plano E-04. Esta modificación tiene diversos objetivos:

- Rigidizar al edificio en dirección paralela a la avenida Arenales.
- Reducir los esfuerzos verticales (y las acciones de corte y flexión) en las columnas de los ejes 6 y 7, en las que se obtuvieron resistencias del concreto inferiores a las especificadas.
- Reducir los momentos flectores y las fuerzas cortantes debidas a sismo en los elementos en dirección paralela a la avenida Arenales.
- Mejorar el comportamiento de la cimentación, al conectarse los principales elementos entre los ejes 5' y 7".

Las placas propuestas tendrán un espesor de 30 cm desde la cimentación hasta el nivel +19.56. A partir de este nivel y hasta el nivel +93.61 el espesor será 25 cm. Entre los niveles +3.50 y +12.53 cada una de las placas tendrá tres aberturas de 1 m x 1 m, según se detalla en el plano E-04.

La construcción de estas placas demandará demoler los muros de albañilería tubular ya construidos en las mismas ubicaciones. También deberá picarse el recubrimiento de las placas y de las vigas en la zona de contacto con las nuevas placas.

El refuerzo de las placas será de dos mallas de 1/2" a cada 30 cm en cada cara en la parte de 30 cm de espesor; y a cada 40 cm en la parte de 25 cm de espesor. El refuerzo vertical en la malla exterior será continuo, fijándose con

puntos de soldadura al refuerzo principal de las vigas (cuyo recubrimiento deberá ser picado). Todo el refuerzo horizontal y el refuerzo vertical interior se anclará en el concreto existente. Para anclar el refuerzo se harán perforaciones de 20 cm de profundidad en las vigas y columnas en los cuatro bordes, según se detalla en el plano E-05. El refuerzo será adherido al concreto existente con una resina epóxica (Sikagrout o similar), siguiendo los procedimientos indicados en las especificaciones adjuntas.

En cada nivel, el concreto deberá colocarse en dos etapas. La primera etapa deberá terminarse aproximadamente 20 cm por debajo del fondo de viga. En la segunda etapa se completará la placa hasta el nivel de la losa superior. En esta segunda etapa deberá usarse un aditivo inhibidor de la contracción.

Sustitución del Refuerzo Corroído

Deberá sustituirse íntegramente el refuerzo de las columnetas de amarre de la tabiquería que quedaron sin llenar. Esto requerirá el anclaje de nuevos elementos de refuerzo, que también serán adheridos a perforaciones en la losa usando resinas epóxicas.

Adicionalmente, se requerirá sustituir íntegramente los estribos de las columnas en el último nivel. El refuerzo vertical de las columnas ha sido poco afectado y puede mantenerse. Igualmente podrá mantenerse el refuerzo de las vigas y losas en la porción no llenada.

Al momento de ejecutar los trabajos deberá revisarse nuevamente el refuerzo. Al respecto deberá cumplirse con lo especificado en la Norma Técnica de Edificaciones E'060, "El refuerzo con óxido, escamas o una combinación de ambas deberá considerarse satisfactorio si las dimensiones mínimas, incluyendo la altura de las corrugaciones o resaltes, y el peso de un espécimen de prueba, cepillado a mano, no son menores que las especificadas en la Norma ITINTEC 341.031."

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LOS TRABAJOS DE REFUERZO

CODIGOS APLICABLES

Todos los trabajos se harán en concordancia con los documentos enumerados a continuación, los que forman parte de esta especificación técnica.

- Norma Técnica de Edificación E-060 Concreto Armado, Instituto Nacional de Investigación y Normalización de la Vivienda, 1989.
- Building Code Requirements for Reinforced Concrete (ACI 318-95), American Concrete Institute, en todo aquello que no se oponga a la Norma E-060.
- Todas las reglamentaciones nacionales y/o de la provincia, cuando sean aplicables.

CONCRETO

El concreto será una mezcla de cemento, agua, arena y piedra preparada en una mezcladora mecánica.

Cemento

El cemento a usarse será Portland tipo I que cumpla con la especificación ASTM C-150. El cemento deberá ser del mismo tipo y marca que el utilizado para definir las proporciones de la mezcla.

El cemento será almacenado en un lugar seco, aislado del suelo y protegido de la humedad. Bajo ninguna circunstancia se permitirá el empleo de cemento parcialmente endurecido, que contenga terrones.

Agregado Fino

El agregado fino será una arena silíceo limpia, de grano rugoso y resistente, libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, materia orgánica, álcalis, ácidos, partículas escamosas y otras sustancias dañinas.

El agregado fino deberá satisfacer la norma ITINTEC 400.037. El almacenaje se efectuará de manera tal que se evite la segregación o contaminación con otros materiales o con otros tamaños de agregado.

Agregado Grueso

El agregado grueso será grava o piedra partida, libre de polvo, películas de arcilla plástica en su superficie u otras sustancias perjudiciales y que no proceda de una roca que se encuentre en proceso de descomposición, debiendo cumplir con la norma ITINTEC 400.037. El tamaño máximo nominal del agregado grueso será de 3/4".

Agua

El agua para la preparación del concreto será limpia, fresca, potable, libre de sustancias perjudiciales tales como aceite, álcalis, sales, materias orgánicas u otras sustancias que puedan perjudicar al concreto o al acero. No deberá contener partículas de carbón ni fibras vegetales.

Aditivos

Los aditivos deberán cumplir con la norma ITINTEC 339.086. Su empleo estará sujeto a la aprobación previa del Inspector.

Dosificación

La resistencia del concreto indicada en los planos corresponde a testigos cilíndricos, ensayados en compresión a los 28 días. El Contratista someterá a la aprobación del Inspector los diseños de mezclas para los distintos tipos de concreto. Si se considera necesario, podrá exigirse que los diseños sean comprobados con cilindros de prueba.

La medida de los materiales componentes deberá hacerse por medios que garanticen las proporciones especificadas.

Para verificar la resistencia del concreto en obra se tomará no menos de un testigo por cada 25 m³ de concreto colocado o por cada cinco camiones cuando se trate de concreto premezclado. Se harán por lo menos 5 ensayos para cada tipo de concreto. El Inspector podrá requerir muestras adicionales para ser ensayadas a los 7 días.

Curado

El concreto deberá ser curado por lo menos durante 7 días después de su colocación. El curado podrá suspenderse si se demuestra que el concreto de probetas curadas en condiciones de obra tiene por lo menos 70% de la resistencia especificada.

El curado podrá realizarse aplicando a la superficie del concreto una membrana de sellado que controle la evaporación del agua y permita una adecuada hidratación.

Luego de desencofrado, el concreto deberá ser también protegido de daños por impactos o vibraciones excesivas.

ACERO DE REFUERZO

El acero deberá ser nuevo, de grado 60, con esfuerzo de fluencia de 4,200 kg/cm² y esfuerzo de rotura mínimo de 6,300 kg/cm². La elongación mínima a la rotura será de 10%.

Todo el refuerzo será corrugado, debiendo cumplir con la norma ITINTEC 341.031, o alternativamente con la norma ASTM A706.

El acero de refuerzo se almacenará fuera del contacto con el suelo, preferiblemente cubierto. Se mantendrá libre de tierra y suciedad, aceite y

grasas, evitándose una oxidación excesiva. Antes de colocarse en la estructura, el acero deberá limpiarse de cualquier óxido o capa que pueda reducir su adherencia.

La colocación de la armadura se hará en estricto acuerdo con los planos, con una tolerancia no mayor que 10 mm. El refuerzo se asegurará contra cualquier desplazamiento por medio de alambre de hierro o clips adecuados en las intersecciones. El recubrimiento de la armadura se mantendrá por medio de espaciadores de concreto, que tengan un área mínima de contacto con el encofrado.

Las barras podrán ser empalmadas por traslape. Los traslapes no serán menores que 36 diámetros de la barra traslapada más gruesa, pero en ningún caso menos que 30 cm. Los extremos traslapados se atarán firmemente con alambre de calibre 16.

RESINAS EPOXICAS

Se utilizará resina epóxica tipo Sikadur-32 o similar para unir concreto nuevo a concreto endurecido. Para el anclaje del refuerzo se utilizará mortero Sikagrout o similar.

La mezcla de la resina deberá prepararse siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante. Por ningún motivo se agregará solvente a la mezcla.

Para adherir el nuevo concreto al existente, se picará primero todo el tarrajeo y el recubrimiento en el área de contacto. El concreto deberá limpiarse con una escobilla de acero, aplicándole luego una solución de ácido muriático diluido en agua, con una concentración de 1:4 y a razón de aproximadamente un litro por metro cuadrado.

La resina se aplicará siempre sobre superficies limpias y secas. La aplicación de la resina sobre el concreto existente podrá hacerse con brocha, cuidando que no se formen bolsas de aire.

El nuevo concreto deberá colocarse tan pronto como sea factible y dentro del tiempo especificado por el fabricante de la resina.

Las perforaciones para anclar nuevas varillas en el concreto existente se limpiarán con aire comprimido.

Para anclar las varillas en una perforación vertical, ésta deberá llenarse parcialmente con resina, introduciéndose inmediatamente la varilla. La cantidad de resina deberá ser tal que se garantice que la varilla quedará adherida en toda la longitud de la perforación.

Para el anclaje en una perforación horizontal, deberá recubrirse primero con resina el extremo de la varilla. Se inyectará luego resina en la perforación y se introducirá la varilla rotándola para asegurar un buen contacto en todo el perímetro.

Deberá disponerse de una ventilación apropiada. Se utilizarán anteojos de protección y guantes de plástico o goma descartables. No se permitirá el uso de prendas de tela que hayan quedado impregnadas con resina.

MANO DE OBRA

El personal que tenga a cargo la construcción será debidamente calificado y experimentado.

EQUIPO

El contratista empleará el equipo más adecuado para ejecutar cada etapa de los trabajos dentro del programa establecido, en la calidad solicitada y respetando los reglamentos de seguridad de la obra. El Inspector podrá solicitar

la comprobación de la calidad y/o el estado del equipo utilizado para cumplir los trabajos contratados.

ENCOFRADOS

El diseño y la construcción de los encofrados serán responsabilidad del contratista.

Los encofrados serán rígidos y resistentes, y apropiadamente arriostrados para resistir su peso y el del concreto fresco, así como las sobrecargas propias de la construcción. Las juntas no deberán permitir filtraciones de la mezcla.

El desencofrado podrá hacerse tan pronto como el concreto tenga la resistencia necesaria para soportar sin daños las operaciones de remoción, pero en ningún caso antes de 24 horas después de terminarse la colocación del concreto en el elemento estructural considerado.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

- Aunque la edificación se clasifique como irregular (según la norma E-030), cumple con las exigencias de la norma. Las placas, que son las que aportan mayormente la rigidez lateral, están ubicadas simétricamente y la torsión resulta prácticamente despreciable.
- Las dimensiones de los elementos, en la mayoría de los casos, corresponden a lo estipulado en el proyecto de estructuras de 1981 y a lo indicado en los planos de replanteo de arquitectura de 1987, salvo las excepciones de que el edificio tiene dos niveles menos que lo proyectado originalmente y que las dimensiones de algunas columnas son menores que las indicadas en los planos.
- La documentación obtenida es incompleta. No se obtuvieron los resultados de los ensayos de materiales realizados durante la construcción, así como la información obtenida de algunos cuadernos de obra no fue de gran ayuda. Faltaron además, los planos de vigas y losas de los niveles del sótano.
- Durante el proceso constructivo, ha existido un mal control de calidad en la construcción, lo que se ha manifestado en errores en la posición del refuerzo y sustitución indebida, en algunos casos, de varillas de un diámetro por otro.
- Los materiales evaluados son una muestra representativa de los elementos principales, lo que nos da tan solo una apreciación general de la calidad de estos. Se han obtenido, por los ensayos realizados, resistencias que en

algunos casos se hallan por debajo de los valores mínimos especificados en el proyecto.

- Las estructuras con sistemas de pórticos tendrán sistemas muy flexibles y para cumplir con las normas actuales de diseño sismo resistente necesariamente serán estructuradas a base de muros de concreto armado.
- La confiabilidad en los instrumentos a utilizar para la medición de los respectivos ensayos es muy importante para comprender el comportamiento de la estructura.
- De los resultados obtenidos en el presente trabajo, debemos recalcar la necesidad de realizar un estudio de evaluación estructural en edificaciones con más de 25 años de antigüedad, según lo cual determinaremos su estado actual y las zonas seguras de la misma en caso de un desastre.
- El refuerzo utilizado en las columnas y en la mayor parte de las vigas y placas es el adecuado. Según el diseño de los elementos, el principal problema en el refuerzo es el de las vigas cortas ubicadas en los ejes I y J entre los ejes 5'' y 6 y entre los ejes 7 y 7'', en las cuales se presentarían durante un sismo fuerzas cortantes que no podrían ser resistidas por el insuficiente estribaje.
- El refuerzo de corte de algunas placas de los niveles inferiores, orientadas en la dirección paralela a la Av. Arenales, es insuficiente; por ello se hace una propuesta de reforzamiento, que se indica en las recomendaciones.
- Las varillas de refuerzo de los elementos que han quedado expuestos a la intemperie han sido afectados por la corrosión en diferente magnitud. En el caso de las columnas del último nivel, los estribos deben ser sustituidos en su totalidad por estar severamente afectados. También deben ser reemplazadas totalmente las columnetas de amarre de la tabiquería. En el caso del refuerzo longitudinal de las placas y losas del último nivel que no han sido llenadas, el acero ha sido ligeramente afectado.

Recomendaciones:

- La eliminación definitiva de los 2 niveles de oficinas aún no construidos y el aumento de cuatro placas en la zona de los ejes I y J, entre los ejes 5” y 6, y entre los ejes 7 y 7”, para poder conseguir los siguientes objetivos:
 - Rigidizar al edificio en dirección paralela a la Av. Arenales.
 - Reducir los esfuerzos verticales (y las acciones de corte y flexión) en las columnas de los ejes 6 y 7, donde se obtuvieron resistencias del concreto por debajo del mínimo especificado.
 - Reducir las fuerzas cortantes y los momentos flectores en los elementos resistentes orientados en la dirección paralela a la Av. Arenales.

- Reemplazar en su totalidad los estribos de las columnas del último nivel y el refuerzo longitudinal debe ser cepillado a mano. Además, deben sustituirse totalmente las columnetas de amarre de la tabiquería que aún no han sido llenadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. American Concrete Institute (ACI). Building Code Requirements for Reinforced Concrete, ACI 318-95. Detroit, 1995.
2. Computers and Structures Inc. ETABS Three Dimensional Analysis of Building Systems. User's Manual. Berkeley, 1997.
3. Computers and Structures Inc. CONKER Design of Concrete Frames. A Post Processor of ETABS. Berkeley, 1997.
4. Computers and Structures Inc. WALLER Design of Shear Wall Buildings. A Post Processor of ETABS. Berkeley, 1997.
5. Reglamento Nacional de Construcciones. Norma Técnica de Edificación E-020 "Cargas". Lima, 1985
6. Reglamento Nacional de Construcciones. Norma Técnica de Edificación E-030 "Diseño Sismo Resistente". Lima, 1997.
7. Reglamento Nacional de Construcciones. Norma Técnica de Edificación E-060 "Concreto Armado". Lima, 1989.
8. Pacherras Ato, Sandro Javier; "Evaluación y Reforzamiento Estructural del Hospital Cayetano Heredia"; Tesis de Grado FIC-UNI, Lima 1998.
9. Bernal Marcos, Alberto; "Evaluación, Reparación y Reforzamiento de Estructuras de Concreto Armado"; Tesis de Grado FIC-UNI, Lima 1999.

ANEXO A

**ANÁLISIS SÍSMICO DE LA EDIFICACION EXISTENTE PARA
DETERMINAR MÁXIMOS DESPLAZAMIENTOS LATERALES**

E T A B S

Extended Three Dimensional Analysis of Building Systems

NONLINEAR Version 6.21

Copyright (C) 1983-1997
 COMPUTERS AND STRUCTURES, INC.
 All rights reserved

Unauthorized use is in violation of Federal copyright laws

It is the responsibility of the user to verify all
 results produced by this program

ANALISIS SISMICO POR SUPERPOSICION MODAL ESPECTRAL - NORMA E 030 (1997)
 (CÓMPUTO DE DESPLAZAMIENTOS)

J O B C O N T R O L I N F O R M A T I O N

NUMBER OF STORIES-----	31
NUMBER OF FLOOR DIAPHRAGMS ON EACH LEVEL-----	1
NUMBER OF DIFFERENT FRAMES-----	1
NUMBER OF TOTAL FRAMES-----	1
NUMBER OF MASS TYPES-----	0
NUMBER OF LOAD CASES-----	2
NUMBER OF STRUCTURAL PERIODS-----	30
NUMBER OF MATERIAL PROPERTIES-----	4
NUMBER OF PROPERTIES FOR COLUMNS-----	23
NUMBER OF PROPERTIES FOR BEAMS-----	18
NUMBER OF PROPERTIES FOR FLOORS-----	0
NUMBER OF PROPERTIES FOR BRACES-----	0
NUMBER OF PROPERTIES FOR PANELS-----	9
NUMBER OF PROPERTIES FOR SUPPORTS/LINKS-----	0
CODE FOR STATIC LATERAL ANALYSIS-----	0
CODE FOR DYNAMIC LATERAL ANALYSIS-----	2
CODE FOR STRUCTURE TYPE-----	0
CODE FOR P-DELTA ANALYSIS -----	1
CODE FOR FRAME JOINT STIFFNESS MODIFICATION--	1
CODE FOR FRAME SELF WEIGHT LOAD CONDITION---	1
CODE FOR TYPE OF UNITS-----	2
GRAVITATIONAL ACCELERATION-----	0.9815E+01
EIGEN CONVERGENCE TOLERANCE-----	0.1000E-03
EIGEN CUTOFF TIME PERIOD-----	0.0000E+00
P-DELTA FACTOR-----	0.1000E+01

STRUCTURAL STORY DATA . . .

STORY LEVEL	STORY HEIGHT	NUMBER OF DIAPHRAGMS
TECHO	2.65	1
TANQUE	2.85	1
AZOTEA	3.50	1
22	3.50	1
21	3.50	1
20	3.50	1
19	3.50	1
18	3.50	1
17	3.50	1
16	3.50	1
15	3.50	1

STORY LEVEL	STORY HEIGHT	NUMBER OF DIAPHRAGMS
14	3.50	1
13	3.50	1
12	3.50	1
11	3.50	1
10	3.50	1
9	3.50	1
8	3.50	1
7	3.50	1
6	3.50	1
5	3.50	1
4	3.50	1
3	3.50	1
2	3.50	1
1	7.03	1
MECANICO	3.53	1
MEZZANINE	2.75	1
PLAZA	2.75	1
ARENALES	3.60	1
SOTANO1	3.75	1
SOTANO2	3.75	1

DIAPHRAGM MASS DATA

STORY LEVEL	DIAPHRAGM NUMBER	MASS TYPE	DIAPHRAGM MASS	DIAPHRAGM MMI	DIAPHRAGM X-M	DIAPHRAGM Y-M
TECHO	1	0	74455.	0.1521E+08	49.060	21.925
TANQUE	1	0	90616.	0.1852E+08	49.060	21.925
AZOTEA	1	0	144620.	0.1497E+08	49.060	21.925
22	1	0	162967.	0.6097E+08	49.060	21.925
21	1	0	162967.	0.6097E+08	49.060	21.925
20	1	0	162967.	0.6097E+08	49.060	21.925
19	1	0	162967.	0.6097E+08	49.060	21.925
18	1	0	162967.	0.6097E+08	49.060	21.925
17	1	0	162967.	0.6097E+08	49.060	21.925
16	1	0	162967.	0.6097E+08	49.060	21.925
15	1	0	162967.	0.6097E+08	49.060	21.925
14	1	0	162967.	0.6097E+08	49.060	21.925
13	1	0	162967.	0.6097E+08	49.060	21.925
12	1	0	162967.	0.6097E+08	49.060	21.925
11	1	0	162967.	0.6097E+08	49.060	21.925
10	1	0	162967.	0.6097E+08	49.060	21.925
9	1	0	162967.	0.6097E+08	49.060	21.925
8	1	0	162967.	0.6097E+08	49.060	21.925
7	1	0	162967.	0.6097E+08	49.060	21.925
6	1	0	162967.	0.6097E+08	49.060	21.925
5	1	0	162967.	0.6097E+08	49.060	21.925
4	1	0	162967.	0.6097E+08	49.060	21.925
3	1	0	162967.	0.6097E+08	49.060	21.925
2	1	0	162967.	0.6097E+08	49.060	21.925
1	1	0	199661.	0.7469E+08	49.060	21.925
MECANICO	1	0	275209.	0.1030E+09	49.060	21.925
MEZZANINE	1	0	15484.	0.2208E+07	49.060	21.925
PLAZA	1	0	15484.	0.2208E+07	49.060	20.275
ARENALES	1	0	332023.	0.3042E+09	42.800	17.185
SOTANO1	1	0	442949.	0.3640E+09	47.830	20.795
SOTANO2	1	0	471081.	0.3781E+09	46.870	20.545

MATERIAL PROPERTIES

ID	TYPE	ELASTIC MODULUS	POISSONS RATIO	UNIT WEIGHT	UNIT MASS	COEFF OF EXPANSION
1	C	0.2806E+10	0.2500	0.2400E+04	0.0000E+00	0.5500E-05
2	C	0.2510E+10	0.2500	0.2400E+04	0.0000E+00	0.5500E-05
3	C	0.2174E+10	0.2500	0.2400E+04	0.0000E+00	0.5500E-05
4	C	0.2174E+10	0.2500	0.0000E+00	0.0000E+00	0.5500E-05

MATERIAL PROPERTIES FOR DESIGN

ID	TYPE	FY	FC	FYS	FCS
1	C	0.420E+08	0.350E+07	0.280E+08	0.350E+07
2	C	0.420E+08	0.280E+07	0.280E+08	0.280E+07
3	C	0.420E+08	0.210E+07	0.280E+08	0.210E+07
4	C	0.420E+08	0.210E+07	0.280E+08	0.210E+07

SECTION PROPERTIES FOR COLUMNS

ID	SECTION TYPE	MAT ID	MAJOR DIM	MINOR DIM	FLANGE THICK	WEB THICK
1	RECT	1	3.400	0.800	0.000	0.000
2	RECT	2	3.400	0.800	0.000	0.000
3	RECT	3	3.400	0.800	0.000	0.000
4	RECT	1	3.400	0.850	0.000	0.000
5	RECT	2	3.400	0.850	0.000	0.000
6	RECT	3	3.400	0.850	0.000	0.000
7	RECT	3	3.400	0.650	0.000	0.000
8	RECT	3	3.400	0.650	0.000	0.000
9	RECT	3	3.400	0.650	0.000	0.000
10	USER	1	3.400	0.500	0.000	0.000
11	USER	2	3.400	0.500	0.000	0.000
12	USER	3	3.400	0.500	0.000	0.000
13	USER	1	3.400	0.800	0.000	0.000
14	USER	2	3.400	0.800	0.000	0.000
15	USER	3	3.400	0.800	0.000	0.000
16	RECT	1	1.800	0.800	0.000	0.000
17	RECT	2	1.800	0.800	0.000	0.000
18	RECT	3	1.800	0.800	0.000	0.000
19	RECT	1	0.600	0.500	0.000	0.000
20	RECT	3	1.425	0.250	0.000	0.000
21	RECT	1	3.400	0.950	0.000	0.000
22	RECT	2	3.400	0.950	0.000	0.000
23	RECT	3	3.400	0.950	0.000	0.000

ANALYSIS SECTION PROPERTIES FOR COLUMNS

ID	AXIAL A	MAJOR AV	MINOR AV	TORSION J	MAJOR I	MINOR I
1	2.720	2.267	2.267	0.4943E+00	0.2620E+01	0.1451E+00
2	2.720	2.267	2.267	0.4943E+00	0.2620E+01	0.1451E+00
3	2.720	2.267	2.267	0.4943E+00	0.2620E+01	0.1451E+00
4	2.890	2.408	2.408	0.5864E+00	0.2784E+01	0.1740E+00
5	2.890	2.408	2.408	0.5864E+00	0.2784E+01	0.1740E+00
6	2.890	2.408	2.408	0.5864E+00	0.2784E+01	0.1740E+00
7	2.210	1.842	1.842	0.2738E+00	0.2129E+01	0.7781E-01
8	2.210	1.842	1.842	0.2738E+00	0.2129E+01	0.7781E-01
9	2.210	1.842	1.842	0.2738E+00	0.2129E+01	0.7781E-01
10	1.815	1.513	1.513	0.1952E+01	0.1905E+01	0.4671E-01
11	1.815	1.513	1.513	0.1952E+01	0.1905E+01	0.4671E-01
12	1.815	1.513	1.513	0.1952E+01	0.1905E+01	0.4671E-01
13	2.895	2.412	2.412	0.3217E+01	0.3029E+01	0.1871E+00
14	2.895	2.412	2.412	0.3217E+01	0.3029E+01	0.1871E+00
15	2.895	2.412	2.412	0.3217E+01	0.3029E+01	0.1871E+00
16	1.440	1.200	1.200	0.2215E+00	0.3888E+00	0.7680E-01
17	1.440	1.200	1.200	0.2215E+00	0.3888E+00	0.7680E-01
18	1.440	1.200	1.200	0.2215E+00	0.3888E+00	0.7680E-01
19	0.300	0.250	0.250	0.1240E-01	0.9000E-02	0.6250E-02
20	0.356	0.297	0.297	0.6602E-02	0.6028E-01	0.1855E-02
21	3.230	2.692	2.692	0.8007E+00	0.3112E+01	0.2429E+00
22	3.230	2.692	2.692	0.8007E+00	0.3112E+01	0.2429E+00
23	3.230	2.692	2.692	0.8007E+00	0.3112E+01	0.2429E+00

SECTION PROPERTIES FOR BEAMS

ID	SECTION TYPE	MAT ID	DEPTH BELOW	DEPTH ABOVE	BEAM WIDTH	FLANGE THICK	WEB THICK
1	RECT	3	0.650	0.150	0.500	0.000	0.000
2	RECT	3	0.650	0.150	0.400	0.000	0.000
3	RECT	3	0.650	0.150	0.300	0.000	0.000
4	RECT	3	0.450	0.150	0.400	0.000	0.000
5	RECT	3	0.550	0.150	0.400	0.000	0.000
6	RECT	3	0.550	0.150	0.300	0.000	0.000
7	RECT	3	0.550	0.150	0.250	0.000	0.000
8	RECT	3	0.550	0.150	0.500	0.000	0.000
9	RECT	3	1.350	0.150	0.250	0.000	0.000
10	RECT	3	0.150	1.350	0.500	0.000	0.000

ID	SECTION TYPE	MAT ID	DEPTH BELOW	DEPTH ABOVE	BEAM WIDTH	FLANGE THICK	WEB THICK
11	RECT	3	0.150	1.350	0.250	0.000	0.000
12	RECT	3	0.150	1.350	0.400	0.000	0.000
13	RECT	3	0.150	1.000	0.150	0.000	0.000
14	RECT	3	0.650	0.150	0.250	0.000	0.000
15	USER	4	3.350	0.150	0.250	0.000	0.000
16	RECT	3	0.450	0.150	0.250	0.000	0.000
17	USER	3	1.350	0.150	0.500	0.000	0.000
18	USER	3	1.450	0.150	0.600	0.000	0.000

ANALYSIS SECTION PROPERTIES FOR BEAMS

ID	AXIAL A	MAJOR AV	MINOR AV	TORSION J	MAJOR I	MINOR I
1	0.400	0.333	0.333	0.2038E-01	0.2133E-01	0.8333E-02
2	0.320	0.267	0.267	0.1172E-01	0.1707E-01	0.4267E-02
3	0.240	0.200	0.200	0.5502E-02	0.1280E-01	0.1800E-02
4	0.240	0.200	0.200	0.7512E-02	0.7200E-02	0.3200E-02
5	0.280	0.233	0.233	0.9605E-02	0.1143E-01	0.3733E-02
6	0.210	0.175	0.175	0.4604E-02	0.8575E-02	0.1575E-02
7	0.175	0.146	0.146	0.2827E-02	0.7146E-02	0.9115E-03
8	0.350	0.292	0.292	0.1633E-01	0.1429E-01	0.7292E-02
9	0.375	0.313	0.313	0.6992E-02	0.7031E-01	0.1953E-02
10	0.750	0.625	0.625	0.4939E-01	0.1406E+00	0.1563E-01
11	0.375	0.313	0.313	0.6992E-02	0.7031E-01	0.1953E-02
12	0.600	0.500	0.500	0.2663E-01	0.1125E+00	0.8000E-02
13	0.173	0.144	0.144	0.1187E-02	0.1901E-01	0.3234E-03
14	0.200	0.167	0.167	0.3347E-02	0.1067E-01	0.1042E-02
15	10.000	10.000	10.000	0.1000E+02	0.1000E+02	0.1000E+02
16	0.150	0.125	0.125	0.2307E-02	0.4500E-02	0.7813E-03
17	0.560	0.467	0.467	0.1140E+00	0.1030E+00	0.1140E-01
18	0.480	0.400	0.400	0.1000E+00	0.9400E-01	0.6000E-02

SECTION PROPERTIES FOR PANELS

ELEMENT ID	MAT ID	PANEL TV	PANEL TH	PANEL TSHR	PANEL BI	PANEL DI	PANEL BJ	PANEL DJ	
1	MEMB	1	0.450	0.450	0.450	0.45	0.40	0.45	0.40
2	MEMB	2	0.450	0.450	0.450	0.45	0.40	0.45	0.40
3	MEMB	3	0.450	0.450	0.450	0.45	0.40	0.45	0.40
4	MEMB	3	0.250	0.250	0.250	0.25	0.25	0.25	0.25
5	MEMB	1	0.400	0.400	0.400	0.00	0.00	0.00	0.00
6	MEMB	1	0.300	0.300	0.300	0.00	0.00	0.00	0.00
7	MEMB	1	0.400	0.400	0.400	0.40	0.40	0.40	0.40
8	MEMB	2	0.400	0.400	0.400	0.40	0.40	0.40	0.40
9	MEMB	3	0.400	0.400	0.400	0.40	0.40	0.40	0.40

SECTION PROPERTIES FOR FLOORS

ELEMENT ID	MAT ID	FLOOR T11	FLOOR T22	FLOOR T12	
1	MEMB	3	0.188	0.188	0.188
2	MEMB	3	0.270	0.270	0.270
3	MEMB	3	0.587	0.587	0.587
4	MEMB	3	0.300	0.300	0.300
5	MEMB	3	0.250	0.250	0.250

FRAME CONTROL INFORMATION

```

FRAME ID NUMBER----- 1
NUMBER OF COLUMN LINES----- 131
NUMBER OF BEAM BAYS----- 220
NUMBER OF FLOOR BAYS----- 0

NUMBER OF JOINT LOAD PATTERNS----- 0
NUMBER OF BEAM SPAN LOAD PATTERNS----- 0
NUMBER OF FLOOR SURFACE LOAD PATTERNS----- 0

CODE FOR JOINT DATA----- 1

MAXIMUM NUMBER OF BRACE ELEMENTS----- 0
MAXIMUM NUMBER OF PANEL ELEMENTS----- 464
MAXIMUM NUMBER OF LINK ELEMENTS----- 0

MAXIMUM NUMBER OF LOADS PER BEAM SPAN----- 4

```

COLUMN LINE COORDINATES AND ORIENTATIONS

COLUMN	X-ORD	Y-ORD	ANGLE
1	0.000	1.325	0.00000
2	0.000	9.205	0.00000
3	0.000	17.685	0.00000
4	0.000	26.165	0.00000
5	0.000	34.645	0.00000
6	0.000	42.525	0.00000
7	3.000	1.325	0.00000
8	3.000	9.205	0.00000
9	3.000	17.685	0.00000
10	3.000	26.165	0.00000
11	3.000	34.645	0.00000
12	3.000	42.525	0.00000
13	8.500	1.325	0.00000
14	8.500	9.205	0.00000
15	8.500	17.685	0.00000
16	8.500	26.165	0.00000
17	8.500	34.645	0.00000
18	8.500	42.525	0.00000
19	16.420	1.325	0.00000
20	16.420	9.205	0.00000
21	16.420	17.685	0.00000
22	16.420	26.165	0.00000
23	16.420	34.645	0.00000
24	16.420	42.525	0.00000
25	24.050	17.685	0.00000
26	24.050	26.165	0.00000
27	24.050	34.645	0.00000
28	24.050	42.525	0.00000
29	25.550	17.685	0.00000
30	25.550	26.165	0.00000
31	25.550	34.645	0.00000
32	25.550	42.525	0.00000
33	27.050	1.325	0.00000
34	27.050	9.205	0.00000
35	27.050	16.285	0.00000
36	27.050	17.685	0.00000
37	27.050	26.165	0.00000
38	27.050	34.645	0.00000
39	27.050	42.525	0.00000
40	27.050	43.850	0.00000
41	34.720	1.325	0.00000
42	34.720	9.205	0.00000
43	34.720	12.105	0.00000
44	34.720	17.685	0.00000
45	34.720	26.165	0.00000
46	34.720	34.645	0.00000
47	34.720	42.525	0.00000
48	37.620	12.105	0.00000
49	37.620	16.285	0.00000
50	37.620	17.685	0.00000
51	37.620	26.165	0.00000
52	37.620	34.645	0.00000
53	37.620	42.525	0.00000

COLUMN	X-ORD	Y-ORD	ANGLE
54	37.620	43.850	0.00000
55	39.120	17.685	0.00000
56	39.120	26.165	0.00000
57	39.120	34.645	0.00000
58	39.120	42.525	0.00000
59	40.620	17.685	0.00000
60	40.620	26.165	0.00000
61	40.620	34.645	0.00000
62	40.620	42.525	0.00000
63	44.650	1.325	0.00000
64	44.650	9.205	0.00000
65	44.650	16.285	0.00000
66	44.650	17.685	0.00000
67	44.650	26.165	0.00000
68	44.650	27.565	0.00000
69	44.650	34.645	0.00000
70	44.650	42.525	0.00000
71	53.470	1.325	0.00000
72	53.470	9.205	0.00000
73	53.470	16.285	0.00000
74	53.470	17.685	0.00000
75	53.470	26.165	0.00000
76	53.470	27.565	0.00000
77	53.470	34.645	0.00000
78	53.470	42.525	0.00000
79	57.500	1.325	0.00000
80	57.500	9.205	0.00000
81	57.500	17.685	0.00000
82	57.500	26.165	0.00000
83	59.000	1.325	0.00000
84	59.000	9.205	0.00000
85	59.000	17.685	0.00000
86	59.000	26.165	0.00000
87	60.500	0.000	0.00000
88	60.500	1.325	0.00000
89	60.500	9.205	0.00000
90	60.500	17.685	0.00000
91	60.500	26.165	0.00000
92	60.500	27.565	0.00000
93	63.400	1.325	0.00000
94	63.400	9.205	0.00000
95	63.400	17.685	0.00000
96	63.400	26.165	0.00000
97	63.400	34.645	0.00000
98	63.400	42.525	0.00000
99	71.070	0.000	0.00000
100	71.070	1.325	0.00000
101	71.070	9.205	0.00000
102	71.070	17.685	0.00000
103	71.070	26.165	0.00000
104	71.070	27.565	0.00000
105	71.070	34.645	0.00000
106	71.070	42.525	0.00000
107	72.570	1.325	0.00000
108	72.570	9.205	0.00000
109	72.570	17.685	0.00000
110	72.570	26.165	0.00000
111	74.070	1.325	0.00000
112	74.070	9.205	0.00000
113	74.070	17.685	0.00000
114	74.070	26.165	0.00000
115	79.620	34.645	0.00000
116	81.700	1.325	0.00000
117	81.700	9.205	0.00000
118	81.700	17.685	0.00000
119	81.700	26.165	0.00000
120	81.700	34.645	0.00000
121	81.700	42.525	0.00000
122	89.620	1.325	0.00000
123	89.620	9.205	0.00000
124	89.620	17.685	0.00000
125	89.620	26.165	0.00000
126	89.620	34.645	0.00000
127	89.620	42.525	0.00000
128	22.850	26.165	0.00000
129	22.850	34.645	0.00000
130	75.270	9.205	0.00000
131	75.270	17.685	0.00000

BEAM BAY CONNECTIVITY DATA

BAY	I-COLUMN	J-COLUMN	I-END DROP	BAY LENGTH
1	1	2	0	7.880
2	2	3	0	8.480
3	3	4	0	8.480
4	4	5	0	8.480
5	5	6	0	7.880
6	7	8	0	7.880
7	8	9	0	8.480
8	9	10	0	8.480
9	10	11	0	8.480
10	11	12	0	7.880
11	13	14	0	7.880
12	14	15	0	8.480
13	15	16	0	8.480
14	16	17	0	8.480
15	17	18	0	7.880
16	19	20	0	7.880
17	20	21	0	8.480
18	21	22	0	8.480
19	22	23	0	8.480
20	23	24	0	7.880
21	25	26	0	8.480
22	27	28	0	7.880
23	33	34	0	7.880
24	34	35	0	7.080
25	35	36	0	1.400
26	36	37	0	8.480
27	37	38	0	8.480
28	38	39	0	7.880
29	39	40	0	1.325
30	41	42	0	7.880
31	42	43	0	2.900
32	42	44	0	8.480
33	44	45	0	8.480
34	45	46	0	8.480
35	46	47	0	7.880
36	48	49	0	4.180
37	49	50	0	1.400
38	50	51	0	8.480
39	51	52	0	8.480
40	52	53	0	7.880
41	53	54	0	1.325
42	59	60	0	8.480
43	60	61	0	8.480
44	61	62	0	7.880
45	63	64	0	7.880
46	64	65	0	7.080
47	65	66	0	1.400
48	66	67	0	8.480
49	67	68	0	1.400
50	68	69	0	7.080
51	69	70	0	7.880
52	71	72	0	7.880
53	72	73	0	7.080
54	73	74	0	1.400
55	74	75	0	8.480
56	75	76	0	1.400
57	76	77	0	7.080
58	77	78	0	7.880
59	79	80	0	7.880
60	80	81	0	8.480
61	81	82	0	8.480
62	87	88	0	1.325
63	88	89	0	7.880
64	89	90	0	8.480
65	90	91	0	8.480
66	91	92	0	1.400
67	93	94	0	7.880
68	94	95	0	8.480
69	95	96	0	8.480
70	96	97	0	8.480
71	97	98	0	7.880
72	99	100	0	1.325
73	100	101	0	7.880
74	101	102	0	8.480
75	102	103	0	8.480

BAY	I-COLUMN	J-COLUMN	I-END DROP	BAY LENGTH
76	103	104	0	1.400
77	104	105	0	7.080
78	105	106	0	7.880
79	111	112	0	7.880
80	113	114	0	8.480
81	116	117	0	7.880
82	117	118	0	8.480
83	118	119	0	8.480
84	119	120	0	8.480
85	120	121	0	7.880
86	122	123	0	7.880
87	123	124	0	8.480
88	124	125	0	8.480
89	125	126	0	8.480
90	126	127	0	7.880
91	87	99	0	10.570
92	1	7	0	3.000
93	7	13	0	5.500
94	13	19	0	7.920
95	19	33	0	10.630
96	33	41	0	7.670
97	41	63	0	9.930
98	63	71	0	8.820
99	71	79	0	4.030
100	79	83	0	1.500
101	83	88	0	1.500
102	88	93	0	2.900
103	93	100	0	7.670
104	100	107	0	1.500
105	107	111	0	1.500
106	111	116	0	7.630
107	116	122	0	7.920
108	2	8	0	3.000
109	8	14	0	5.500
110	14	20	0	7.920
111	20	34	0	10.630
112	34	42	0	7.670
113	42	64	0	9.930
114	64	72	0	8.820
115	72	80	0	4.030
116	80	84	0	1.500
117	84	89	0	1.500
118	89	94	0	2.900
119	94	101	0	7.670
120	101	108	0	1.500
121	108	112	0	1.500
122	112	117	0	7.630
123	117	123	0	7.920
124	43	48	0	2.900
125	35	49	0	10.570
126	65	73	0	8.820
127	3	9	0	3.000
128	9	15	0	5.500
129	15	21	0	7.920
130	21	25	0	7.630
131	25	29	0	1.500
132	29	36	0	1.500
133	36	44	0	7.670
134	44	50	0	2.900
135	50	55	0	1.500
136	55	59	0	1.500
137	59	66	0	4.030
138	66	74	0	8.820
139	74	81	0	4.030
140	81	85	0	1.500
141	85	90	0	1.500
142	90	95	0	2.900
143	95	102	0	7.670
144	102	109	0	1.500
145	109	113	0	1.500
146	113	118	0	7.630
147	118	124	0	7.920
148	4	10	0	3.000
149	10	16	0	5.500
150	16	22	0	7.920
151	22	26	0	7.630
152	26	30	0	1.500

BAY	I-COLUMN	J-COLUMN	I-END DROP	BAY LENGTH
153	30	37	0	1.500
154	37	45	0	7.670
155	45	51	0	2.900
156	51	56	0	1.500
157	56	60	0	1.500
158	60	67	0	4.030
159	67	75	0	8.820
160	75	82	0	4.030
161	82	86	0	1.500
162	86	91	0	1.500
163	91	96	0	2.900
164	96	103	0	7.670
165	103	110	0	1.500
166	110	114	0	1.500
167	114	119	0	7.630
168	119	125	0	7.920
169	68	76	0	8.820
170	92	104	0	10.570
171	5	11	0	3.000
172	11	17	0	5.500
173	17	23	0	7.920
174	23	27	0	7.630
175	27	31	0	1.500
176	31	38	0	1.500
177	38	46	0	7.670
178	46	52	0	2.900
179	52	57	0	1.500
180	57	61	0	1.500
181	61	69	0	4.030
182	69	77	0	8.820
183	77	97	0	9.930
184	97	105	0	7.670
185	105	120	0	10.630
186	115	120	0	2.080
187	120	126	0	7.920
188	6	12	0	3.000
189	12	18	0	5.500
190	18	24	0	7.920
191	24	28	0	7.630
192	28	32	0	1.500
193	32	39	0	1.500
194	39	47	0	7.670
195	47	53	0	2.900
196	53	58	0	1.500
197	58	62	0	1.500
198	62	70	0	4.030
199	70	78	0	8.820
200	78	98	0	9.930
201	98	106	0	7.670
202	106	121	0	10.630
203	121	127	0	7.920
204	40	54	0	10.570
205	26	27	0	8.480
206	112	113	0	8.480
207	26	128	0	1.200
208	128	129	0	8.480
209	129	27	0	1.200
210	112	130	0	1.200
211	130	131	0	8.480
212	131	113	0	1.200
213	88	100	0	10.570
214	89	101	0	10.570
215	90	102	0	10.570
216	91	103	0	10.570
217	36	50	0	10.570
218	37	51	0	10.570
219	38	52	0	10.570
220	39	53	0	10.570

INPUT AND/OR GENERATED PANEL DATA

WALL ID	LEVEL AT TOP	COLUMN AT I	COLUMN AT J	PROP ID	PANEL LENGTH	PANEL ID
1	ARENALES	27	28	1	7.88	1
1	SOTANO1	27	28	1	7.88	2
1	SOTANO2	27	28	1	7.88	3
2	ARENALES	25	26	1	8.48	4
2	SOTANO1	25	26	1	8.48	5
2	SOTANO2	25	26	1	8.48	6
2	ARENALES	25	128	0	8.56	7
2	SOTANO1	25	128	0	8.56	8
2	SOTANO2	25	128	0	8.56	9
3	ARENALES	111	112	1	7.88	10
3	SOTANO1	111	112	1	7.88	11
3	SOTANO2	111	112	1	7.88	12
4	ARENALES	113	114	1	8.48	13
4	SOTANO1	113	114	1	8.48	14
4	SOTANO2	113	114	1	8.48	15
26	ARENALES	61	62	7	7.88	16
26	SOTANO1	61	62	7	7.88	17
26	SOTANO2	61	62	7	7.88	18
6	ARENALES	59	60	1	8.48	19
6	SOTANO1	59	60	1	8.48	20
6	SOTANO2	59	60	1	8.48	21
27	ARENALES	79	80	7	7.88	22
27	SOTANO1	79	80	7	7.88	23
27	SOTANO2	79	80	7	7.88	24
8	ARENALES	81	82	1	8.48	25
8	SOTANO1	81	82	1	8.48	26
8	SOTANO2	81	82	1	8.48	27
1	MECANICO	27	28	2	7.88	28
1	MEZZANINE	27	28	2	7.88	29
1	PLAZA	27	28	2	7.88	30
2	MECANICO	25	26	2	8.48	31
2	MEZZANINE	25	26	2	8.48	32
2	PLAZA	25	26	2	8.48	33
3	MECANICO	111	112	2	7.88	34
3	MEZZANINE	111	112	2	7.88	35
3	PLAZA	111	112	2	7.88	36
4	MECANICO	113	114	2	8.48	37
4	MEZZANINE	113	114	2	8.48	38
4	PLAZA	113	114	2	8.48	39
24	MECANICO	61	62	8	7.88	40
24	MEZZANINE	61	62	8	7.88	41
24	PLAZA	61	62	8	7.88	42
6	MECANICO	59	60	2	8.48	43
6	MEZZANINE	59	60	2	8.48	44
6	PLAZA	59	60	2	8.48	45
25	MECANICO	79	80	8	7.88	46
25	MEZZANINE	79	80	8	7.88	47
25	PLAZA	79	80	8	7.88	48
8	MECANICO	81	82	2	8.48	49
8	MEZZANINE	81	82	2	8.48	50
8	PLAZA	81	82	2	8.48	51
1	AZOTEA	27	28	3	7.88	52
1	22	27	28	3	7.88	53
1	21	27	28	3	7.88	54
1	20	27	28	3	7.88	55
1	19	27	28	3	7.88	56
1	18	27	28	3	7.88	57
1	17	27	28	3	7.88	58
1	16	27	28	3	7.88	59
1	15	27	28	3	7.88	60
1	14	27	28	3	7.88	61
1	13	27	28	3	7.88	62
1	12	27	28	3	7.88	63
1	11	27	28	3	7.88	64
1	10	27	28	3	7.88	65
1	9	27	28	3	7.88	66
1	8	27	28	3	7.88	67
1	7	27	28	3	7.88	68
1	6	27	28	3	7.88	69
1	5	27	28	3	7.88	70
1	4	27	28	3	7.88	71
1	3	27	28	3	7.88	72
1	2	27	28	3	7.88	73

WALL ID	LEVEL AT TOP	COLUMN AT I	COLUMN AT J	PROP ID	PANEL LENGTH	PANEL ID
1	1	27	28	3	7.88	74
2	AZOTEA	25	26	3	8.48	75
2	22	25	26	3	8.48	76
2	21	25	26	3	8.48	77
2	20	25	26	3	8.48	78
2	19	25	26	3	8.48	79
2	18	25	26	3	8.48	80
2	17	25	26	3	8.48	81
2	16	25	26	3	8.48	82
2	15	25	26	3	8.48	83
2	14	25	26	3	8.48	84
2	13	25	26	3	8.48	85
2	12	25	26	3	8.48	86
2	11	25	26	3	8.48	87
2	10	25	26	3	8.48	88
2	9	25	26	3	8.48	89
2	8	25	26	3	8.48	90
2	7	25	26	3	8.48	91
2	6	25	26	3	8.48	92
2	5	25	26	3	8.48	93
2	4	25	26	3	8.48	94
2	3	25	26	3	8.48	95
2	2	25	26	3	8.48	96
2	1	25	26	3	8.48	97
3	AZOTEA	111	112	3	7.88	98
3	22	111	112	3	7.88	99
3	21	111	112	3	7.88	100
3	20	111	112	3	7.88	101
3	19	111	112	3	7.88	102
3	18	111	112	3	7.88	103
3	17	111	112	3	7.88	104
3	16	111	112	3	7.88	105
3	15	111	112	3	7.88	106
3	14	111	112	3	7.88	107
3	13	111	112	3	7.88	108
3	12	111	112	3	7.88	109
3	11	111	112	3	7.88	110
3	10	111	112	3	7.88	111
3	9	111	112	3	7.88	112
3	8	111	112	3	7.88	113
3	7	111	112	3	7.88	114
3	6	111	112	3	7.88	115
3	5	111	112	3	7.88	116
3	4	111	112	3	7.88	117
3	3	111	112	3	7.88	118
3	2	111	112	3	7.88	119
3	1	111	112	3	7.88	120
4	AZOTEA	113	114	3	8.48	121
4	22	113	114	3	8.48	122
4	21	113	114	3	8.48	123
4	20	113	114	3	8.48	124
4	19	113	114	3	8.48	125
4	18	113	114	3	8.48	126
4	17	113	114	3	8.48	127
4	16	113	114	3	8.48	128
4	15	113	114	3	8.48	129
4	14	113	114	3	8.48	130
4	13	113	114	3	8.48	131
4	12	113	114	3	8.48	132
4	11	113	114	3	8.48	133
4	10	113	114	3	8.48	134
4	9	113	114	3	8.48	135
4	8	113	114	3	8.48	136
4	7	113	114	3	8.48	137
4	6	113	114	3	8.48	138
4	5	113	114	3	8.48	139
4	4	113	114	3	8.48	140
4	3	113	114	3	8.48	141
4	2	113	114	3	8.48	142
4	1	113	114	3	8.48	143
20	AZOTEA	61	62	9	7.88	144
20	22	61	62	9	7.88	145
20	21	61	62	9	7.88	146
20	20	61	62	9	7.88	147
20	19	61	62	9	7.88	148
20	18	61	62	9	7.88	149

WALL ID	LEVEL AT TOP	COLUMN AT I	COLUMN AT J	PROP ID	PANEL LENGTH	PANEL ID
20	17	61	62	9	7.88	150
20	16	61	62	9	7.88	151
20	15	61	62	9	7.88	152
20	14	61	62	9	7.88	153
20	13	61	62	9	7.88	154
20	12	61	62	9	7.88	155
20	11	61	62	9	7.88	156
20	10	61	62	9	7.88	157
20	9	61	62	9	7.88	158
20	8	61	62	9	7.88	159
20	7	61	62	9	7.88	160
20	6	61	62	9	7.88	161
20	5	61	62	9	7.88	162
20	4	61	62	9	7.88	163
20	3	61	62	9	7.88	164
20	2	61	62	9	7.88	165
20	1	61	62	9	7.88	166
6	AZOTEA	59	60	3	8.48	167
6	22	59	60	3	8.48	168
6	21	59	60	3	8.48	169
6	20	59	60	3	8.48	170
6	19	59	60	3	8.48	171
6	18	59	60	3	8.48	172
6	17	59	60	3	8.48	173
6	16	59	60	3	8.48	174
6	15	59	60	3	8.48	175
6	14	59	60	3	8.48	176
6	13	59	60	3	8.48	177
6	12	59	60	3	8.48	178
6	11	59	60	3	8.48	179
6	10	59	60	3	8.48	180
6	9	59	60	3	8.48	181
6	8	59	60	3	8.48	182
6	7	59	60	3	8.48	183
6	6	59	60	3	8.48	184
6	5	59	60	3	8.48	185
6	4	59	60	3	8.48	186
6	3	59	60	3	8.48	187
6	2	59	60	3	8.48	188
6	1	59	60	3	8.48	189
21	AZOTEA	79	80	9	7.88	190
21	22	79	80	9	7.88	191
21	21	79	80	9	7.88	192
21	20	79	80	9	7.88	193
21	19	79	80	9	7.88	194
21	18	79	80	9	7.88	195
21	17	79	80	9	7.88	196
21	16	79	80	9	7.88	197
21	15	79	80	9	7.88	198
21	14	79	80	9	7.88	199
21	13	79	80	9	7.88	200
21	12	79	80	9	7.88	201
21	11	79	80	9	7.88	202
21	10	79	80	9	7.88	203
21	9	79	80	9	7.88	204
21	8	79	80	9	7.88	205
21	7	79	80	9	7.88	206
21	6	79	80	9	7.88	207
21	5	79	80	9	7.88	208
21	4	79	80	9	7.88	209
21	3	79	80	9	7.88	210
21	2	79	80	9	7.88	211
21	1	79	80	9	7.88	212
8	AZOTEA	81	82	3	8.48	213
8	22	81	82	3	8.48	214
8	21	81	82	3	8.48	215
8	20	81	82	3	8.48	216
8	19	81	82	3	8.48	217
8	18	81	82	3	8.48	218
8	17	81	82	3	8.48	219
8	16	81	82	3	8.48	220
8	15	81	82	3	8.48	221
8	14	81	82	3	8.48	222
8	13	81	82	3	8.48	223
8	12	81	82	3	8.48	224
8	11	81	82	3	8.48	225
8	10	81	82	3	8.48	226

WALL ID	LEVEL AT TOP	COLUMN AT I	COLUMN AT J	PROP ID	PANEL LENGTH	PANEL ID
8	9	81	82	3	8.48	227
8	8	81	82	3	8.48	228
8	7	81	82	3	8.48	229
8	6	81	82	3	8.48	230
8	5	81	82	3	8.48	231
8	4	81	82	3	8.48	232
8	3	81	82	3	8.48	233
8	2	81	82	3	8.48	234
8	1	81	82	3	8.48	235
22	TECHO	61	62	9	7.88	236
22	TANQUE	61	62	9	7.88	237
6	TECHO	59	60	3	8.48	238
6	TANQUE	59	60	3	8.48	239
23	TECHO	79	80	9	7.88	240
23	TANQUE	79	80	9	7.88	241
8	TECHO	81	82	3	8.48	242
8	TANQUE	81	82	3	8.48	243
9	TECHO	66	67	4	8.48	244
9	TECHO	67	74	0	12.24	245
9	TECHO	67	68	4	1.40	246
9	TECHO	68	76	4	8.82	247
9	TECHO	76	75	4	1.40	248
9	TECHO	75	74	4	8.48	249
9	TECHO	74	73	4	1.40	250
9	TECHO	73	65	4	8.82	251
9	TECHO	65	66	4	1.40	252
10	SOTANO2	7	8	5	7.88	253
10	SOTANO2	9	8	5	8.48	254
10	SOTANO2	10	11	5	8.48	255
11	SOTANO2	9	12	0	24.84	256
11	SOTANO2	122	10	0	90.11	257
10	SOTANO2	9	10	5	8.48	258
10	SOTANO2	11	12	5	7.88	259
11	SOTANO2	10	12	0	16.36	260
11	SOTANO2	9	11	0	16.96	261
11	SOTANO2	122	123	5	7.88	262
11	SOTANO2	123	124	5	8.48	263
11	SOTANO2	125	124	5	8.48	264
11	SOTANO2	125	126	5	8.48	265
11	SOTANO2	126	127	5	7.88	266
10	SOTANO1	7	8	5	7.88	267
10	SOTANO1	8	9	5	8.48	268
10	SOTANO1	9	10	5	8.48	269
10	SOTANO1	10	11	5	8.48	270
10	SOTANO1	11	12	5	7.88	271
11	SOTANO1	122	123	5	7.88	272
11	SOTANO1	123	124	5	8.48	273
11	SOTANO1	124	125	5	8.48	274
11	SOTANO1	125	126	5	8.48	275
11	SOTANO1	127	126	5	7.88	276
12	SOTANO1	7	13	6	5.50	277
12	SOTANO2	7	13	6	5.50	278
13	SOTANO1	19	33	6	10.63	279
13	SOTANO2	19	33	6	10.63	280
14	SOTANO1	41	63	6	9.93	281
14	SOTANO2	41	63	6	9.93	282
15	SOTANO1	78	98	6	9.93	283
15	SOTANO2	78	98	6	9.93	284
16	SOTANO1	106	121	6	10.63	285
16	SOTANO2	106	121	6	10.63	286
16	SOTANO1	77	97	6	9.93	287
16	SOTANO2	77	97	6	9.93	288
17	SOTANO1	42	64	6	9.93	289
17	SOTANO2	42	64	6	9.93	290
18	SOTANO1	9	15	6	5.50	291
18	SOTANO2	9	15	6	5.50	292
19	SOTANO1	10	16	6	5.50	293
19	SOTANO2	10	16	6	5.50	294
28	MECANICO	52	53	4	7.88	295
29	MECANICO	88	89	4	7.88	296
10	ARENALES	7	8	5	7.88	297
10	ARENALES	8	9	5	8.48	298
10	ARENALES	9	10	5	8.48	299
10	ARENALES	10	11	5	8.48	300
10	ARENALES	11	12	5	7.88	301

FRAME POSITION DATA

FRAME COUNT	FRAME ID	X-ORD	Y-ORD	ANGLE	FRAME ORIENTATION	FRAME HEADING
1	1	0.00	0.00	0.000		

DIAPHRAGM MASS DATA
 RESULTANTS OF STORY & TRIBUTARY ELEMENT MASSES

STORY LEVEL	DIAPHRAGM NUMBER	DIAPHRAGM MASS	DIAPHRAGM MMI	DIAPHRAGM X-M	DIAPHRAGM Y-M
TECHO	1	74455.	0.1521E+08	49.06	21.92
TANQUE	1	90616.	0.1852E+08	49.06	21.92
AZOTEA	1	144620.	0.1497E+08	49.06	21.92
22	1	162967.	0.6097E+08	49.06	21.92
21	1	162967.	0.6097E+08	49.06	21.92
20	1	162967.	0.6097E+08	49.06	21.92
19	1	162967.	0.6097E+08	49.06	21.92
18	1	162967.	0.6097E+08	49.06	21.92
17	1	162967.	0.6097E+08	49.06	21.92
16	1	162967.	0.6097E+08	49.06	21.92
15	1	162967.	0.6097E+08	49.06	21.92
14	1	162967.	0.6097E+08	49.06	21.92
13	1	162967.	0.6097E+08	49.06	21.92
12	1	162967.	0.6097E+08	49.06	21.92
11	1	162967.	0.6097E+08	49.06	21.92
10	1	162967.	0.6097E+08	49.06	21.92
9	1	162967.	0.6097E+08	49.06	21.92
8	1	162967.	0.6097E+08	49.06	21.92
7	1	162967.	0.6097E+08	49.06	21.92
6	1	162967.	0.6097E+08	49.06	21.92
5	1	162967.	0.6097E+08	49.06	21.92
4	1	162967.	0.6097E+08	49.06	21.92
3	1	162967.	0.6097E+08	49.06	21.92
2	1	162967.	0.6097E+08	49.06	21.92
1	1	199661.	0.7469E+08	49.06	21.93
MECANICO	1	275209.	0.1030E+09	49.06	21.92
MEZZANINE	1	15484.	0.2208E+07	49.06	21.92
PLAZA	1	15484.	0.2208E+07	49.06	20.27
ARENALES	1	332023.	0.3042E+09	42.80	17.18
SOTANO1	1	442949.	0.3640E+09	47.83	20.80
SOTANO2	1	471081.	0.3781E+09	46.87	20.55

DYNAMIC RESPONSE SPECTRUM ANALYSIS: ESPECTRO E.030-97

INPUT ANGLE-----	0.0000
MODAL COMBINATION TECHNIQUE-----	CQC
DAMPING FOR MODAL COMBINATION TECHNIQUE-----	0.0500

RESPONSE SPECTRUM ALONG INPUT ANGLE

RESPONSE SPECTRUM FILE NAME-----	E030-D
SPECTRUM SCALE FACTOR-----	9.8000
NUMBER OF SPECTRUM CURVES IN FILE-----	1
SPECTRUM ECHO SUPPRESSION FLAG-----	0

ACCELERATION RESPONSE SPECTRUM DATA (DAMPING VALUE 0.050)

POINT	PERIOD	ACCELERATION
1	0.0000	1.0000
2	0.4000	1.0000
3	0.4500	0.8631
4	0.5000	0.7566
5	0.5500	0.6716
6	0.6000	0.6024
7	0.6500	0.5450
8	0.7000	0.4968
9	0.7500	0.4558
10	0.8000	0.4204
11	0.8500	0.3898
12	0.9000	0.3629
13	0.9500	0.3392
14	1.0000	0.3181
15	1.1000	0.2824
16	1.2000	0.2533
17	1.3000	0.2292
18	1.4000	0.2089

POINT	PERIOD	ACCELERATION
19	1.5000	0.1916
20	1.6000	0.1768
21	1.7000	0.1639
22	1.8000	0.1526
23	1.9000	0.1426
24	2.0000	0.1337
25	2.2500	0.1154
26	2.5000	0.1012
27	2.7500	0.0898
28	3.0000	0.0806

RESPONSE SPECTRUM ALONG INPUT ANGLE + 90 DEGREES

RESPONSE SPECTRUM FILE NAME-----	E030-D
SPECTRUM SCALE FACTOR-----	9.8000
NUMBER OF SPECTRUM CURVES IN FILE-----	1
SPECTRUM ECHO SUPPRESSION FLAG-----	0

ACCELERATION RESPONSE SPECTRUM DATA (DAMPING VALUE 0.050)

POINT	PERIOD	ACCELERATION
1	0.0000	1.0000
2	0.4000	1.0000
3	0.4500	0.8631
4	0.5000	0.7566
5	0.5500	0.6716
6	0.6000	0.6024
7	0.6500	0.5450
8	0.7000	0.4968
9	0.7500	0.4558
10	0.8000	0.4204
11	0.8500	0.3898
12	0.9000	0.3629
13	0.9500	0.3392
14	1.0000	0.3181
15	1.1000	0.2824
16	1.2000	0.2533
17	1.3000	0.2292
18	1.4000	0.2089
19	1.5000	0.1916
20	1.6000	0.1768
21	1.7000	0.1639
22	1.8000	0.1526
23	1.9000	0.1426
24	2.0000	0.1337
25	2.2500	0.1154
26	2.5000	0.1012
27	2.7500	0.0898
28	3.0000	0.0806

LOAD CASE DEFINITION DATA

LOAD LTYPE		I	II	III	A	B	C	D1	D2
1	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000
2	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000

FOR DYNAMICS BY THE RESPONSE SPECTRUM METHOD

DYNAMIC 1 . . . SPECTRAL DIRECTION 1
DYNAMIC 2 . . . SPECTRAL DIRECTION 2

STRUCTURAL TIME PERIODS AND FREQUENCIES

MODE NUMBER	PERIOD (TIME)	FREQUENCY (CYCLES/UNIT TIME)	CIRCULAR/FREQ (RADIAN/UNIT TIME)
1	3.08836	0.32380	2.03448
2	2.35815	0.42478	2.66898
3	1.90326	0.52541	3.30127
4	0.75417	1.32595	8.33121
5	0.49797	2.00815	12.61758
6	0.42171	2.37129	14.89925
7	0.33077	3.02326	18.99571
8	0.20548	4.86655	30.57743
9	0.18642	5.36417	33.70406
10	0.17717	5.64419	35.46348
11	0.12081	8.27728	52.00767
12	0.11898	8.40506	52.81055
13	0.10374	9.63972	60.56818
14	0.08739	11.44258	71.89588
15	0.08336	11.99646	75.37597
16	0.07376	13.55657	85.17846
17	0.06785	14.73878	92.60651
18	0.06647	15.04390	94.52359
19	0.06054	16.51827	103.78735
20	0.05505	18.16629	114.14216
21	0.05440	18.38106	115.49158
22	0.05215	19.17629	120.48819
23	0.04649	21.51067	135.15555
24	0.04442	22.50991	141.43396
25	0.04382	22.81992	143.38180
26	0.04082	24.49786	153.92459
27	0.03711	26.94752	169.31626
28	0.03644	27.44215	172.42413
29	0.03606	27.73476	174.26265
30	0.03183	31.41739	197.40130

MODAL PARTICIPATION FACTORS

MODE NUMBER	X-TRANS DIRECTION	Y-TRANS DIRECTION	Z-ROTN DIRECTION
1	1817.323	138.027	42.285
2	-150.755	1759.261	1817.288
3	-5.545	80.347	-33362.686
4	-819.615	-29.567	11.289
5	8.959	-926.592	-1563.142
6	-2.307	74.280	-16963.375
7	-563.048	-3.482	3.536
8	-4.001	-552.535	-1168.584
9	-472.166	1.793	-44.508
10	4.116	-50.636	10634.878
11	-459.551	-39.863	-341.855
12	-37.409	453.494	1037.072
13	-11.019	47.867	-9306.945
14	482.402	15.076	787.926
15	-20.351	511.021	742.116
16	22.265	-95.828	12041.490
17	-421.351	-2.383	-1168.534
18	11.651	-548.358	1203.770
19	40.018	111.102	-17993.966
20	8.699	375.480	123.597
21	-292.858	-6.237	-907.354
22	-87.326	31.862	14429.703
23	-0.060	287.676	3342.214
24	181.573	-0.628	679.119
25	53.826	-36.615	-8399.669
26	-0.074	211.626	3038.887
27	1.854	-27.184	-4966.182
28	-118.324	8.893	365.714
29	10.377	110.216	1160.565
30	-5.005	-68.412	-1708.886

MODAL DIRECTION FACTORS

MODE NUMBER	X-TRANS DIRECTION	Y-TRANS DIRECTION	Z-ROTN DIRECTION
1	99.367	0.632	0.000
2	0.638	99.106	0.254
3	0.000	0.256	99.742
4	99.967	0.032	0.000
5	0.030	99.226	0.742
6	0.001	0.746	99.252
7	99.995	0.004	0.000
8	0.005	99.086	0.908
9	99.996	0.001	0.001
10	0.012	0.895	99.091
11	99.111	0.834	0.054
12	0.878	98.205	0.915
13	0.108	0.915	98.975
14	99.487	0.213	0.298
15	0.267	98.918	0.814
16	1.120	0.940	97.939
17	97.729	0.116	2.154
18	0.066	99.714	0.219
19	2.426	3.331	94.241
20	0.071	93.599	6.328
21	95.093	0.103	4.803
22	4.244	5.761	89.993
23	0.065	97.226	2.708
24	96.191	0.018	3.790
25	3.732	1.039	95.228
26	0.006	98.940	1.053
27	0.137	0.721	99.140
28	99.408	0.491	0.100
29	0.463	98.665	0.870
30	0.027	87.409	12.562

EFFECTIVE MASS FACTORS

MODE NUMBER	/--X TRANSLATION--		/--Y TRANSLATION--		/----Z ROTATION----	
	%-MASS	<%-SUM>	%-MASS	<%-SUM>	%-MASS	<%-SUM>
1	60.22	< 60.2>	0.35	< 0.3>	0.00	< 0.0>
2	0.41	< 60.6>	56.44	< 56.8>	0.13	< 0.1>
3	0.00	< 60.6>	0.12	< 56.9>	43.52	< 43.7>
4	12.25	< 72.9>	0.02	< 56.9>	0.00	< 43.7>
5	0.00	< 72.9>	15.66	< 72.6>	0.10	< 43.7>
6	0.00	< 72.9>	0.10	< 72.7>	11.25	< 55.0>
7	5.78	< 78.7>	0.00	< 72.7>	0.00	< 55.0>
8	0.00	< 78.7>	5.57	< 78.2>	0.05	< 55.1>
9	4.07	< 82.7>	0.00	< 78.2>	0.00	< 55.1>
10	0.00	< 82.7>	0.05	< 78.3>	4.42	< 59.5>
11	3.85	< 86.6>	0.03	< 78.3>	0.00	< 59.5>
12	0.03	< 86.6>	3.75	< 82.1>	0.04	< 59.5>
13	0.00	< 86.6>	0.04	< 82.1>	3.39	< 62.9>
14	4.24	< 90.9>	0.00	< 82.1>	0.02	< 62.9>
15	0.01	< 90.9>	4.76	< 86.9>	0.02	< 63.0>
16	0.01	< 90.9>	0.17	< 87.0>	5.67	< 68.6>
17	3.24	< 94.1>	0.00	< 87.0>	0.05	< 68.7>
18	0.00	< 94.1>	5.48	< 92.5>	0.06	< 68.7>
19	0.03	< 94.1>	0.23	< 92.8>	12.66	< 81.4>
20	0.00	< 94.1>	2.57	< 95.3>	0.00	< 81.4>
21	1.56	< 95.7>	0.00	< 95.3>	0.03	< 81.4>
22	0.14	< 95.9>	0.02	< 95.3>	8.14	< 89.6>
23	0.00	< 95.9>	1.51	< 96.9>	0.44	< 90.0>
24	0.60	< 96.5>	0.00	< 96.9>	0.02	< 90.0>
25	0.05	< 96.5>	0.02	< 96.9>	2.76	< 92.8>
26	0.00	< 96.5>	0.82	< 97.7>	0.36	< 93.1>
27	0.00	< 96.5>	0.01	< 97.7>	0.96	< 94.1>
28	0.26	< 96.8>	0.00	< 97.7>	0.01	< 94.1>
29	0.00	< 96.8>	0.22	< 97.9>	0.05	< 94.2>
30	0.00	< 96.8>	0.09	< 98.0>	0.11	< 94.3>

COORDINATES OF CENTERS OF CUMULATIVE MASS & CENTERS OF RIGIDITY

STORY LEVEL	DIAPHRAGM NUMBER	CENTER OF MASS			CENTER OF RIGIDITY	
		MASS	ORDINATE-X	ORDINATE-Y	ORDINATE-X	ORDINATE-Y
TECHO	1	74455.	49.060	21.925	48.769	21.928
TANQUE	1	165071.	49.060	21.925	48.757	21.927
AZOTEA	1	309691.	49.060	21.925	48.743	21.927
22	1	472658.	49.060	21.925	48.726	21.926
21	1	635625.	49.060	21.925	48.707	21.926
20	1	798592.	49.060	21.925	48.687	21.925
19	1	961559.	49.060	21.925	48.665	21.924
18	1	1124526.	49.060	21.925	48.642	21.923
17	1	1287493.	49.060	21.925	48.616	21.922
16	1	1450460.	49.060	21.925	48.588	21.921
15	1	1613427.	49.060	21.925	48.558	21.919
14	1	1776394.	49.060	21.925	48.524	21.918
13	1	1939361.	49.060	21.925	48.486	21.916
12	1	2102328.	49.060	21.925	48.443	21.913
11	1	2265295.	49.060	21.925	48.395	21.911
10	1	2428262.	49.060	21.925	48.340	21.908
9	1	2591229.	49.060	21.925	48.277	21.904
8	1	2754196.	49.060	21.925	48.204	21.899
7	1	2917163.	49.060	21.925	48.118	21.894
6	1	3080130.	49.060	21.925	48.015	21.887
5	1	3243097.	49.060	21.925	47.892	21.879
4	1	3406064.	49.060	21.925	47.740	21.868
3	1	3569031.	49.060	21.925	47.550	21.853
2	1	3731998.	49.060	21.925	47.305	21.834
1	1	3931659.	49.060	21.925	46.984	21.807
MECANICO	1	4206868.	49.060	21.925	45.679	21.694
MEZZANINE	1	4222352.	49.060	21.925	46.002	21.699
PLAZA	1	4237836.	49.060	21.919	45.765	21.670
ARENALES	1	4569859.	48.605	21.575	38.731	21.031
SOTANO1	1	5012808.	48.537	21.506	47.290	20.963
SOTANO2	1	5483889.	48.394	21.424	47.666	21.375

TOTAL MODAL DAMPING & SPECTRAL VALUES

MODE NO	TIME PERIOD	DAMPING RATIO	SPEC-ACC D1	SPEC-ACC D2
1	3.08836	0.05000	0.790	0.790
2	2.35415	0.05000	1.073	1.073
3	1.90326	0.05000	1.395	1.395
4	0.75417	0.05000	4.438	4.438
5	0.49797	0.05000	7.457	7.457
6	0.42171	0.05000	9.217	9.217
7	0.33077	0.05000	9.800	9.800
8	0.20548	0.05000	9.800	9.800
9	0.18642	0.05000	9.800	9.800
10	0.17717	0.05000	9.800	9.800
11	0.12081	0.05000	9.800	9.800
12	0.11898	0.05000	9.800	9.800
13	0.10374	0.05000	9.800	9.800
14	0.08739	0.05000	9.800	9.800
15	0.08336	0.05000	9.800	9.800
16	0.07376	0.05000	9.800	9.800
17	0.06785	0.05000	9.800	9.800
18	0.06647	0.05000	9.800	9.800
19	0.06054	0.05000	9.800	9.800
20	0.05505	0.05000	9.800	9.800
21	0.05440	0.05000	9.800	9.800
22	0.05215	0.05000	9.800	9.800
23	0.04649	0.05000	9.800	9.800
24	0.04442	0.05000	9.800	9.800
25	0.04382	0.05000	9.800	9.800
26	0.04082	0.05000	9.800	9.800
27	0.03711	0.05000	9.800	9.800
28	0.03644	0.05000	9.800	9.800
29	0.03606	0.05000	9.800	9.800
30	0.03183	0.05000	9.800	9.800

RESPONSE SPECTRUM LATERAL DISPLACEMENTS FOR DIAPHRAGM 1

VALUES ARE AT THE CENTER OF MASS OF THE
CORRESPONDING DIAPHRAGM IN GLOBAL COORDINATES

LEVEL	DIRN	/-LOAD CONDITIONS-/ D1 D2	
TECHO	X	0.2749	0.0233
TECHO	Y	0.0300	0.2328
TECHO	ROTZ	5.639E-05	7.183E-04
TANQUE	X	0.2706	0.0232
TANQUE	Y	0.0290	0.2255
TANQUE	ROTZ	5.490E-05	6.991E-04
AZOTEA	X	0.2645	0.0229
AZOTEA	Y	0.0279	0.2175
AZOTEA	ROTZ	5.328E-05	6.757E-04
22	X	0.2564	0.0225
22	Y	0.0266	0.2077
22	ROTZ	5.136E-05	6.463E-04
21	X	0.2480	0.0220
21	Y	0.0253	0.1979
21	ROTZ	4.944E-05	6.171E-04
20	X	0.2393	0.0215
20	Y	0.0240	0.1882
20	ROTZ	4.751E-05	5.883E-04
19	X	0.2305	0.0209
19	Y	0.0227	0.1785
19	ROTZ	4.556E-05	5.601E-04
18	X	0.2214	0.0203
18	Y	0.0214	0.1689
18	ROTZ	4.359E-05	5.327E-04
17	X	0.2120	0.0196
17	Y	0.0201	0.1594
17	ROTZ	4.160E-05	5.062E-04
16	X	0.2024	0.0188
16	Y	0.0188	0.1500
16	ROTZ	3.960E-05	4.807E-04
15	X	0.1926	0.0180
15	Y	0.0175	0.1407
15	ROTZ	3.759E-05	4.561E-04
14	X	0.1825	0.0172
14	Y	0.0163	0.1316
14	ROTZ	3.557E-05	4.326E-04
13	X	0.1722	0.0163
13	Y	0.0150	0.1227
13	ROTZ	3.353E-05	4.099E-04
12	X	0.1618	0.0154
12	Y	0.0138	0.1138
12	ROTZ	3.148E-05	3.880E-04
11	X	0.1511	0.0144
11	Y	0.0126	0.1052
11	ROTZ	2.943E-05	3.666E-04
10	X	0.1403	0.0134
10	Y	0.0114	0.0967
10	ROTZ	2.738E-05	3.455E-04
9	X	0.1293	0.0123
9	Y	0.0102	0.0883
9	ROTZ	2.535E-05	3.246E-04
8	X	0.1182	0.0112
8	Y	0.0091	0.0801
8	ROTZ	2.333E-05	3.035E-04

LEVEL	DIRN	/-LOAD CONDITIONS-/	
		D1	D2
7	X	0.1071	0.0101
7	Y	0.0080	0.0720
7	ROTZ	2.132E-05	2.822E-04
6	X	0.0960	0.0090
6	Y	0.0070	0.0640
6	ROTZ	1.934E-05	2.604E-04
5	X	0.0849	0.0079
5	Y	0.0060	0.0563
5	ROTZ	1.740E-05	2.382E-04
4	X	0.0739	0.0068
4	Y	0.0051	0.0488
4	ROTZ	1.553E-05	2.155E-04
3	X	0.0631	0.0058
3	Y	0.0042	0.0415
3	ROTZ	1.373E-05	1.924E-04
2	X	0.0525	0.0047
2	Y	0.0034	0.0345
2	ROTZ	1.201E-05	1.691E-04
1	X	0.0424	0.0037
1	Y	0.0027	0.0279
1	ROTZ	1.036E-05	1.460E-04
MECANICO	X	0.0239	0.0020
MECANICO	Y	0.0014	0.0157
MECANICO	ROTZ	7.333E-06	1.003E-04
MEZZANINE	X	0.0164	0.0013
MEZZANINE	Y	0.0009	0.0109
MEZZANINE	ROTZ	6.176E-06	8.147E-05
PLAZA	X	0.0110	0.0008
PLAZA	Y	0.0006	0.0074
PLAZA	ROTZ	5.274E-06	6.573E-05
ARENALES	X	0.0069	0.0004
ARENALES	Y	0.0003	0.0042
ARENALES	ROTZ	4.073E-06	4.671E-05
SOTANO1	X	0.0033	0.0002
SOTANO1	Y	0.0001	0.0019
SOTANO1	ROTZ	1.893E-06	7.022E-06
SOTANO2	X	0.0011	0.0001
SOTANO2	Y	0.0000	0.0007
SOTANO2	ROTZ	8.890E-07	2.433E-06

RESPONSE SPECTRUM LATERAL FRAME DRIFT RATIOS FOR DIAPHRAGM 1

VALUES ARE AT THE FRAME ORIGIN IN THE FRAME LOCAL COORDINATES

LEVEL	DIRN	/-LOAD CONDITIONS-/ D1 D2	
TECHO	X	0.00200	0.00031
TECHO	Y	0.00037	0.00272
TECHO	ROTZ	0.00000	0.00001
TANQUE	X	0.00258	0.00031
TANQUE	Y	0.00037	0.00277
TANQUE	ROTZ	0.00000	0.00001
AZOTEA	X	0.00284	0.00029
AZOTEA	Y	0.00036	0.00279
AZOTEA	ROTZ	0.00000	0.00001
22	X	0.00294	0.00029
22	Y	0.00036	0.00281
22	ROTZ	0.00000	0.00001
21	X	0.00303	0.00029
21	Y	0.00036	0.00283
21	ROTZ	0.00000	0.00001
20	X	0.00311	0.00029
20	Y	0.00036	0.00283
20	ROTZ	0.00000	0.00001
19	X	0.00318	0.00029
19	Y	0.00036	0.00282
19	ROTZ	0.00000	0.00001
18	X	0.00323	0.00029
18	Y	0.00036	0.00281
18	ROTZ	0.00000	0.00001
17	X	0.00328	0.00029
17	Y	0.00035	0.00278
17	ROTZ	0.00000	0.00001
16	X	0.00332	0.00029
16	Y	0.00035	0.00274
16	ROTZ	0.00000	0.00001
15	X	0.00335	0.00029
15	Y	0.00035	0.00269
15	ROTZ	0.00000	0.00001
14	X	0.00338	0.00029
14	Y	0.00034	0.00264
14	ROTZ	0.00000	0.00001
13	X	0.00341	0.00029
13	Y	0.00034	0.00258
13	ROTZ	0.00000	0.00001
12	X	0.00343	0.00029
12	Y	0.00033	0.00252
12	ROTZ	0.00000	0.00001
11	X	0.00345	0.00029
11	Y	0.00032	0.00246
11	ROTZ	0.00000	0.00001
10	X	0.00346	0.00029
10	Y	0.00031	0.00239
10	ROTZ	0.00000	0.00001
9	X	0.00345	0.00029
9	Y	0.00030	0.00232
9	ROTZ	0.00000	0.00001
8	X	0.00344	0.00029
8	Y	0.00029	0.00225
8	ROTZ	0.00000	0.00001

LEVEL	DIRN	/-LOAD CONDITIONS-/	
		D1	D2
7	X	0.00341	0.00029
7	Y	0.00028	0.00218
7	ROTZ	0.00000	0.00001
6	X	0.00337	0.00029
6	Y	0.00026	0.00210
6	ROTZ	0.00000	0.00001
5	X	0.00331	0.00028
5	Y	0.00025	0.00202
5	ROTZ	0.00000	0.00001
4	X	0.00324	0.00028
4	Y	0.00023	0.00193
4	ROTZ	0.00000	0.00001
3	X	0.00314	0.00027
3	Y	0.00021	0.00182
3	ROTZ	0.00000	0.00001
2	X	0.00300	0.00026
2	Y	0.00019	0.00171
2	ROTZ	0.00000	0.00001
1	X	0.00270	0.00023
1	Y	0.00016	0.00152
1	ROTZ	0.00000	0.00001
MECANICO	X	0.00219	0.00018
MECANICO	Y	0.00012	0.00119
MECANICO	ROTZ	0.00000	0.00001
MEZZANINE	X	0.00199	0.00016
MEZZANINE	Y	0.00010	0.00103
MEZZANINE	ROTZ	0.00000	0.00001
PLAZA	X	0.00150	0.00014
PLAZA	Y	0.00008	0.00076
PLAZA	ROTZ	0.00000	0.00001
ARENALES	X	0.00102	0.00021
ARENALES	Y	0.00003	0.00019
ARENALES	ROTZ	0.00000	0.00001
SOTANO1	X	0.00058	0.00004
SOTANO1	Y	0.00003	0.00027
SOTANO1	ROTZ	0.00000	0.00000
SOTANO2	X	0.00029	0.00002
SOTANO2	Y	0.00002	0.00018
SOTANO2	ROTZ	0.00000	0.00000

DISPLACEMENT MAXIMA & MINIMA
WITH (COLUMN#,CASE#)

	LOCAL X-TRAN	LOCAL Y-TRAN	LOCAL Z-TRAN	LOCAL XX-ROTN	LOCAL YY-ROTN	LOCAL ZZ-ROTN
MIN	0.00007 (8, 2)	0.00004 (79, 1)	0.00000 (14, 2)	0.00000 (124, 1)	0.00001 (8, 2)	0.00000 (7, 1)
MAX	0.27512 (93, 1)	0.24016 (96, 2)	0.02251 (99, 2)	0.00445 (95, 2)	0.00344 (108, 1)	0.00072 (96, 2)

ANEXO B

**ANÁLISIS PARA CARGAS VERTICALES Y ACCIONES SÍSMICAS
DE LA EDIFICACION EXISTENTE PARA DETERMINAR FUERZAS
RESULTANTES DE SECCIÓN**

E T A B S

Extended Three Dimensional Analysis of Building Systems

NONLINEAR Version 6.21

Copyright (C) 1983-1997
 COMPUTERS AND STRUCTURES, INC.
 All rights reserved

Unauthorized use is in violation of Federal copyright laws

It is the responsibility of the user to verify all
 results produced by this program

ANALISIS PARA FUERZAS RESULTANTES DE SECCIÓN

JOB CONTROL INFORMATION

NUMBER OF STORIES-----	31
NUMBER OF FLOOR DIAPHRAGMS ON EACH LEVEL----	1
NUMBER OF DIFFERENT FRAMES-----	1
NUMBER OF TOTAL FRAMES-----	1
NUMBER OF MASS TYPES-----	0
NUMBER OF LOAD CASES-----	19
NUMBER OF STRUCTURAL PERIODS-----	30
NUMBER OF MATERIAL PROPERTIES-----	4
NUMBER OF PROPERTIES FOR COLUMNS-----	23
NUMBER OF PROPERTIES FOR BEAMS-----	18
NUMBER OF PROPERTIES FOR FLOORS-----	5
NUMBER OF PROPERTIES FOR BRACES-----	0
NUMBER OF PROPERTIES FOR PANELS-----	9
NUMBER OF PROPERTIES FOR SUPPORTS/LINKS-----	0
CODE FOR STATIC LATERAL ANALYSIS-----	0
CODE FOR DYNAMIC LATERAL ANALYSIS-----	2
CODE FOR STRUCTURE TYPE-----	0
CODE FOR P-DELTA ANALYSIS -----	1
CODE FOR FRAME JOINT STIFFNESS MODIFICATION--	1
CODE FOR FRAME SELF WEIGHT LOAD CONDITION----	1
CODE FOR TYPE OF UNITS-----	2
GRAVITATIONAL ACCELERATION-----	0.9815E+01
EIGEN CONVERGENCE TOLERANCE-----	0.1000E-03
EIGEN CUTOFF TIME PERIOD-----	0.0000E+00
P-DELTA FACTOR-----	0.1000E+01

FRAME CONTROL INFORMATION

FRAME ID NUMBER-----	1
NUMBER OF COLUMN LINES-----	131
NUMBER OF BEAM BAYS-----	220
NUMBER OF FLOOR BAYS-----	87
NUMBER OF JOINT LOAD PATTERNS-----	0
NUMBER OF BEAM SPAN LOAD PATTERNS-----	30
NUMBER OF FLOOR SURFACE LOAD PATTERNS-----	7
CODE FOR JOINT DATA-----	1
MAXIMUM NUMBER OF BRACE ELEMENTS-----	0
MAXIMUM NUMBER OF PANEL ELEMENTS-----	464
MAXIMUM NUMBER OF LINK ELEMENTS-----	0
MAXIMUM NUMBER OF LOADS PER BEAM SPAN-----	6

FLOOR LOADING PATTERNS

ID	VERTICAL W	LATERAL WK	LATERAL WY
1	300.	0.	0.
2	250.	0.	0.
3	500.	0.	0.
4	200.	0.	0.
5	2450.	0.	0.
6	800.	0.	0.
7	500.	0.	0.

GENERATED WALL ASSEMBLAGE DATA

WALL ID	STORY LEVEL	NUMBER OF PANELS	PANEL ID FOR AXIS	WALL-CG X-ORD	WALL-CG Y-ORD	WALL AREA
22	TECHO	1	236	40.620	38.585	3.312
6	TECHO	1	238	40.620	21.925	3.974
23	TECHO	1	240	57.500	5.265	3.312
8	TECHO	1	242	57.500	21.925	3.974
9	TECHO	8	244	49.060	21.925	10.550
22	TANQUE	1	237	40.620	38.585	3.312
6	TANQUE	1	239	40.620	21.925	3.974
23	TANQUE	1	241	57.500	5.265	3.312
8	TANQUE	1	243	57.500	21.925	3.974
1	AZOTEA	1	52	24.050	38.585	3.704
2	AZOTEA	1	75	24.050	21.925	3.974
3	AZOTEA	1	98	74.070	5.265	3.703
4	AZOTEA	1	121	74.070	21.925	3.974

WALL ID	STORY LEVEL	NUMBER OF PANELS	PANEL ID FOR AXIS	WALL-CG K-ORD	WALL-CG Y-ORD	WALL AREA
20	AZOTEA	1	144	40.620	38.585	3.312
6	AZOTEA	1	167	40.620	21.925	3.974
21	AZOTEA	1	190	57.500	5.265	3.312
8	AZOTEA	1	213	57.500	21.925	3.974
1	22	1	53	24.050	38.585	3.704
2	22	1	76	24.050	21.925	3.974
3	22	1	99	74.070	5.265	3.703
4	22	1	122	74.070	21.925	3.974
20	22	1	145	40.620	38.585	3.312
6	22	1	168	40.620	21.925	3.974
21	22	1	191	57.500	5.265	3.312
8	22	1	214	57.500	21.925	3.974
1	21	1	54	24.050	38.585	3.704
2	21	1	77	24.050	21.925	3.974
3	21	1	100	74.070	5.265	3.703
4	21	1	123	74.070	21.925	3.974
20	21	1	146	40.620	38.585	3.312
6	21	1	169	40.620	21.925	3.974
21	21	1	192	57.500	5.265	3.312
8	21	1	215	57.500	21.925	3.974
1	20	1	55	24.050	38.585	3.704
2	20	1	78	24.050	21.925	3.974
3	20	1	101	74.070	5.265	3.703
4	20	1	124	74.070	21.925	3.974
20	20	1	147	40.620	38.585	3.312
6	20	1	170	40.620	21.925	3.974
21	20	1	193	57.500	5.265	3.312
8	20	1	216	57.500	21.925	3.974
1	19	1	56	24.050	38.585	3.704
2	19	1	79	24.050	21.925	3.974
3	19	1	102	74.070	5.265	3.703
4	19	1	125	74.070	21.925	3.974
20	19	1	148	40.620	38.585	3.312
6	19	1	171	40.620	21.925	3.974
21	19	1	194	57.500	5.265	3.312
8	19	1	217	57.500	21.925	3.974
1	18	1	57	24.050	38.585	3.704
2	18	1	80	24.050	21.925	3.974
3	18	1	103	74.070	5.265	3.703
4	18	1	126	74.070	21.925	3.974
20	18	1	149	40.620	38.585	3.312
6	18	1	172	40.620	21.925	3.974
21	18	1	195	57.500	5.265	3.312
8	18	1	218	57.500	21.925	3.974
1	17	1	58	24.050	38.585	3.704
2	17	1	81	24.050	21.925	3.974
3	17	1	104	74.070	5.265	3.703
4	17	1	127	74.070	21.925	3.974
20	17	1	150	40.620	38.585	3.312
6	17	1	173	40.620	21.925	3.974
21	17	1	196	57.500	5.265	3.312
8	17	1	219	57.500	21.925	3.974
1	16	1	59	24.050	38.585	3.704
2	16	1	82	24.050	21.925	3.974
3	16	1	105	74.070	5.265	3.703
4	16	1	128	74.070	21.925	3.974
20	16	1	151	40.620	38.585	3.312
6	16	1	174	40.620	21.925	3.974
21	16	1	197	57.500	5.265	3.312
8	16	1	220	57.500	21.925	3.974
1	15	1	60	24.050	38.585	3.704
2	15	1	83	24.050	21.925	3.974
3	15	1	106	74.070	5.265	3.703
4	15	1	129	74.070	21.925	3.974
20	15	1	152	40.620	38.585	3.312
6	15	1	175	40.620	21.925	3.974
21	15	1	198	57.500	5.265	3.312
8	15	1	221	57.500	21.925	3.974
1	14	1	61	24.050	38.585	3.704
2	14	1	84	24.050	21.925	3.974
3	14	1	107	74.070	5.265	3.703
4	14	1	130	74.070	21.925	3.974
20	14	1	153	40.620	38.585	3.312
6	14	1	176	40.620	21.925	3.974
21	14	1	199	57.500	5.265	3.312
8	14	1	222	57.500	21.925	3.974
1	13	1	62	24.050	38.585	3.704

WALL ID	STORY LEVEL	NUMBER OF PANELS	PANEL ID FOR AXIS	WALL-CG X-ORD	WALL-CG Y-ORD	WALL AREA
2	13	1	85	24.050	21.925	3.974
3	13	1	108	74.070	5.265	3.703
4	13	1	131	74.070	21.925	3.974
20	13	1	154	40.620	38.585	3.312
6	13	1	177	40.620	21.925	3.974
21	13	1	200	57.500	5.265	3.312
8	13	1	223	57.500	21.925	3.974
1	12	1	63	24.050	38.585	3.704
2	12	1	86	24.050	21.925	3.974
3	12	1	109	74.070	5.265	3.703
4	12	1	132	74.070	21.925	3.974
20	12	1	155	40.620	38.585	3.312
6	12	1	178	40.620	21.925	3.974
21	12	1	201	57.500	5.265	3.312
8	12	1	224	57.500	21.925	3.974
1	11	1	64	24.050	38.585	3.704
2	11	1	87	24.050	21.925	3.974
3	11	1	110	74.070	5.265	3.703
4	11	1	133	74.070	21.925	3.974
20	11	1	156	40.620	38.585	3.312
6	11	1	179	40.620	21.925	3.974
21	11	1	202	57.500	5.265	3.312
8	11	1	225	57.500	21.925	3.974
1	10	1	65	24.050	38.585	3.704
2	10	1	88	24.050	21.925	3.974
3	10	1	111	74.070	5.265	3.703
4	10	1	134	74.070	21.925	3.974
20	10	1	157	40.620	38.585	3.312
6	10	1	180	40.620	21.925	3.974
21	10	1	203	57.500	5.265	3.312
8	10	1	226	57.500	21.925	3.974
1	9	1	66	24.050	38.585	3.704
2	9	1	89	24.050	21.925	3.974
3	9	1	112	74.070	5.265	3.703
4	9	1	135	74.070	21.925	3.974
20	9	1	158	40.620	38.585	3.312
6	9	1	181	40.620	21.925	3.974
21	9	1	204	57.500	5.265	3.312
8	9	1	227	57.500	21.925	3.974
1	8	1	67	24.050	38.585	3.704
2	8	1	90	24.050	21.925	3.974
3	8	1	113	74.070	5.265	3.703
4	8	1	136	74.070	21.925	3.974
20	8	1	159	40.620	38.585	3.312
6	8	1	182	40.620	21.925	3.974
21	8	1	205	57.500	5.265	3.312
8	8	1	228	57.500	21.925	3.974
1	7	1	68	24.050	38.585	3.704
2	7	1	91	24.050	21.925	3.974
3	7	1	114	74.070	5.265	3.703
4	7	1	137	74.070	21.925	3.974
20	7	1	160	40.620	38.585	3.312
6	7	1	183	40.620	21.925	3.974
21	7	1	206	57.500	5.265	3.312
8	7	1	229	57.500	21.925	3.974
1	6	1	69	24.050	38.585	3.704
2	6	1	92	24.050	21.925	3.974
3	6	1	115	74.070	5.265	3.703
4	6	1	138	74.070	21.925	3.974
20	6	1	161	40.620	38.585	3.312
6	6	1	184	40.620	21.925	3.974
21	6	1	207	57.500	5.265	3.312
8	6	1	230	57.500	21.925	3.974
1	5	1	70	24.050	38.585	3.704
2	5	1	93	24.050	21.925	3.974
3	5	1	116	74.070	5.265	3.703
4	5	1	139	74.070	21.925	3.974
20	5	1	162	40.620	38.585	3.312
6	5	1	185	40.620	21.925	3.974
21	5	1	208	57.500	5.265	3.312
8	5	1	231	57.500	21.925	3.974
1	4	1	71	24.050	38.585	3.704
2	4	1	94	24.050	21.925	3.974
3	4	1	117	74.070	5.265	3.703
4	4	1	140	74.070	21.925	3.974
20	4	1	163	40.620	38.585	3.312
6	4	1	186	40.620	21.925	3.974

WALL ID	STORY LEVEL	NUMBER OF PANELS	PANEL ID FOR AXIS	WALL-CG X-ORD	WALL-CG Y-ORD	WALL AREA
21	4	1	209	57.500	5.265	3.312
8	4	1	232	57.500	21.925	3.974
1	3	1	72	24.050	38.585	3.704
2	3	1	95	24.050	21.925	3.974
3	3	1	119	74.070	5.265	3.703
4	3	1	141	74.070	21.925	3.974
20	3	1	164	40.620	38.585	3.312
6	3	1	187	40.620	21.925	3.974
21	3	1	210	57.500	5.265	3.312
8	3	1	233	57.500	21.925	3.974
1	2	1	73	24.050	38.585	3.704
2	2	1	96	24.050	21.925	3.974
3	2	1	119	74.070	5.265	3.703
4	2	1	142	74.070	21.925	3.974
20	2	1	165	40.620	38.585	3.312
6	2	1	188	40.620	21.925	3.974
21	2	1	211	57.500	5.265	3.312
8	2	1	234	57.500	21.925	3.974
1	1	1	74	24.050	38.585	3.704
2	1	1	97	24.050	21.925	3.974
3	1	1	120	74.070	5.265	3.703
4	1	1	143	74.070	21.925	3.974
20	1	1	166	40.620	38.585	3.312
6	1	1	189	40.620	21.925	3.974
21	1	1	212	57.500	5.265	3.312
8	1	1	235	57.500	21.925	3.974
1	MECANICO	1	28	24.050	38.585	3.704
2	MECANICO	1	31	24.050	21.925	3.974
3	MECANICO	1	34	74.070	5.265	3.703
4	MECANICO	1	37	74.070	21.925	3.974
24	MECANICO	1	40	40.620	38.585	3.312
6	MECANICO	1	43	40.620	21.925	3.974
25	MECANICO	1	46	57.500	5.265	3.312
8	MECANICO	1	49	57.500	21.925	3.974
28	MECANICO	1	295	37.620	38.585	2.033
29	MECANICO	1	296	60.500	5.265	2.033
1	MEZZANINE	1	29	24.050	38.585	3.704
2	MEZZANINE	1	32	24.050	21.925	3.974
3	MEZZANINE	1	35	74.070	5.265	3.703
4	MEZZANINE	1	38	74.070	21.925	3.974
24	MEZZANINE	1	41	40.620	38.585	3.312
6	MEZZANINE	1	44	40.620	21.925	3.974
25	MEZZANINE	1	47	57.500	5.265	3.312
8	MEZZANINE	1	50	57.500	21.925	3.974
1	PLAZA	1	30	24.050	38.585	3.704
2	PLAZA	1	33	24.050	21.925	3.974
3	PLAZA	1	36	74.070	5.265	3.703
4	PLAZA	1	39	74.070	21.925	3.974
24	PLAZA	1	42	40.620	38.585	3.312
6	PLAZA	1	45	40.620	21.925	3.974
25	PLAZA	1	48	57.500	5.265	3.312
8	PLAZA	1	51	57.500	21.925	3.974
1	ARENALES	1	1	24.050	38.585	3.704
2	ARENALES	1	4	24.050	21.925	3.974
3	ARENALES	1	10	74.070	5.265	3.703
4	ARENALES	1	13	74.070	21.925	3.974
26	ARENALES	1	16	40.620	38.585	3.312
6	ARENALES	1	19	40.620	21.925	3.974
27	ARENALES	1	22	57.500	5.265	3.312
8	ARENALES	1	25	57.500	21.925	3.974
10	ARENALES	5	297	3.000	21.925	16.480
1	SOTANO1	1	2	24.050	38.585	3.704
2	SOTANO1	1	5	24.050	21.925	3.974
3	SOTANO1	1	11	74.070	5.265	3.703
4	SOTANO1	1	14	74.070	21.925	3.974
26	SOTANO1	1	17	40.620	38.585	3.312
6	SOTANO1	1	20	40.620	21.925	3.974
27	SOTANO1	1	23	57.500	5.265	3.312
8	SOTANO1	1	26	57.500	21.925	3.974
10	SOTANO1	5	267	3.000	21.925	16.480
11	SOTANO1	5	272	89.620	21.925	16.480
12	SOTANO1	1	277	5.750	1.325	1.650
13	SOTANO1	1	279	21.735	1.325	3.189
14	SOTANO1	1	281	39.685	1.325	2.979
15	SOTANO1	1	283	58.435	42.525	2.979
16	SOTANO1	2	285	67.716	38.719	6.168
17	SOTANO1	1	289	39.685	9.205	2.979

WALL ID	STORY LEVEL	NUMBER OF PANELS	PANEL ID FOR AXIS	WALL-CG X-ORD	WALL-CG Y-ORD	WALL AREA
18	SOTANO1	1	291	5.750	17.685	1.650
19	SOTANO1	1	293	5.750	26.165	1.650
1	SOTANO2	1	3	24.050	38.585	3.704
2	SOTANO2	1	6	24.050	21.925	3.974
3	SOTANO2	1	12	74.070	5.265	3.703
4	SOTANO2	1	15	74.070	21.925	3.974
26	SOTANO2	1	18	40.620	38.585	3.312
6	SOTANO2	1	21	40.620	21.925	3.974
27	SOTANO2	1	24	57.500	5.265	3.312
8	SOTANO2	1	27	57.500	21.925	3.974
10	SOTANO2	5	253	3.000	21.925	16.480
11	SOTANO2	5	262	89.620	21.925	16.480
12	SOTANO2	1	278	5.750	1.325	1.650
13	SOTANO2	1	280	21.735	1.325	3.189
14	SOTANO2	1	282	39.685	1.325	2.979
15	SOTANO2	1	284	58.435	42.525	2.979
16	SOTANO2	2	286	67.716	38.719	6.168
17	SOTANO2	1	290	39.685	9.205	2.979
18	SOTANO2	1	292	5.750	17.685	1.650
19	SOTANO2	1	294	5.750	26.165	1.650

SUMMATION OF FRAME LOADING (VERTICAL DOWNWARDS)

LEVEL ID	/-----LOAD CONDITIONS-----/					
	I	II	III	A	B	C
TECHO	553550.	45447.	29070.	0.	0.	0.
TANQUE	804491.	239199.	29680.	0.	0.	0.
AZOTEA	1510213.	159508.	95920.	0.	0.	0.
22	1686874.	159508.	95920.	0.	0.	0.
21	1686874.	159508.	95920.	0.	0.	0.
20	1686874.	159508.	95920.	0.	0.	0.
19	1686874.	159508.	95920.	0.	0.	0.
18	1686874.	159508.	95920.	0.	0.	0.
17	1686874.	159508.	95920.	0.	0.	0.
16	1686874.	159508.	95920.	0.	0.	0.
15	1686874.	159508.	95920.	0.	0.	0.
14	1686874.	159508.	95920.	0.	0.	0.
13	1686874.	159508.	95920.	0.	0.	0.
12	1686874.	159508.	95920.	0.	0.	0.
11	1686874.	159508.	95920.	0.	0.	0.
10	1686874.	159508.	95920.	0.	0.	0.
9	1686874.	159508.	95920.	0.	0.	0.
8	1686874.	159508.	95920.	0.	0.	0.
7	1686874.	159508.	95920.	0.	0.	0.
6	1686874.	159508.	95920.	0.	0.	0.
5	1686874.	159508.	95920.	0.	0.	0.
4	1686874.	159508.	95920.	0.	0.	0.
3	1686874.	159508.	95920.	0.	0.	0.
2	1686874.	159508.	95920.	0.	0.	0.
1	2049149.	159508.	95920.	0.	0.	0.
MECANICO	2792812.	140513.	319016.	0.	0.	0.
MEZZANINE	723425.	24990.	0.	0.	0.	0.
PLAZA	619252.	24990.	0.	0.	0.	0.
ARENALES	3396592.	827008.	371848.	0.	0.	0.
SOTANO1	4650545.	1049994.	734537.	0.	0.	0.
SOTANO2	4306381.	513097.	367268.	0.	0.	0.
BASELIN E	667570.	0.	0.	0.	0.	0.
TOTALS	0.575E+08	0.653E+07	0.406E+07	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00

SUMMATION OF FRAME LOADING (LATERAL-X)

DATA FOR THIS OPTION IS ALL 0

SUMMATION OF FRAME LOADING (LATERAL-Y)

DATA FOR THIS OPTION IS ALL 0

SUMMATION OF FRAME ELEMENT WEIGHTS

LEVEL ID	ELEMENT TYPE				
	COLUMN	BEAM	BRACE	PANEL	FLOOR
TECHO	93015.	107980.	0.	79884.	82589.
TANQUE	193050.	120000.	0.	129717.	136032.
AZOTEA	300879.	257558.	0.	175517.	479920.
22	401688.	257558.	0.	251370.	479920.
21	401688.	257558.	0.	251370.	479920.
20	401688.	257558.	0.	251370.	479920.
19	401688.	257558.	0.	251370.	479920.
18	401688.	257558.	0.	251370.	479920.
17	401688.	257558.	0.	251370.	479920.
16	401688.	257558.	0.	251370.	479920.
15	401688.	257558.	0.	251370.	479920.
14	401688.	257558.	0.	251370.	479920.
13	401688.	257558.	0.	251370.	479920.
12	401688.	257558.	0.	251370.	479920.
11	401688.	257558.	0.	251370.	479920.
10	401688.	257558.	0.	251370.	479920.
9	401688.	257558.	0.	251370.	479920.
8	401688.	257558.	0.	251370.	479920.
7	401688.	257558.	0.	251370.	479920.
6	401688.	257558.	0.	251370.	479920.
5	401688.	257558.	0.	251370.	479920.
4	401688.	257558.	0.	251370.	479920.
3	401688.	257558.	0.	251370.	479920.
2	401688.	257558.	0.	251370.	479920.
1	604253.	290505.	0.	378132.	479920.
MECANICO	605975.	306532.	0.	396428.	*****
MEZZANINE	360371.	35553.	0.	242734.	64774.
PLAZA	315612.	21369.	0.	197505.	64774.
ARENALES	421412.	604894.	0.	299222.	988034.
SOTANO1	543596.	662140.	0.	588050.	*****
SOTANO2	559980.	662140.	0.	775161.	*****
BASELINE	279990.	0.	0.	387580.	0.
TOTALS	0.127E+0	.848E+07	0.000E+00	0.893E+07	0.168E+08

FRAME POSITION DATA

FRAME COUNT	FRAME ID	FRAME ORIENTATION			FRAME HEADING
		X-ORD	Y-ORD	ANGLE	
1	1	0.00	0.00	0.000	

DYNAMIC RESPONSE SPECTRUM ANALYSIS: ESPECTRO E.030-97

INPUT ANGLE----- 0.0000
 MODAL COMBINATION TECHNIQUE----- CQC
 DAMPING FOR MODAL COMBINATION TECHNIQUE----- 0.0500

RESPONSE SPECTRUM ALONG INPUT ANGLE
 RESPONSE SPECTRUM FILE NAME----- E030-F
 SPECTRUM SCALE FACTOR----- 1.6184
 NUMBER OF SPECTRUM CURVES IN FILE----- 1
 SPECTRUM ECHO SUPPRESSION FLAG----- 0
 ACCELERATION RESPONSE SPECTRUM DATA (DAMPING VALUE 0.050)

POINT	PERIOD	ACCELERATION
1	0.000000	1.000000
2	0.400000	1.000000
3	0.450000	0.863100
4	0.500000	0.756600
5	0.550000	0.671600
6	0.600000	0.602300
7	0.650000	0.545000
8	0.700000	0.496800
9	0.750000	0.455800
10	0.800000	0.420500
11	0.850000	0.389800
12	0.900000	0.362900
13	0.950000	0.339200
14	1.000000	0.318100
15	1.050000	0.300000
16	3.000000	0.300000

RESPONSE SPECTRUM ALONG INPUT ANGLE + 90 DEGREES
 RESPONSE SPECTRUM FILE NAME----- E030-F
 SPECTRUM SCALE FACTOR----- 1.7422
 NUMBER OF SPECTRUM CURVES IN FILE----- 1
 SPECTRUM ECHO SUPPRESSION FLAG----- 0

ACCELERATION RESPONSE SPECTRUM DATA (DAMPING VALUE 0.050)

POINT	PERIOD	ACCELERATION
1	0.000000	1.000000
2	0.400000	1.000000
3	0.450000	0.863100
4	0.500000	0.756600
5	0.550000	0.671600
6	0.600000	0.602300
7	0.650000	0.545000
8	0.700000	0.496800
9	0.750000	0.455800
10	0.800000	0.420500
11	0.850000	0.389800
12	0.900000	0.362900
13	0.950000	0.339200
14	1.000000	0.318100
15	1.050000	0.300000
16	3.000000	0.300000

LOAD CASE DEFINITION DATA

LOAD	LTYP	I	II	III	A	B	C	D1	D2
1	0	1.500	1.800	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0	1.500	0.000	1.800	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	0	1.500	1.800	1.800	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4	3	1.250	1.250	0.000	0.000	0.000	0.000	1.250	0.000
5	3	1.250	0.000	1.250	0.000	0.000	0.000	1.250	0.000
6	3	1.250	1.250	1.250	0.000	0.000	0.000	1.250	0.000
7	3	1.250	1.250	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.250	0.000
8	3	1.250	0.000	1.250	0.000	0.000	0.000	-1.250	0.000
9	3	1.250	1.250	1.250	0.000	0.000	0.000	-1.250	0.000
10	3	0.900	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.430	0.000
11	3	0.900	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.430	0.000
12	3	1.250	1.250	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.250
13	3	1.250	0.000	1.250	0.000	0.000	0.000	0.000	1.250
14	3	1.250	1.250	1.250	0.000	0.000	0.000	0.000	1.250
15	3	1.250	1.250	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.250
16	3	1.250	0.000	1.250	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.250
17	3	1.250	1.250	1.250	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.250
18	3	0.900	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.430
19	3	0.900	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.430

FOR DYNAMICS BY THE RESPONSE SPECTRUM METHOD

DYNAMIC 1 . . . SPECTRAL DIRECTION 1
 DYNAMIC 2 . . . SPECTRAL DIRECTION 2

TOTAL MODAL DAMPING & SPECTRAL VALUES

MODE NO	TIME PERIOD	DAMPING RATIO	SPEC-ACC D1	SPEC-ACC D2
1	3.08836	0.05000	0.790	0.790
2	2.35415	0.05000	1.073	1.073
3	1.90326	0.05000	1.395	1.395
4	0.75417	0.05000	4.438	4.438
5	0.49797	0.05000	7.457	7.457
6	0.42171	0.05000	9.217	9.217
7	0.33077	0.05000	9.800	9.800
8	0.20548	0.05000	9.800	9.800
9	0.18642	0.05000	9.800	9.800
10	0.17717	0.05000	9.800	9.800
11	0.12081	0.05000	9.800	9.800
12	0.11898	0.05000	9.800	9.800
13	0.10374	0.05000	9.800	9.800
14	0.08739	0.05000	9.800	9.800
15	0.08336	0.05000	9.800	9.800
16	0.07376	0.05000	9.800	9.800
17	0.06785	0.05000	9.800	9.800
18	0.06647	0.05000	9.800	9.800
19	0.06054	0.05000	9.800	9.800
20	0.05505	0.05000	9.800	9.800
21	0.05440	0.05000	9.800	9.800
22	0.05215	0.05000	9.800	9.800
23	0.04649	0.05000	9.800	9.800
24	0.04442	0.05000	9.800	9.800
25	0.04382	0.05000	9.800	9.800
26	0.04082	0.05000	9.800	9.800
27	0.03711	0.05000	9.800	9.800
28	0.03644	0.05000	9.800	9.800
29	0.03606	0.05000	9.800	9.800
30	0.03183	0.05000	9.800	9.800

MODE NO	TIME PERIOD	DAMPING RATIO	SPEC-ACC D1	SPEC-ACC D2
1	3.08836	0.05000	0.486	0.523
2	2.35415	0.05000	0.486	0.523
3	1.90326	0.05000	0.486	0.523
4	0.75417	0.05000	0.733	0.789
5	0.49797	0.05000	1.232	1.326
6	0.42171	0.05000	1.522	1.639
7	0.33077	0.05000	1.618	1.742
8	0.20548	0.05000	1.618	1.742
9	0.18642	0.05000	1.618	1.742
10	0.17717	0.05000	1.618	1.742
11	0.12081	0.05000	1.618	1.742
12	0.11898	0.05000	1.618	1.742
13	0.10374	0.05000	1.618	1.742
14	0.08739	0.05000	1.618	1.742
15	0.08336	0.05000	1.618	1.742
16	0.07376	0.05000	1.618	1.742
17	0.06785	0.05000	1.618	1.742
18	0.06647	0.05000	1.618	1.742
19	0.06054	0.05000	1.618	1.742
20	0.05505	0.05000	1.618	1.742
21	0.05440	0.05000	1.618	1.742
22	0.05215	0.05000	1.618	1.742
23	0.04649	0.05000	1.618	1.742
24	0.04442	0.05000	1.618	1.742
25	0.04382	0.05000	1.618	1.742
26	0.04082	0.05000	1.618	1.742
27	0.03711	0.05000	1.618	1.742
28	0.03644	0.05000	1.618	1.742
29	0.03606	0.05000	1.618	1.742
30	0.03183	0.05000	1.618	1.742

DYNAMIC RESPONSE SPECTRUM BASE SHEARS

MODE NO	/-----D1-----//		-----D2-----/	
	DIRECTION-X	DIRECTION-Y	DIRECTION-X	DIRECTION-Y
1	1603548.	121790.	131105.	9957.
2	11034.	-128771.	-138620.	1617654.
3	14.	-216.	-232.	3374.
4	492349.	17761.	19119.	689.
5	98.	-10223.	-11005.	1138207.
6	8.	-260.	-280.	9041.
7	513083.	3173.	3415.	21.
8	25.	3578.	3852.	531891.
9	360816.	-1370.	-1475.	5.
10	27.	-337.	-363.	4467.
11	341793.	29648.	31916.	2768.
12	2265.	-27457.	-29557.	358300.
13	196.	-853.	-918.	3991.
14	376629.	11771.	12671.	396.
15	670.	-16832.	-18119.	454969.
16	802.	-3453.	-3717.	15999.
17	287333.	1625.	1749.	9.
18	219.	-10340.	-11130.	523881.
19	2591.	7195.	7746.	21505.
20	122.	5286.	5690.	245628.
21	138806.	2956.	3182.	67.
22	12342.	-4503.	-4847.	1768.
23	0.	-28.	-30.	144182.
24	53358.	-184.	-198.	0.
25	4689.	-3189.	-3433.	2335.
26	0.	-25.	-27.	78026.
27	5.	-81.	-87.	1287.
28	22659.	-1703.	-1833.	137.
29	174.	1851.	1992.	21163.
30	40.	554.	596.	8154.
CQC	1928199.	168706.	181609.	2288965.

RESPONSE SPECTRUM LATERAL STORY INERTIA FORCES

LOADS ARE AT THE CENTERS OF MASS OF THE RESPECTIVE STORY LEVELS

LEVEL	DIRN	/--LOAD CONDITIONS--/	
		D1	D2
TECHO	X	135379.	6417.
TECHO	Y	6954.	151977.
TECHO	ROTZ	1.620E+05	3.455E+05
TANQUE	X	124210.	6859.
TANQUE	Y	7803.	151038.
TANQUE	ROTZ	1.061E+05	2.735E+05
AZOTEA	X	153559.	10400.
AZOTEA	Y	11587.	189897.
AZOTEA	ROTZ	3.035E+04	1.343E+05
22	X	150880.	11717.
22	Y	12452.	181644.
22	ROTZ	1.526E+05	4.665E+05
21	X	148230.	11672.
21	Y	12022.	171249.
21	ROTZ	1.696E+05	4.236E+05
20	X	149220.	11318.
20	Y	11540.	167929.
20	ROTZ	1.617E+05	3.964E+05
19	X	147936.	10814.
19	Y	10908.	162777.
19	ROTZ	1.405E+05	3.638E+05
18	X	146953.	10396.
18	Y	10305.	157083.
18	ROTZ	1.371E+05	3.369E+05

LEVEL	DIRN	/-LOAD CONDITIONS-/	
		D1	D2
17	X	149142.	10144.
17	Y	9783.	155690.
17	ROTZ	1.438E+05	3.379E+05
16	X	152552.	9940.
16	Y	9236.	160369.
16	ROTZ	1.566E+05	3.625E+05
15	X	153400.	9677.
15	Y	8593.	168107.
15	ROTZ	1.598E+05	3.898E+05
14	X	151280.	9300.
14	Y	8049.	174024.
14	ROTZ	1.659E+05	3.965E+05
13	X	147924.	8905.
13	Y	7609.	176150.
13	ROTZ	1.618E+05	4.103E+05
12	X	144283.	8527.
12	Y	7280.	176481.
12	ROTZ	1.645E+05	4.228E+05
11	X	141044.	8204.
11	Y	6866.	177639.
11	ROTZ	1.630E+05	4.320E+05
10	X	139133.	7962.
10	Y	6255.	180223.
10	ROTZ	1.623E+05	4.314E+05
9	X	138061.	7743.
9	Y	5630.	183473.
9	ROTZ	1.617E+05	4.421E+05
8	X	137238.	7326.
8	Y	5369.	186181.
8	ROTZ	1.800E+05	4.409E+05
7	X	138122.	6803.
7	Y	5195.	187378.
7	ROTZ	1.788E+05	4.504E+05
6	X	141267.	6434.
6	Y	4824.	88389.
6	ROTZ	1.794E+05	4.736E+05
5	X	144771.	6175.
5	Y	4475.	189452.
5	ROTZ	1.676E+05	4.765E+05
4	X	148417.	5793.
4	Y	4164.	189692.
4	ROTZ	1.657E+05	4.658E+05
3	X	153606.	5275.
3	Y	3877.	190120.
3	ROTZ	1.804E+05	4.529E+05
2	X	160011.	4635.
2	Y	3718.	190426.
2	ROTZ	1.986E+05	4.585E+05
1	X	205192.	5202.
1	Y	4666.	230554.
1	ROTZ	2.635E+05	5.908E+05
MECANICO	X	311079.	8737.
MECANICO	Y	7289.	344653.
MECANICO	ROTZ	3.989E+05	9.716E+05
MEZZANINE	X	16203.	492.
MEZZANINE	Y	387.	17434.
MEZZANINE	ROTZ	8.142E+03	1.971E+04

LEVEL	DIRN	/-LOAD CONDITIONS-/ D1 D2	
		PLAZA	X
PLAZA	Y	362.	16494.
PLAZA	ROTZ	8.390E+03	1.796E+04
ARENALES	X	318112.	10759.
ARENALES	Y	6193.	360286.
ARENALES	ROTZ	1.191E+06	2.245E+06
SOTANO1	X	313973.	9696.
SOTANO1	Y	6492.	395113.
SOTANO1	ROTZ	9.536E+05	2.289E+06
SOTANO2	X	162250.	4899.
SOTANO2	Y	4190.	238141.
SOTANO2	ROTZ	5.205E+05	1.300E+06

RESPONSE SPECTRUM LATERAL STORY SHEARS

LEVEL	DIRN	/-LOAD CONDITIONS-/ D1 D2	
		TECHO	X
TECHO	Y	6954.	151977.
TANQUE	X	256953.	13139.
TANQUE	Y	14719.	301923.
AZOTEA	X	389079.	22845.
AZOTEA	Y	26046.	479550.
22	X	499998.	33744.
22	Y	38056.	630832.
21	X	590873.	44724.
21	Y	49527.	750883.
20	X	672889.	55593.
20	Y	60527.	851987.
19	X	749890.	66116.
19	Y	70996.	939142.
18	X	822467.	76169.
18	Y	80871.	1012924.
17	X	891961.	85758.
17	Y	90154.	1073997.
16	X	960744.	94931.
16	Y	98862.	1125264.
15	X	1030095.	103705.
15	Y	106971.	1171422.
14	X	1099300.	112064.
14	Y	114473.	1216688.
13	X	1166733.	119977.
13	Y	121386.	1262983.
12	X	1230825.	127417.
12	Y	127757.	1310266.
11	X	1290336.	134371.
11	Y	133618.	1358248.
10	X	1344626.	140849.
10	Y	138966.	1407165.
9	X	1393579.	146865.
9	Y	143776.	1457728.
8	X	1437203.	152419.
8	Y	148057.	1510577.

LEVEL	DIRN	/-LOAD CONDITIONS-/ D1 D2	
7	X	1475764.	157474.
7	Y	151860.	1565742.
6	X	1510224.	162016.
6	Y	155209.	1622745.
5	X	1541897.	166059.
5	Y	158111.	1681245.
4	X	1571933.	169616.
4	Y	160579.	1740755.
3	X	1601604.	172681.
3	Y	162633.	1800676.
2	X	1632443.	175236.
2	Y	164296.	1860563.
1	X	1675619.	177749.
1	Y	165919.	1934942.
MECANICO	X	1731028.	179637.
MECANICO	Y	167124.	2012334.
MEZZANINE	X	1734270.	179714.
MEZZANINE	Y	167176.	2016614.
PLAZA	X	1736270.	179752.
PLAZA	Y	167210.	2019564.
ARENALES	X	1785084.	180241.
ARENALES	Y	167736.	2083380.
SOTANO1	X	1870479.	181048.
SOTANO1	Y	168286.	2196752.
SOTANO2	X	1928151.	181591.
SOTANO2	Y	168702.	2289164.

RESPONSE SPECTRUM LATERAL OVERTURNING MOMENTS

VALUES ARE AT THE GLOBAL ORIGIN IN THE GLOBAL COORDINATES

LEVEL	DIRN	/-LOAD CONDITIONS-/ D1 D2	
TECHO	X	0.359E+06	0.170E+05
TECHO	Y	0.184E+05	0.403E+06
TANQUE	X	0.109E+07	0.543E+05
TANQUE	Y	0.603E+05	0.126E+07
AZOTEA	X	0.242E+07	0.133E+06
AZOTEA	Y	0.151E+06	0.293E+07
22	X	0.411E+07	0.249E+06
22	Y	0.283E+06	0.509E+07
21	X	0.606E+07	0.403E+06
21	Y	0.455E+06	0.762E+07
20	X	0.824E+07	0.595E+06
20	Y	0.665E+06	0.105E+08
19	X	0.106E+08	0.824E+06
19	Y	0.912E+06	0.135E+08
18	X	0.132E+08	0.109E+07
18	Y	0.119E+07	0.168E+08
17	X	0.160E+08	0.139E+07
17	Y	0.151E+07	0.203E+08
16	X	0.190E+08	0.172E+07
16	Y	0.185E+07	0.239E+08

LEVEL	DIRN	/-LOAD CONDITIONS-/ D1 D2	
15	X	0.222E+08	0.208E+07
15	Y	0.222E+07	0.275E+08
14	X	0.257E+08	0.247E+07
14	Y	0.262E+07	0.313E+08
13	X	0.293E+08	0.289E+07
13	Y	0.305E+07	0.352E+08
12	X	0.332E+08	0.333E+07
12	Y	0.349E+07	0.391E+08
11	X	0.373E+08	0.380E+07
11	Y	0.396E+07	0.432E+08
10	X	0.415E+08	0.429E+07
10	Y	0.444E+07	0.473E+08
9	X	0.460E+08	0.480E+07
9	Y	0.495E+07	0.515E+08
8	X	0.506E+08	0.533E+07
8	Y	0.546E+07	0.558E+08
7	X	0.554E+08	0.587E+07
7	Y	0.599E+07	0.603E+08
6	X	0.603E+08	0.643E+07
6	Y	0.653E+07	0.649E+08
5	X	0.654E+08	0.701E+07
5	Y	0.708E+07	0.696E+08
4	X	0.705E+08	0.759E+07
4	Y	0.764E+07	0.745E+08
3	X	0.757E+08	0.819E+07
3	Y	0.821E+07	0.796E+08
2	X	0.811E+08	0.880E+07
2	Y	0.878E+07	0.848E+08
1	X	0.920E+08	0.100E+08
1	Y	0.995E+07	0.959E+08
MECANICO	X	0.976E+08	0.107E+08
MECANICO	Y	0.105E+08	0.102E+09
MEZZANINE	X	0.102E+09	0.111E+08
MEZZANINE	Y	0.110E+08	0.106E+09
PLAZA	X	0.106E+09	0.116E+08
PLAZA	Y	0.115E+08	0.111E+09
ARENALES	X	0.112E+09	0.123E+08
ARENALES	Y	0.121E+08	0.117E+09
SOTANO1	X	0.118E+09	0.129E+08
SOTANO1	Y	0.127E+08	0.124E+09
SOTANO2	X	0.125E+09	0.136E+08
SOTANO2	Y	0.133E+08	0.131E+09

LOAD CASE DEFINITION DATA

LOAD	L T Y P	I	II	III	A	B	C	D1	D2
1	0	1.500	1.800	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0	1.500	0.000	1.800	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	0	1.500	1.800	1.800	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4	3	1.250	1.250	0.000	0.000	0.000	0.000	1.250	0.000
5	3	1.250	0.000	1.250	0.000	0.000	0.000	1.250	0.000
6	3	1.250	1.250	1.250	0.000	0.000	0.000	1.250	0.000
7	3	1.250	1.250	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.250	0.000
8	3	1.250	0.000	1.250	0.000	0.000	0.000	-1.250	0.000
9	3	1.250	1.250	1.250	0.000	0.000	0.000	-1.250	0.000

LOAD LTYP	I	II	III	A	B	C	D1	D2
10	3	0.900	0.000	0.000	0.000	0.000	1.430	0.000
11	3	0.900	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.430	0.000
12	3	1.250	1.250	0.000	0.000	0.000	0.000	1.250
13	3	1.250	0.000	1.250	0.000	0.000	0.000	1.250
14	3	1.250	1.250	1.250	0.000	0.000	0.000	1.250
15	3	1.250	1.250	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.250
16	3	1.250	0.000	1.250	0.000	0.000	0.000	-1.250
17	3	1.250	1.250	1.250	0.000	0.000	0.000	-1.250
18	3	0.900	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.430
19	3	0.900	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.430

FOR DYNAMICS BY THE RESPONSE SPECTRUM METHOD

DYNAMIC 1 . . . SPECTRAL DIRECTION 1
 DYNAMIC 2 . . . SPECTRAL DIRECTION 2

COLUMN FORCE MAXIMA & MINIMA IN FRAME
 WITH (ELEM#,CASE#)

PROP ID	MAJOR MOMENT	MAJOR SHEAR	MINOR MOMENT	MINOR SHEAR	AXIAL FORCE	TORSIONAL MOMENT
1						
MIN	-0.2095E+07	-0.2567E+06	-0.1927E+05	-0.5644E+04	-0.3643E+07	-0.4966E+03
	(29, 11)	(29, 11)	(110, 9)	(29, 3)	(55, 9)	(29, 9)
MAX	0.2045E+07	0.2473E+06	0.8161E+05	0.3245E+05	0.4738E+06	0.3257E+04
	(110, 10)	(110, 10)	(110, 19)	(110, 19)	(110, 19)	(110, 19)
2						
MIN	-0.1354E+07	-0.2396E+06	-0.2694E+05	-0.1892E+05	-0.3831E+07	-0.1878E+05
	(55, 11)	(86, 11)	(29, 9)	(29, 9)	(55, 9)	(110, 9)
MAX	0.1358E+07	0.2405E+06	0.5847E+05	0.3206E+05	0.3580E+06	0.2468E+05
	(86, 10)	(55, 10)	(110, 17)	(110, 17)	(110, 19)	(110, 6)
3						
MIN	-0.1373E+07	-0.3673E+06	-0.2981E+05	-0.2172E+05	-0.3250E+07	-0.9450E+03
	(86, 11)	(86, 11)	(86, 3)	(55, 3)	(86, 9)	(29, 2)
MAX	0.1372E+07	0.3670E+06	0.5289E+05	0.2405E+05	0.2115E+06	0.2916E+04
	(55, 10)	(55, 10)	(86, 19)	(86, 19)	(86, 10)	(86, 15)
4						
MIN	-0.2224E+07	-0.2501E+06	-0.2108E+05	-0.1017E+05	-0.3668E+07	-0.5892E+03
	(108, 11)	(30, 11)	(109, 3)	(30, 2)	(56, 9)	(30, 9)
MAX	0.2183E+07	0.2636E+06	0.9842E+05	0.4134E+05	-0.1911E+06	0.3864E+04
	(85, 10)	(108, 10)	(109, 19)	(109, 19)	(109, 19)	(109, 19)
5						
MIN	-0.1430E+07	-0.2831E+06	-0.3356E+05	-0.2168E+05	-0.3859E+07	-0.2875E+05
	(85, 11)	(85, 9)	(31, 7)	(31, 7)	(56, 9)	(30, 9)
MAX	0.1434E+07	0.2885E+06	0.7113E+05	0.3564E+05	-0.3176E+06	0.2712E+05
	(56, 10)	(56, 6)	(30, 19)	(85, 19)	(109, 19)	(31, 6)
6						
MIN	-0.1274E+07	-0.4073E+06	-0.2510E+05	-0.1530E+05	-0.3274E+07	-0.1121E+04
	(85, 11)	(85, 11)	(109, 8)	(56, 8)	(85, 9)	(30, 2)
MAX	0.1274E+07	0.4071E+06	0.7509E+05	0.4539E+05	0.2372E+06	0.3460E+04
	(56, 10)	(56, 10)	(109, 19)	(85, 16)	(85, 10)	(85, 15)
7						
MIN	-0.1347E+07	-0.1538E+06	-0.6538E+04	-0.2847E+04	-0.1970E+07	-0.2131E+03
	(107, 11)	(32, 11)	(107, 9)	(107, 9)	(107, 3)	(32, 9)
MAX	0.1319E+07	0.2097E+06	0.3180E+05	0.1301E+05	0.2919E+06	0.1397E+04
	(107, 10)	(107, 19)	(107, 19)	(107, 19)	(107, 19)	(107, 19)
8						
MIN	-0.9263E+06	-0.1267E+06	-0.1414E+05	-0.9509E+04	-0.1930E+07	-0.1377E+05
	(32, 11)	(32, 9)	(107, 9)	(107, 9)	(107, 3)	(32, 9)
MAX	0.9133E+06	0.1246E+06	0.3300E+05	0.1728E+05	0.1390E+06	0.9617E+04
	(107, 10)	(107, 6)	(32, 17)	(32, 17)	(107, 19)	(32, 17)
9						
MIN	-0.1018E+07	-0.1611E+06	-0.7550E+04	-0.3986E+04	-0.1849E+07	-0.5234E+03
	(32, 11)	(32, 9)	(32, 9)	(107, 9)	(107, 3)	(32, 2)
MAX	0.1017E+07	0.1608E+06	0.2507E+05	0.1144E+05	0.4466E+05	0.9600E+03
	(107, 10)	(107, 6)	(32, 19)	(32, 19)	(107, 19)	(107, 19)
10						
MIN	-0.1545E+07	-0.1421E+06	-0.4495E+04	-0.2332E+04	-0.1819E+07	-0.1961E+04
	(83, 11)	(83, 11)	(83, 9)	(83, 3)	(83, 3)	(58, 9)
MAX	0.1509E+07	0.2117E+06	0.1943E+05	0.6481E+04	0.2487E+06	0.1286E+05
	(83, 10)	(58, 19)	(83, 19)	(83, 19)	(58, 19)	(83, 19)

PROP ID	MAJOR MOMENT	MAJOR SHEAR	MINOR MOMENT	MINOR SHEAR	AXIAL FORCE	TORSIONAL MOMENT
11						
MIN	-0.1125E+07	-0.1591E+06	-0.6642E+04	-0.3998E+04	-0.1773E+07	-0.3782E+04
	(83, 9)	(83, 9)	(83, 9)	(83, 9)	(83, 3)	(58, 3)
MAX	0.1120E+07	0.1587E+06	0.2182E+05	0.1152E+05	0.2602E+06	0.5628E+04
	(58, 6)	(58, 6)	(58, 19)	(58, 17)	(83, 19)	(83, 19)
12						
MIN	-0.9325E+06	-0.2722E+06	-0.6427E+04	-0.3967E+04	-0.1565E+07	-0.3731E+04
	(83, 11)	(83, 11)	(58, 9)	(83, 9)	(58, 3)	(58, 2)
MAX	0.9313E+06	0.2719E+06	0.1588E+05	0.7390E+04	0.1861E+06	0.1152E+05
	(58, 10)	(58, 10)	(58, 19)	(58, 19)	(83, 10)	(83, 15)
13						
MIN	-0.2407E+07	-0.2355E+06	-0.1380E+05	-0.5961E+04	-0.2941E+07	-0.3232E+04
	(84, 11)	(84, 11)	(84, 8)	(84, 8)	(84, 3)	(57, 9)
MAX	0.2362E+07	0.2547E+06	0.6826E+05	0.2148E+05	0.4910E+06	0.2119E+05
	(84, 10)	(84, 10)	(84, 19)	(84, 19)	(84, 19)	(84, 19)
14						
MIN	-0.1560E+07	-0.2112E+06	-0.2062E+05	-0.1287E+05	-0.2759E+07	-0.6233E+04
	(84, 11)	(84, 9)	(57, 3)	(84, 3)	(84, 3)	(57, 3)
MAX	0.1569E+07	0.2106E+06	0.7342E+05	0.3613E+05	0.5048E+06	0.9275E+04
	(57, 10)	(57, 6)	(57, 17)	(57, 17)	(57, 19)	(84, 19)
15						
MIN	-0.1258E+07	-0.4184E+06	-0.3690E+05	-0.2358E+05	-0.2455E+07	-0.6150E+04
	(84, 11)	(84, 11)	(57, 9)	(84, 9)	(57, 3)	(57, 2)
MAX	0.1255E+07	0.4179E+06	0.8663E+05	0.5205E+05	0.1533E+06	0.1898E+05
	(57, 10)	(57, 10)	(84, 17)	(57, 17)	(84, 10)	(84, 15)
16						
MIN	-0.1704E+06	-0.3171E+05	-0.3217E+05	-0.1751E+05	-0.2138E+07	-0.2225E+03
	(74, 11)	(66, 9)	(75, 1)	(66, 1)	(66, 3)	(66, 9)
MAX	0.1691E+06	0.3048E+05	0.4515E+05	0.2132E+05	0.3387E+06	0.1459E+04
	(66, 10)	(74, 6)	(75, 15)	(75, 1)	(75, 19)	(75, 19)
17						
MIN	-0.2428E+06	-0.4456E+05	-0.3142E+05	-0.5396E+04	-0.1801E+07	-0.3023E+03
	(66, 11)	(66, 11)	(75, 3)	(66, 3)	(67, 9)	(66, 3)
MAX	0.2428E+06	0.4476E+05	0.3250E+05	0.7108E+04	0.2964E+06	0.5813E+03
	(74, 10)	(74, 10)	(67, 17)	(67, 17)	(75, 19)	(75, 19)
18						
MIN	-0.6036E+06	-0.2296E+06	-0.8531E+05	-0.8339E+05	-0.1616E+07	-0.4234E+03
	(67, 11)	(67, 11)	(66, 7)	(66, 7)	(67, 9)	(66, 2)
MAX	0.6056E+06	0.2305E+06	0.8518E+05	0.8326E+05	0.3981E+06	0.1307E+04
	(74, 10)	(74, 10)	(75, 4)	(75, 4)	(66, 10)	(75, 15)
19						
MIN	-0.4884E+05	-0.2813E+05	-0.3466E+05	-0.2371E+05	-0.5094E+06	-0.1246E+02
	(120, 3)	(20, 7)	(106, 3)	(33, 3)	(20, 3)	(13, 9)
MAX	0.4505E+05	0.3041E+05	0.3829E+05	0.2140E+05	0.1099E+06	0.8172E+02
	(44, 10)	(96, 10)	(33, 3)	(24, 1)	(78, 10)	(127, 19)
20						
MIN	-0.4872E+05	-0.4208E+05	-0.1097E+05	-0.1080E+05	-0.4718E+04	0.2421E+01
	(94, 9)	(94, 9)	(44, 1)	(44, 1)	(93, 11)	(44, 11)
MAX	0.4868E+05	0.4206E+05	0.1493E+05	0.1511E+05	0.7010E+04	0.3895E+02
	(46, 6)	(46, 6)	(45, 15)	(45, 15)	(95, 6)	(96, 15)

BEAM FORCE MAXIMA & MINIMA IN FRAME
WITH (ELEM#,CASE#)

PROP ID	MAJOR MOMENT	MAJOR SHEAR	MINOR MOMENT	MINOR SHEAR	AXIAL FORCE	TORSIONAL MOMENT
1						
MIN	-0.1909E+06	-0.9207E+05	0.0000E+00	0.0000E+00	-0.7698E-08	-0.6111E+04
	(218, 9)	(158, 11)	(138, 1)	(138, 1)	(158, 11)	(134, 2)
MAX	0.1306E+06	0.9231E+05	0.0000E+00	0.0000E+00	0.7698E-08	0.4476E+04
	(159, 10)	(139, 10)	(203, 19)	(203, 19)	(158, 10)	(198, 3)
2						
MIN	-0.1027E+06	-0.7019E+05	0.0000E+00	0.0000E+00	-0.2479E-09	-0.8565E+02
	(55, 3)	(48, 3)	(38, 1)	(38, 1)	(75, 11)	(38, 3)
MAX	0.7118E+05	0.7019E+05	0.0000E+00	0.0000E+00	0.1990E-08	0.1394E+03
	(60, 19)	(55, 3)	(75, 19)	(75, 19)	(39, 19)	(48, 19)
3						
MIN	-0.3540E+05	-0.1588E+05	0.0000E+00	0.0000E+00	-0.1612E-09	-0.3747E+02
	(60, 9)	(60, 3)	(43, 1)	(43, 1)	(43, 11)	(60, 11)
MAX	0.5601E+05	0.2474E+05	0.0000E+00	0.0000E+00	0.1197E-08	0.4019E+02
	(60, 19)	(43, 17)	(60, 19)	(60, 19)	(43, 19)	(60, 10)

PROP ID	MAJOR MOMENT	MAJOR SHEAR	MINOR MOMENT	MINOR SHEAR	AXIAL FORCE	TORSIONAL MOMENT
4	MIN -0.8269E+05	-0.5345E+05	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	-0.9902E+03
	(32, 3)	(32, 2)	(11, 1)	(11, 1)	(11, 1)	(84, 3)
	MAX 0.5489E+05	0.5247E+05	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.1079E+04
	(32, 2)	(32, 3)	(90, 19)	(90, 19)	(90, 19)	(85, 3)
5	MIN -0.6298E+05	-0.4176E+05	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	-0.1389E+04
	(19, 3)	(74, 3)	(11, 1)	(11, 1)	(11, 1)	(85, 3)
	MAX 0.4061E+05	0.4156E+05	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.1440E+05
	(19, 2)	(74, 3)	(90, 19)	(90, 19)	(90, 19)	(31, 3)
6	MIN -0.2171E+05	-0.1399E+05	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	-0.1565E+04
	(3, 3)	(4, 3)	(1, 1)	(1, 1)	(1, 1)	(1, 3)
	MAX 0.1518E+05	0.1398E+05	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.1595E+04
	(5, 1)	(2, 3)	(5, 19)	(5, 19)	(5, 19)	(5, 3)
7	MIN -0.4198E+05	-0.2416E+05	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	-0.2969E+04
	(37, 2)	(39, 2)	(38, 1)	(38, 1)	(38, 1)	(36, 3)
	MAX 0.2035E+05	0.2465E+05	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.3654E+04
	(39, 2)	(39, 3)	(124, 19)	(124, 19)	(124, 19)	(124, 2)
8	MIN -0.1114E+06	-0.6470E+05	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	-0.1023E+05
	(113, 3)	(113, 1)	(92, 1)	(92, 1)	(92, 1)	(188, 3)
	MAX 0.8614E+05	0.6346E+05	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.1014E+05
	(163, 4)	(113, 3)	(203, 19)	(203, 19)	(203, 19)	(92, 3)
9	MIN -0.1996E+05	-0.1339E+05	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	-0.2097E+02
	(63, 3)	(63, 1)	(40, 1)	(40, 1)	(40, 1)	(40, 9)
	MAX 0.1026E+05	0.1373E+05	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.2771E+02
	(63, 3)	(63, 3)	(63, 19)	(63, 19)	(63, 19)	(40, 19)
10	MIN -0.5339E+06	-0.2270E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	-0.6086E-09	-0.3246E+04
	(215, 9)	(158, 11)	(137, 1)	(137, 1)	(160, 11)	(160, 2)
	MAX 0.4126E+06	0.2293E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.6086E-09	0.3577E+04
	(159, 10)	(139, 10)	(220, 19)	(220, 19)	(160, 10)	(158, 2)
11	MIN -0.1035E+06	-0.5359E+05	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	-0.2151E+02
	(39, 3)	(64, 3)	(38, 1)	(38, 1)	(38, 1)	(60, 11)
	MAX 0.1390E+06	0.6943E+05	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.5483E+02
	(60, 19)	(39, 15)	(65, 19)	(65, 19)	(65, 19)	(39, 17)
12	MIN -0.6984E+05	-0.6117E+05	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	-0.3510E+02
	(48, 3)	(55, 2)	(48, 1)	(48, 1)	(48, 1)	(48, 11)
	MAX 0.2219E+06	0.7043E+05	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.3829E+03
	(206, 19)	(206, 15)	(206, 19)	(206, 19)	(206, 19)	(48, 19)
13	MIN -0.1350E+05	-0.1046E+05	0.0000E+00	0.0000E+00	-0.8192E-08	-0.4085E+04
	(25, 3)	(76, 3)	(25, 1)	(25, 1)	(210, 11)	(25, 9)
	MAX 0.2262E+05	0.1046E+05	0.0000E+00	0.0000E+00	0.8192E-08	0.3626E+04
	(170, 3)	(25, 3)	(212, 19)	(212, 19)	(210, 10)	(37, 10)
14	MIN -0.4612E+05	-0.3867E+05	0.0000E+00	0.0000E+00	-0.2931E-08	-0.6266E+03
	(178, 3)	(118, 3)	(33, 1)	(33, 1)	(134, 11)	(195, 1)
	MAX 0.3733E+05	0.3880E+05	0.0000E+00	0.0000E+00	0.2931E-08	0.7826E+03
	(118, 17)	(178, 17)	(195, 19)	(195, 19)	(142, 10)	(142, 19)
15	MIN -0.8904E+06	-0.5197E+06	-0.2938E+05	-0.1997E+05	-0.5984E+03	-0.5395E+05
	(144, 9)	(117, 3)	(152, 9)	(175, 9)	(192, 9)	(144, 3)
	MAX 0.7695E+06	0.5442E+06	0.2973E+05	0.1973E+05	0.3038E+03	0.1256E+06
	(157, 10)	(196, 17)	(175, 6)	(152, 6)	(166, 10)	(141, 19)
16	MIN -0.3752E+05	-0.2333E+05	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	-0.1085E+01
	(64, 3)	(64, 3)	(38, 1)	(38, 1)	(38, 1)	(39, 7)
	MAX 0.1937E+05	0.2333E+05	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.6316E+01
	(64, 2)	(39, 3)	(65, 19)	(65, 19)	(65, 19)	(63, 19)
17	MIN -0.4695E+06	-0.2488E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	-0.6490E-09	-0.2955E+03
	(159, 11)	(158, 11)	(137, 1)	(137, 1)	(158, 11)	(158, 8)
	MAX 0.4428E+06	0.2502E+06	0.0000E+00	0.0000E+00	0.6490E-09	0.3630E+04
	(159, 10)	(139, 10)	(220, 19)	(220, 19)	(158, 10)	(137, 16)
18	MIN -0.5592E+05	-0.2332E+05	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.2415E+02
	(206, 9)	(206, 9)	(205, 1)	(205, 1)	(205, 1)	(206, 11)
	MAX 0.2454E+06	0.6946E+05	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.7400E+03
	(206, 19)	(206, 19)	(206, 19)	(206, 19)	(206, 19)	(206, 19)

WALL FORCE MAXIMA & MINIMA IN FRAME
WITH (ELEM#,CASE#)

	MAJOR MOMENT	MAJOR SHEAR	MINOR MOMENT	MINOR SHEAR	AXIAL FORCE	TORSIONAL MOMENT
MIN	-0.6521E+07-0.1516E+07-0.6292E+07-0.3130E+07-0.4982E+07-0.1220E+06					
	(10, 11)	(16, 11)	(9, 11)	(9, 11)	(6, 3)	(16, 11)
MAX	0.1557E+08 0.2893E+07 0.6288E+07 0.3128E+07 0.5822E+06 0.1442E+07					
	(10, 19)	(11, 19)	(9, 10)	(9, 10)	(6, 10)	(9, 15)

FLOOR FORCE MAXIMA & MINIMA IN FRAME
WITH (ELEM#,CASE#)

PROP ID	FORCE 11	FORCE 22
1		
MIN	-0.5228E-07-0.1571E-07	
	(54, 11)	(10, 11)
MAX	0.5228E-07 0.7764E-07	
	(54, 10)	(22, 19)
2		
MIN	-0.3596E-07-0.9855E-08	
	(26, 11)	(26, 11)
MAX	0.3596E-07 0.1549E-07	
	(26, 10)	(58, 19)
3		
MIN	-0.5366E-08-0.1177E-08	
	(71, 11)	(42, 11)
MAX	0.5366E-08 0.2188E-08	
	(71, 10)	(82, 19)
4		
MIN	-0.2376E-07-0.9017E-08	
	(43, 11)	(41, 11)
MAX	0.2343E-07 0.1644E-07	
	(43, 10)	(42, 19)
5		
MIN	-0.3439E-07-0.1116E-07	
	(61, 11)	(61, 11)
MAX	0.3479E-07 0.4190E-07	
	(61, 10)	(61, 19)

SUMMATION OF FRAME REACTION FORCES AT BASELINE

VALUES ARE IN THE LOCAL COORDINATE SYSTEM OF THE FRAME

OUTPUT ID	FORCE ALONG-X	FORCE ALONG-Y	FORCE ALONG-Z
CASE 1	-144	8	98008610
CASE 2	-125	6	93551201
CASE 3	-0.171E+03	0.698E+01	0.105E+09
CASE 4	2417668	211285	80040359
CASE 5	2417681	211284	76944937
CASE 6	2417649	211285	85112347
CASE 7	-2417895	-211273	80040359
CASE 8	-2417882	-211274	76944937
CASE 9	-2417914	-211273	85112347
CASE10	2765883	241707	51748523
CASE11	-2766001	-241699	51748523
CASE12	227610	2865171	80040359
CASE13	227623	2865170	76944937
CASE14	227592	2865171	85112347
CASE15	227610	2865171	80040359
CASE16	227623	2865170	76944937
CASE17	227592	2865171	85112347
CASE18	260457	3277753	51748523
CASE19	260457	3277753	51748523

ANEXO C

**ENVOLVENTES DE MOMENTOS, CORTES Y FUERZAS
AXIALES EN VIGAS, COLUMNAS Y PLACAS DE LA
EDIFICACIÓN EXISTENTE**

E T A B S

Extended Three Dimensional Analysis of Building Systems

NONLINEAR Version 6.21

Copyright (C) 1983-1997
 COMPUTERS AND STRUCTURES, INC.
 All rights reserved

This copy of ETABS is for the exclusive use of

Unauthorized use is in violation of Federal copyright laws

It is the responsibility of the user to verify all
 results produced by this program

ENVOLVENTES DE FUERZAS EN LOS ELEMENTOS

LOAD CASE DEFINITION DATA

LOAD	LTPP	I	II	III	A	B	C	D1	D2
CASE 1	0	1.50	1.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CASE 2	0	1.50	0.00	1.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CASE 3	0	1.50	1.80	1.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CASE 4	3	1.25	1.25	0.00	0.00	0.00	0.00	1.25	0.00
CASE 5	3	1.25	0.00	1.25	0.00	0.00	0.00	1.25	0.00
CASE 6	3	1.25	1.25	1.25	0.00	0.00	0.00	1.25	0.00
CASE 7	3	1.25	1.25	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.25	0.00
CASE 8	3	1.25	0.00	1.25	0.00	0.00	0.00	-1.25	0.00
CASE 9	3	1.25	1.25	1.25	0.00	0.00	0.00	-1.25	0.00
CASE10	3	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.43	0.00
CASE11	3	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.43	0.00
CASE12	3	1.25	1.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.25
CASE13	3	1.25	0.00	1.25	0.00	0.00	0.00	0.00	1.25
CASE14	3	1.25	1.25	1.25	0.00	0.00	0.00	0.00	1.25
CASE15	3	1.25	1.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.25
CASE16	3	1.25	0.00	1.25	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.25
CASE17	3	1.25	1.25	1.25	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.25
CASE18	3	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.43
CASE19	3	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.43

COLUMN FORCES LEVEL 1

COL ID	OUTPUT ID	OUTPUT POINT	MAJOR MOMENT	MAJOR SHEAR	MINOR MOMENT	MINOR SHEAR	AXIAL FORCE	TORSIONAL MOMENT
29	MINIMA		-1128133	-124708.17	-5425.24	-1277.59	-2239686	-888.74
	MAXIMA		1017871	82239.55	36816.09	7399.14	35000.75	1157.28
30	MINIMA		-1178867	-111528.14	-5436.70	-1265.65	-2465822	-1054.43
	MAXIMA		1022822	48366.13	51698.87	11101.62	-505444.50	1373.04
31	MINIMA		-1146318	-101038.66	-5201.14	-804.27	-2482757	-1054.43
	MAXIMA		1009622	44488.33	47294.07	10159.22	-671166.75	1373.04
32	MINIMA		-935711.75	-110748.58	-1656.36	-185.00	-1846308	-492.24
	MAXIMA		828058.38	73736.78	19426.74	4011.60	-11299.44	640.98
55	MINIMA		-1210237	-166924.73	-7740.99	-1681.90	-3250113	-888.74
	MAXIMA		1219746	173064.89	37677.27	7692.59	-325223.00	1157.28

COL ID	OUTPUT ID	OUTPUT POINT	MAJOR MOMENT	MAJOR SHEAR	MINOR MOMENT	MINOR SHEAR	AXIAL FORCE	TORSIONAL MOMENT
56	MINIMA		-1202516-123350.66	-4607.38	-861.89	-3271714	-1054.43	
			[CASE11]	[CASE11]	[CASE11]	[CASE11]	[CASE 9]	[CASE 3]
	MAXIMA		1266082 150702.03	57602.02	12035.74-579296.75	1373.04		
			[CASE10]	[CASE10]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE10]	[CASE19]
57	MINIMA		-1206182 -67094.25	-9542.96	483.80	-2454645	-5783.67	
			[CASE11]	[CASE11]	[CASE 3]	[CASE11]	[CASE 3]	[CASE 3]
	MAXIMA		1255104 100833.73	59830.83	12298.21-692998.38	7531.29		
			[CASE10]	[CASE 6]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]
58	MINIMA		-817358.94 -82219.55	-2308.46	95.50	-1565253	-3509.29	
			[CASE11]	[CASE11]	[CASE 3]	[CASE11]	[CASE 3]	[CASE 3]
	MAXIMA		840511.81 101485.14	13656.60	2838.55	55047.50	4569.67	
			[CASE10]	[CASE10]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]
66	MINIMA		-603038.88-229032.63	-41418.90	-12940.46	-1587348	-398.21	
			[CASE11]	[CASE11]	[CASE 2]	[CASE 3]	[CASE 3]	[CASE 3]
	MAXIMA		531140.63 199173.19	26766.74	1116.81-326304.50	518.53		
			[CASE10]	[CASE10]	[CASE17]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]
67	MINIMA		-603563.50-229643.33	-24254.71	5365.93	-1616371	-398.21	
			[CASE11]	[CASE11]	[CASE 3]	[CASE11]	[CASE 9]	[CASE 3]
	MAXIMA		545091.13 205442.55	59335.30	16854.56-447848.09	518.53		
			[CASE10]	[CASE10]	[CASE16]	[CASE17]	[CASE10]	[CASE19]
74	MINIMA		-544313.50-205064.80	-41637.40	-12999.34	-1610317	-398.21	
			[CASE11]	[CASE11]	[CASE 2]	[CASE 3]	[CASE 9]	[CASE 3]
	MAXIMA		605587.38 230512.33	27025.14	1239.64-444234.03	518.53		
			[CASE10]	[CASE10]	[CASE17]	[CASE19]	[CASE10]	[CASE19]
75	MINIMA		-530447.19-198916.55	-24306.79	5373.91	-1593629	-398.21	
			[CASE11]	[CASE11]	[CASE 3]	[CASE11]	[CASE 3]	[CASE 3]
	MAXIMA		602500.94 228807.70	59565.00	16930.61-311184.91	518.53		
			[CASE10]	[CASE10]	[CASE16]	[CASE17]	[CASE19]	[CASE19]
83	MINIMA		-843125.75-102075.70	-3380.54	-789.48	-1564342	-3509.29	
			[CASE11]	[CASE11]	[CASE 9]	[CASE 9]	[CASE 3]	[CASE 3]
	MAXIMA		817320.13 82515.15	12144.91	2427.69	71978.44	4569.67	
			[CASE10]	[CASE10]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]
84	MINIMA		-1257841-101506.52	-13217.54	-3127.08	-2453127	-5783.67	
			[CASE11]	[CASE 9]	[CASE 9]	[CASE 9]	[CASE 3]	[CASE 3]
	MAXIMA		1204981 67165.00	54116.20	10680.17-696929.75	7531.29		
			[CASE10]	[CASE10]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]
85	MINIMA		-1267320-150661.19	-5489.52	-957.56	-3273591	-1054.43	
			[CASE11]	[CASE11]	[CASE11]	[CASE11]	[CASE 9]	[CASE 3]
	MAXIMA		1202262 123686.12	61753.92	13213.77-579553.00	1373.04		
			[CASE10]	[CASE10]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE10]	[CASE19]
86	MINIMA		-1220765-173110.44	-4559.14	-201.06	-3250130	-888.74	
			[CASE11]	[CASE11]	[CASE 9]	[CASE11]	[CASE 9]	[CASE 3]
	MAXIMA		1208147 166504.22	45411.20	9695.28-312200.63	1157.28		
			[CASE10]	[CASE10]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]
107	MINIMA		-831446.75 -74584.50	-2524.60	-554.88	-1849127	-492.24	
			[CASE11]	[CASE11]	[CASE 9]	[CASE 9]	[CASE 3]	[CASE 3]
	MAXIMA		936271.75 111113.41	18719.36	3719.71	44664.56	640.98	
			[CASE10]	[CASE 6]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]
108	MINIMA		-1011950 -44720.75	-6147.12	-1395.45	-2482983	-1054.43	
			[CASE11]	[CASE11]	[CASE11]	[CASE 8]	[CASE 3]	[CASE 3]
	MAXIMA		1147673 101433.63	47877.35	10063.48-652571.56	1373.04		
			[CASE10]	[CASE 6]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]
109	MINIMA		-1024609 -48689.70	-5574.52	-949.80	-2466224	-1054.43	
			[CASE11]	[CASE11]	[CASE11]	[CASE11]	[CASE 3]	[CASE 3]
	MAXIMA		1178597 111636.66	54021.56	11919.73-469978.50	1373.04		
			[CASE10]	[CASE 6]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]
110	MINIMA		-1018319 -82087.07	-3652.86	-390.16	-2239815	-888.74	
			[CASE11]	[CASE11]	[CASE 9]	[CASE11]	[CASE 3]	[CASE 3]
	MAXIMA		1126023 124292.42	39375.42	8234.58	115116.88	1157.28	
			[CASE10]	[CASE 6]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]

BEAM FORCES LEVEL 1

BAY ID	OUTPUT ID	OUTPUT POINT	MAJOR MOMENT	MAJOR SHEAR	MINOR MOMENT	MINOR SHEAR	AXIAL FORCE	TORSIONAL MOMENT
25	MINIMA		-13406.92	3865.74	0.00	0.00	0.00	-3319.61
			[CASE 3]	[CASE11]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE 9]
	MAXIMA		3.66	10394.79	0.00	0.00	48445E-14	1643.08
			[CASE19]	[CASE 3]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE10]
26	MINIMA		-45258.24	-27297.16	0.00	0.00	0.00	-50.87
			[CASE 3]	[CASE 3]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE11]
	MAXIMA		25533.84	27279.41	0.00	0.00	0.00	77.68
			[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE16]
27	MINIMA		-45879.54	-27123.89	0.00	0.00	0.00	6.84
			[CASE 3]	[CASE 2]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE11]
	MAXIMA		25608.55	30803.02	0.00	0.00	15479E-14	41.24
			[CASE 2]	[CASE17]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE17]
28	MINIMA		-37772.12	-24386.89	0.00	0.00	0.00	-69.80
			[CASE 3]	[CASE 3]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE11]
	MAXIMA		21100.31	24221.00	0.00	0.00	0.00	85.58
			[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE10]
29	MINIMA		-12174.35	-9947.60	0.00	0.00	0.00	-1642.95
			[CASE 2]	[CASE 2]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE11]
	MAXIMA		7.24	-3745.20	0.00	0.00	0.00	3029.55
			[CASE17]	[CASE10]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE 5]
37	MINIMA		-13323.79	3836.80	0.00	0.00	0.00	-1772.79
			[CASE 2]	[CASE11]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE11]
	MAXIMA		6.95	10339.65	0.00	0.00	0.00	3063.12
			[CASE17]	[CASE 2]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE 5]
38	MINIMA		-46580.09	-28029.90	0.00	0.00	0.00	-62.02
			[CASE 3]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE11]
	MAXIMA		26206.38	28088.83	0.00	0.00	0.00	68.35
			[CASE 1]	[CASE 3]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE10]
39	MINIMA		-54139.84	-26709.55	0.00	0.00	0.00	-36.09
			[CASE 3]	[CASE 2]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE11]
	MAXIMA		28492.26	33519.40	0.00	0.00	0.00	75.64
			[CASE19]	[CASE17]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]
40	MINIMA		-26066.64	-16762.68	0.00	0.00	0.00	-75.13
			[CASE 3]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE11]
	MAXIMA		15025.17	16767.21	0.00	0.00	15588E-14	96.42
			[CASE 1]	[CASE 3]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE10]
41	MINIMA		-12231.13	-9985.65	0.00	0.00	0.00	-3187.15
			[CASE 3]	[CASE 3]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE 9]
	MAXIMA		3.61	-3763.85	0.00	0.00	16297E-14	1541.39
			[CASE19]	[CASE10]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE10]
43	MINIMA		-25530.81	-11668.53	0.00	0.00	0.00	-36.23
			[CASE 3]	[CASE 2]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE11]
	MAXIMA		28335.10	18626.49	0.00	0.00	0.00	39.36
			[CASE19]	[CASE17]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]
47	MINIMA		-7778.57	3148.35	0.00	0.00	0.00	-2241.53
			[CASE 3]	[CASE11]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE 8]
	MAXIMA		3.03	8484.24	0.00	0.00	28724E-14	1444.54
			[CASE19]	[CASE 3]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE10]
48	MINIMA		-40984.30	-28578.91	0.00	0.00	0.00	-11.30
			[CASE 3]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE11]
	MAXIMA		24412.87	28608.30	0.00	0.00	0.00	139.44
			[CASE 1]	[CASE 3]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]
49	MINIMA		-7768.02	-8478.07	0.00	0.00	0.00	-1450.31
			[CASE 2]	[CASE 2]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE11]
	MAXIMA		5.26	-3145.47	0.00	0.00	0.00	2213.54
			[CASE17]	[CASE10]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE 5]
54	MINIMA		-7768.73	3145.55	0.00	0.00	0.00	-1450.47
			[CASE 2]	[CASE11]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE11]
	MAXIMA		5.45	8478.80	0.00	0.00	48628E-14	2216.46
			[CASE17]	[CASE 2]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE 5]

BAY OUTPUT ID ID	OUTPUT POINT	MAJOR MOMENT	MAJOR SHEAR	MINOR MOMENT	MINOR SHEAR	AXIAL FORCE	TORSIONAL MOMENT
55	MINIMA	-41169.63	-28539.96	0.00	0.00	0.00	-6.26
		[CASE 3]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE11]
	MAXIMA	24411.68	28656.20	0.00	0.00	0.00	99.79
		[CASE 1]	[CASE 3]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]
56	MINIMA	-7779.44	-8485.15	0.00	0.00	0.00	-2243.96
		[CASE 3]	[CASE 3]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE 8]
	MAXIMA	2.86	-3149.11	0.00	0.00	0.00	1440.69
		[CASE19]	[CASE10]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE10]
60	MINIMA	-25548.35	-14064.99	0.00	0.00	0.00	-37.47
		[CASE 3]	[CASE 3]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE11]
	MAXIMA	29803.74	16976.36	0.00	0.00	0.00	40.19
		[CASE19]	[CASE16]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE10]
62	MINIMA	-12230.44	3762.37	0.00	0.00	0.00	-3191.17
		[CASE 3]	[CASE11]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE 9]
	MAXIMA	4.19	9985.14	0.00	0.00	36949E-14	1549.17
		[CASE19]	[CASE 3]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE10]
63	MINIMA	-26067.15	-16767.34	0.00	0.00	0.00	-73.17
		[CASE 3]	[CASE 3]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE11]
	MAXIMA	15025.26	16762.43	0.00	0.00	14932E-14	94.52
		[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE10]
64	MINIMA	-54157.82	-29895.35	0.00	0.00	0.00	-38.40
		[CASE 3]	[CASE 3]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE11]
	MAXIMA	30963.15	31432.73	0.00	0.00	0.00	51.37
		[CASE19]	[CASE16]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE10]
65	MINIMA	-46585.49	-28090.10	0.00	0.00	0.00	-64.09
		[CASE 3]	[CASE 3]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE11]
	MAXIMA	26206.36	28029.06	0.00	0.00	0.00	70.97
		[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE10]
66	MINIMA	-13324.27	-10339.96	0.00	0.00	0.00	-1768.98
		[CASE 2]	[CASE 2]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE11]
	MAXIMA	7.70	-3837.52	0.00	0.00	0.00	3062.25
		[CASE17]	[CASE10]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE 5]
72	MINIMA	-12174.89	3744.05	0.00	0.00	0.00	-1649.01
		[CASE 2]	[CASE11]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE11]
	MAXIMA	7.72	9947.99	0.00	0.00	37009E-14	3037.30
		[CASE17]	[CASE 2]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE 5]
73	MINIMA	-37772.34	-24221.65	0.00	0.00	0.00	-67.54
		[CASE 3]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE11]
	MAXIMA	21099.86	24386.80	0.00	0.00	22901E-14	83.22
		[CASE 1]	[CASE 3]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE10]
74	MINIMA	-46049.21	-27499.49	0.00	0.00	0.00	3.21
		[CASE 3]	[CASE 3]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE11]
	MAXIMA	29150.00	31839.38	0.00	0.00	0.00	73.94
		[CASE19]	[CASE16]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]
75	MINIMA	-45259.75	-27278.24	0.00	0.00	0.00	-52.95
		[CASE 3]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE11]
	MAXIMA	25534.50	27297.68	0.00	0.00	14939E-14	74.89
		[CASE 1]	[CASE 3]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE 5]
76	MINIMA	-13406.53	-10394.54	0.00	0.00	0.00	-3316.11
		[CASE 3]	[CASE 3]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE 9]
	MAXIMA	4.56	-3865.99	0.00	0.00	61749E-14	1641.75
		[CASE19]	[CASE10]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE10]
91	MINIMA	-3191.17	-8471.04	0.00	0.00	0.00	0.35
		[CASE 9]	[CASE 3]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE11]
	MAXIMA	21789.32	8433.89	0.00	0.00	0.00	7.72
		[CASE 3]	[CASE 2]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE17]
100	MINIMA	-205626.14	-139669.31	-80885E-14	-94876E-14	-41857E-12	-10580.55
		[CASE11]	[CASE11]	[CASE11]	[CASE 7]	[CASE11]	[CASE 7]
	MAXIMA	208257.86	137793.56	68355E-13	18344E-13	41632E-12	17872.41
		[CASE10]	[CASE10]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE10]	[CASE19]
101	MINIMA	-562158.44	-113723.36	-49371E-14	-38182E-14	-41857E-12	-15608.99
		[CASE 9]	[CASE 9]	[CASE11]	[CASE11]	[CASE11]	[CASE 1]

BAY ID	OUTPUT ID	OUTPUT POINT	MAJOR MOMENT	MAJOR SHEAR	MINOR MOMENT	MINOR SHEAR	AXIAL FORCE	TORSIONAL MOMENT
	MAXIMA		378963.13 [CASE10]	37260.24 [CASE10]	77884E-13 [CASE19]	65339E-13 [CASE19]	41632E-12 [CASE10]	-4883.44 [CASE10]
104	MINIMA		-545588.56 [CASE11]	-36164.00 [CASE11]	-77343E-14 [CASE11]	-90520E-14 [CASE11]	-41857E-12 [CASE11]	9951.53 [CASE11]
	MAXIMA		392541.47 [CASE10]	116036.17 [CASE 6]	53476E-13 [CASE19]	52781E-13 [CASE19]	41632E-12 [CASE10]	27291.73 [CASE 1]
105	MINIMA		-211011.75 [CASE11]	-141420.69 [CASE11]	-81757E-14 [CASE11]	-81781E-14 [CASE11]	-41857E-12 [CASE11]	6621.56 [CASE11]
	MAXIMA		262254.50 [CASE10]	175738.06 [CASE10]	80814E-13 [CASE19]	94670E-13 [CASE19]	41632E-12 [CASE10]	44422.15 [CASE15]
116	MINIMA		-250083.52 [CASE11]	-194114.78 [CASE11]	-80885E-14 [CASE11]	-94876E-14 [CASE 7]	-57132E-13 [CASE11]	-13766.88 [CASE 8]
	MAXIMA		290306.44 [CASE10]	167176.66 [CASE10]	68355E-13 [CASE19]	18344E-13 [CASE19]	59326E-13 [CASE10]	37994.31 [CASE19]
117	MINIMA		-291944.19 [CASE 9]	-98322.87 [CASE 3]	-49371E-14 [CASE11]	-38182E-14 [CASE11]	-57132E-13 [CASE11]	-31721.97 [CASE 2]
	MAXIMA		32811.73 [CASE10]	-31082.96 [CASE10]	77884E-13 [CASE19]	65339E-13 [CASE19]	59326E-13 [CASE10]	37161.25 [CASE19]
120	MINIMA		-295619.03 [CASE 9]	33439.23 [CASE11]	-77343E-14 [CASE11]	-90520E-14 [CASE11]	-57132E-13 [CASE11]	-6590.25 [CASE 7]
	MAXIMA		34586.13 [CASE10]	104334.87 [CASE 3]	53476E-13 [CASE19]	52781E-13 [CASE19]	59326E-13 [CASE10]	55686.47 [CASE16]
121	MINIMA		-236909.00 [CASE11]	-155529.13 [CASE11]	-81757E-14 [CASE11]	-81781E-14 [CASE11]	-57132E-13 [CASE11]	-7925.31 [CASE 1]
	MAXIMA		266065.91 [CASE10]	180866.97 [CASE10]	80814E-13 [CASE19]	94670E-13 [CASE19]	59326E-13 [CASE10]	42155.83 [CASE19]
125	MINIMA		-3319.61 [CASE 9]	-8753.63 [CASE 3]	0.00 [CASE 1]	0.00 [CASE 1]	0.00 [CASE 1]	-0.37 [CASE11]
	MAXIMA		22617.01 [CASE 3]	8698.50 [CASE 2]	0.00 [CASE19]	0.00 [CASE19]	0.00 [CASE19]	6.95 [CASE17]
126	MINIMA		-2241.53 [CASE 8]	-7217.49 [CASE 3]	0.00 [CASE 1]	0.00 [CASE 1]	0.00 [CASE 1]	-0.37 [CASE11]
	MAXIMA		15896.37 [CASE 3]	7212.05 [CASE 2]	0.00 [CASE19]	0.00 [CASE19]	0.00 [CASE19]	5.45 [CASE17]
131	MINIMA		-224294.16 [CASE11]	-180719.02 [CASE11]	-38864E-14 [CASE 1]	-19433E-14 [CASE11]	-52589E-13 [CASE11]	-22535.49 [CASE 7]
	MAXIMA		269803.44 [CASE10]	150232.52 [CASE10]	47274E-13 [CASE19]	14782E-13 [CASE19]	55327E-13 [CASE10]	51655.48 [CASE19]
132	MINIMA		-632696.75 [CASE 9]	-132143.77 [CASE 9]	-84539E-14 [CASE11]	-83151E-14 [CASE 7]	-52589E-13 [CASE11]	-33881.33 [CASE 1]
	MAXIMA		410242.16 [CASE10]	37342.83 [CASE10]	79707E-13 [CASE19]	25899E-13 [CASE19]	55327E-13 [CASE10]	-12828.82 [CASE10]
135	MINIMA		-589629.81 [CASE11]	-41585.44 [CASE11]	-57330E-14 [CASE 7]	-71134E-14 [CASE 7]	-52589E-13 [CASE11]	13732.56 [CASE11]
	MAXIMA		440494.28 [CASE10]	124659.17 [CASE 6]	49083E-13 [CASE19]	45058E-13 [CASE19]	55327E-13 [CASE10]	35583.54 [CASE 1]
136	MINIMA		-837889.75 [CASE11]	-275868.56 [CASE11]	-51062E-14 [CASE 7]	-59637E-14 [CASE11]	-52589E-13 [CASE11]	5020.40 [CASE11]
	MAXIMA		735288.00 [CASE10]	261885.44 [CASE10]	34999E-13 [CASE19]	28745E-13 [CASE19]	55327E-13 [CASE10]	73836.80 [CASE15]
137	MINIMA		-426740.31 [CASE11]	-243154.84 [CASE11]	0.00 [CASE 1]	0.00 [CASE 1]	-32284E-14 [CASE11]	-44.48 [CASE 7]
	MAXIMA		345091.69 [CASE10]	198780.53 [CASE10]	0.00 [CASE19]	0.00 [CASE19]	32284E-14 [CASE10]	3630.10 [CASE16]
138	MINIMA		-469305.72 [CASE11]	-142099.02 [CASE11]	0.00 [CASE 1]	0.00 [CASE 1]	-33154E-14 [CASE11]	78.13 [CASE11]
	MAXIMA		442692.41 [CASE10]	141378.63 [CASE10]	0.00 [CASE19]	0.00 [CASE19]	33154E-14 [CASE10]	520.79 [CASE17]
139	MINIMA		-441199.16 [CASE11]	-211980.45 [CASE11]	0.00 [CASE 1]	0.00 [CASE 1]	0.00 [CASE 1]	-245.73 [CASE 8]
	MAXIMA		369788.84 [CASE10]	250202.64 [CASE10]	0.00 [CASE19]	0.00 [CASE19]	0.00 [CASE19]	2967.12 [CASE19]

BAY ID	OUTPUT ID	OUTPUT POINT	MAJOR MOMENT	MAJOR SHEAR	MINOR MOMENT	MINOR SHEAR	AXIAL FORCE	TORSIONAL MOMENT
140	MINIMA		-827441.13	-267041.94	-80885E-14	-94876E-14	-52589E-13	-21198.03
			[CASE11]	[CASE11]	[CASE11]	[CASE 7]	[CASE11]	[CASE 7]
	MAXIMA		767914.00	259054.11	68355E-13	18344E-13	55327E-13	47144.47
			[CASE10]	[CASE10]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE10]	[CASE19]
141	MINIMA		-309828.06	-107196.38	-49371E-14	-38182E-14	-52589E-13	-19213.97
			[CASE 9]	[CASE 3]	[CASE11]	[CASE11]	[CASE11]	[CASE 7]
	MAXIMA		42543.73	-31196.07	77884E-13	65339E-13	55327E-13	45891.49
			[CASE10]	[CASE10]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE10]	[CASE19]
144	MINIMA		-318954.94	31635.88	-77343E-14	-90520E-14	-52589E-13	-11898.83
			[CASE 9]	[CASE11]	[CASE11]	[CASE11]	[CASE11]	[CASE 8]
	MAXIMA		38677.15	108644.62	53476E-13	52781E-13	55327E-13	51192.87
			[CASE10]	[CASE 3]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE10]	[CASE15]
145	MINIMA		-262063.34	-172559.59	-81757E-14	-81781E-14	-52589E-13	-890.34
			[CASE11]	[CASE11]	[CASE11]	[CASE11]	[CASE11]	[CASE 8]
	MAXIMA		295142.41	200275.13	80814E-13	94670E-13	55327E-13	60402.50
			[CASE10]	[CASE10]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE10]	[CASE15]
152	MINIMA		-262081.34	-200062.19	-38864E-14	-19433E-14	-37198E-13	-1035.37
			[CASE11]	[CASE11]	[CASE 1]	[CASE11]	[CASE11]	[CASE 8]
	MAXIMA		294846.78	172553.63	47274E-13	14782E-13	32590E-13	60440.40
			[CASE10]	[CASE10]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE10]	[CASE15]
153	MINIMA		-318895.81	-108695.11	-84539E-14	-83151E-14	-37198E-13	-11627.89
			[CASE 9]	[CASE 3]	[CASE11]	[CASE 7]	[CASE11]	[CASE 8]
	MAXIMA		38553.50	-31754.93	79707E-13	25899E-13	32590E-13	45727.00
			[CASE10]	[CASE10]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE10]	[CASE15]
156	MINIMA		-309717.81	31183.12	-57330E-14	-71134E-14	-37198E-13	-19173.67
			[CASE 9]	[CASE11]	[CASE 7]	[CASE 7]	[CASE11]	[CASE 7]
	MAXIMA		42520.79	107189.98	49083E-13	45058E-13	32590E-13	43409.48
			[CASE10]	[CASE 3]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE10]	[CASE16]
157	MINIMA		-824768.50	-258827.55	-51062E-14	-59637E-14	-37198E-13	-20694.29
			[CASE11]	[CASE11]	[CASE 7]	[CASE11]	[CASE11]	[CASE 7]
	MAXIMA		769481.75	267163.94	34999E-13	28745E-13	32590E-13	41203.41
			[CASE10]	[CASE10]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE10]	[CASE19]
158	MINIMA		-438846.81	-248845.52	0.00	0.00	-64903E-14	-295.49
			[CASE11]	[CASE11]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE11]	[CASE 8]
	MAXIMA		371159.13	212773.38	0.00	0.00	64903E-14	3499.31
			[CASE10]	[CASE10]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE10]	[CASE19]
159	MINIMA		-469493.63	-141157.42	0.00	0.00	-15388E-14	66.61
			[CASE11]	[CASE11]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE11]	[CASE11]
	MAXIMA		442793.63	142140.20	0.00	0.00	15388E-14	518.52
			[CASE10]	[CASE10]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE10]	[CASE17]
160	MINIMA		-425599.50	-198916.97	0.00	0.00	-43490E-14	-2.89
			[CASE11]	[CASE11]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE11]	[CASE 7]
	MAXIMA		345317.94	242490.58	0.00	0.00	43490E-14	3199.65
			[CASE10]	[CASE10]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE10]	[CASE16]
161	MINIMA		-836187.69	-262158.81	-80885E-14	-94876E-14	-37198E-13	4212.60
			[CASE11]	[CASE11]	[CASE11]	[CASE 7]	[CASE11]	[CASE11]
	MAXIMA		735880.81	275520.25	68355E-13	18344E-13	32590E-13	80425.50
			[CASE10]	[CASE10]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE10]	[CASE15]
162	MINIMA		-589406.75	-124629.56	-49371E-14	-38182E-14	-37198E-13	13747.52
			[CASE11]	[CASE 9]	[CASE11]	[CASE11]	[CASE11]	[CASE11]
	MAXIMA		439730.41	41469.93	77884E-13	65339E-13	32590E-13	35579.04
			[CASE10]	[CASE10]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE10]	[CASE 1]
165	MINIMA		-632005.75	-37305.55	-77343E-14	-90520E-14	-37198E-13	-33886.62
			[CASE 9]	[CASE11]	[CASE11]	[CASE11]	[CASE11]	[CASE 1]
	MAXIMA		410016.56	132039.50	53476E-13	52781E-13	32590E-13	-12845.22
			[CASE10]	[CASE 6]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE10]	[CASE10]
166	MINIMA		-224757.39	-150542.34	-81757E-14	-81781E-14	-37198E-13	-22371.46
			[CASE11]	[CASE11]	[CASE11]	[CASE11]	[CASE11]	[CASE 7]
	MAXIMA		271415.28	181245.16	80814E-13	94670E-13	32590E-13	52371.29
			[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE10]	[CASE19]
169	MINIMA		-2243.96	-7211.32	0.00	0.00	0.00	-0.62
			[CASE 8]	[CASE 2]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE11]

BAY OUTPUT ID	OUTPUT ID	OUTPUT POINT	MAJOR MOMENT	MAJOR SHEAR	MINOR MOMENT	MINOR SHEAR	AXIAL FORCE	TORSIONAL MOMENT
	MAXIMA		15894.98 [CASE 3]	7218.40 [CASE 3]	0.00 [CASE19]	0.00 [CASE19]	0.00 [CASE19]	5.26 [CASE17]
170	MINIMA		-3316.11 [CASE 9]	-8698.81 [CASE 2]	0.00 [CASE 1]	0.00 [CASE 1]	0.00 [CASE 1]	-0.74 [CASE11]
	MAXIMA		22617.05 [CASE 3]	8753.39 [CASE 3]	0.00 [CASE19]	0.00 [CASE19]	0.00 [CASE19]	7.70 [CASE17]
175	MINIMA		-236527.19 [CASE11]	-180125.78 [CASE11]	-38864E-14 [CASE 1]	-19433E-14 [CASE11]	-76243E-13 [CASE11]	-7887.61 [CASE 7]
	MAXIMA		264935.00 [CASE10]	155288.69 [CASE10]	47274E-13 [CASE19]	14782E-13 [CASE19]	79100E-13 [CASE10]	43977.63 [CASE19]
176	MINIMA		-295468.88 [CASE 9]	-104278.62 [CASE 3]	-84539E-14 [CASE11]	-83151E-14 [CASE 7]	-76243E-13 [CASE11]	-6311.94 [CASE 7]
	MAXIMA		34520.89 [CASE10]	-33370.01 [CASE10]	79707E-13 [CASE19]	25899E-13 [CASE19]	79100E-13 [CASE10]	50210.20 [CASE16]
179	MINIMA		-291886.94 [CASE 9]	31125.83 [CASE11]	-57330E-14 [CASE 7]	-71134E-14 [CASE 7]	-76243E-13 [CASE11]	-31666.27 [CASE 2]
	MAXIMA		32697.67 [CASE10]	98334.50 [CASE 3]	49083E-13 [CASE19]	45058E-13 [CASE19]	79100E-13 [CASE10]	34336.13 [CASE19]
180	MINIMA		-250716.20 [CASE11]	-167600.30 [CASE11]	-51062E-14 [CASE 7]	-59637E-14 [CASE11]	-76243E-13 [CASE11]	-13606.21 [CASE 8]
	MAXIMA		289863.75 [CASE10]	193819.80 [CASE10]	34999E-13 [CASE19]	28745E-13 [CASE19]	79100E-13 [CASE10]	33793.77 [CASE19]
192	MINIMA		-209591.27 [CASE11]	-176064.78 [CASE11]	-38864E-14 [CASE 1]	-19433E-14 [CASE11]	-31633E-12 [CASE11]	6604.27 [CASE11]
	MAXIMA		262743.72 [CASE10]	140471.91 [CASE10]	47274E-13 [CASE19]	14782E-13 [CASE19]	33147E-12 [CASE10]	45106.28 [CASE15]
193	MINIMA		-544037.19 [CASE11]	-115793.95 [CASE 9]	-84539E-14 [CASE11]	-83151E-14 [CASE 7]	-31633E-12 [CASE11]	9966.95 [CASE11]
	MAXIMA		391347.06 [CASE10]	35984.00 [CASE10]	79707E-13 [CASE19]	25899E-13 [CASE19]	33147E-12 [CASE10]	27292.95 [CASE 1]
196	MINIMA		-561380.06 [CASE 9]	-37029.32 [CASE11]	-57330E-14 [CASE 7]	-71134E-14 [CASE 7]	-31633E-12 [CASE11]	-15603.86 [CASE 1]
	MAXIMA		377419.81 [CASE10]	113605.88 [CASE 6]	49083E-13 [CASE19]	45058E-13 [CASE19]	33147E-12 [CASE10]	-4898.00 [CASE10]
197	MINIMA		-205560.09 [CASE11]	-137748.97 [CASE11]	-51062E-14 [CASE 7]	-59637E-14 [CASE11]	-31633E-12 [CASE11]	-10447.20 [CASE 7]
	MAXIMA		207381.53 [CASE10]	139083.19 [CASE10]	34999E-13 [CASE19]	28745E-13 [CASE19]	33147E-12 [CASE10]	15325.43 [CASE19]
204	MINIMA		-3187.15 [CASE 9]	-8433.50 [CASE 2]	0.00 [CASE 1]	0.00 [CASE 1]	0.00 [CASE 1]	0.05 [CASE11]
	MAXIMA		21789.35 [CASE 3]	8471.54 [CASE 3]	0.00 [CASE19]	0.00 [CASE19]	0.00 [CASE19]	7.24 [CASE17]
205	MINIMA		-52695.59 [CASE 9]	-20795.86 [CASE 8]	0.00 [CASE 1]	0.00 [CASE 1]	0.00 [CASE 1]	60.16 [CASE11]
	MAXIMA		208486.95 [CASE19]	62086.49 [CASE19]	0.00 [CASE19]	0.00 [CASE19]	0.00 [CASE19]	384.60 [CASE17]
206	MINIMA		-55920.77 [CASE 9]	-23317.38 [CASE 9]	0.00 [CASE 1]	0.00 [CASE 1]	0.00 [CASE 1]	24.15 [CASE11]
	MAXIMA		245430.77 [CASE19]	69458.80 [CASE19]	0.00 [CASE19]	0.00 [CASE19]	0.00 [CASE19]	740.04 [CASE19]
207	MINIMA		-8404.48 [CASE 2]	-7661.43 [CASE 2]	0.00 [CASE 1]	0.00 [CASE 1]	0.00 [CASE 1]	170.97 [CASE11]
	MAXIMA		4.67 [CASE17]	-2842.47 [CASE19]	0.00 [CASE19]	0.00 [CASE19]	0.00 [CASE19]	1795.03 [CASE16]
208	MINIMA		-793.50 [CASE 9]	-6349.23 [CASE 2]	0.00 [CASE 1]	0.00 [CASE 1]	0.00 [CASE 1]	0.76 [CASE11]
	MAXIMA		13274.41 [CASE 2]	6363.86 [CASE 3]	0.00 [CASE19]	0.00 [CASE19]	0.00 [CASE19]	4.67 [CASE17]
209	MINIMA		-8425.93 [CASE 3]	3135.38 [CASE11]	0.00 [CASE 1]	0.00 [CASE 1]	-28781E-14 [CASE11]	-793.50 [CASE 9]
	MAXIMA		2.51 [CASE19]	7676.06 [CASE 3]	0.00 [CASE19]	0.00 [CASE19]	28781E-14 [CASE10]	1014.52 [CASE19]

RAY OUTPUT ID ID	OUTPUT POINT	MAJOR MOMENT	MAJOR SHEAR	MINOR MOMENT	MINOR SHEAR	AXIAL FORCE	TORSIONAL MOMENT
210 MINIMA		-8427.51	-7677.38	0.00	0.00	-58474E-14	-814.32
		[CASE 3]	[CASE 3]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE11]	[CASE 9]
MAXIMA		5.26	-2794.70	0.00	0.00	58474E-14	1249.63
		[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE10]	[CASE19]
211 MINIMA		-814.32	-6365.18	0.00	0.00	0.00	0.46
		[CASE 9]	[CASE 3]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE11]
MAXIMA		13274.45	6347.74	0.00	0.00	0.00	7.25
		[CASE 2]	[CASE 2]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]
212 MINIMA		-8402.69	3122.78	0.00	0.00	-83954E-14	148.96
		[CASE 2]	[CASE11]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE11]	[CASE11]
MAXIMA		7.25	7659.94	0.00	0.00	83954E-14	1996.54
		[CASE19]	[CASE 2]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE10]	[CASE16]
213 MINIMA		-404590.56	-91866.20	0.00	0.00	-18459E-14	90.96
		[CASE11]	[CASE 9]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE11]	[CASE11]
MAXIMA		336713.97	86891.69	0.00	0.00	18459E-14	752.72
		[CASE10]	[CASE 6]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE10]	[CASE17]
214 MINIMA		-155176.92	-53079.47	0.00	0.00	-32501E-14	29.73
		[CASE 9]	[CASE 9]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE11]	[CASE11]
MAXIMA		59935.55	52425.53	0.00	0.00	32501E-14	113.53
		[CASE 3]	[CASE 6]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE10]	[CASE17]
215 MINIMA		-165071.81	-53766.05	0.00	0.00	-23664E-14	17.94
		[CASE 9]	[CASE 9]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE11]	[CASE11]
MAXIMA		61088.89	55154.60	0.00	0.00	23664E-14	111.34
		[CASE 3]	[CASE 6]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE10]	[CASE17]
216 MINIMA		-447335.44	-91950.94	0.00	0.00	-38527E-14	103.67
		[CASE11]	[CASE 9]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE11]	[CASE11]
MAXIMA		375820.50	100039.70	0.00	0.00	38527E-14	766.81
		[CASE10]	[CASE 6]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE10]	[CASE17]
217 MINIMA		-447922.94	-100139.31	0.00	0.00	-27640E-14	106.90
		[CASE11]	[CASE 9]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE11]	[CASE11]
MAXIMA		376405.28	91975.62	0.00	0.00	27640E-14	677.54
		[CASE10]	[CASE 6]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE10]	[CASE17]
218 MINIMA		-165052.72	-55151.27	0.00	0.00	-18460E-14	11.33
		[CASE 9]	[CASE 9]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE11]	[CASE11]
MAXIMA		61090.67	53744.84	0.00	0.00	18460E-14	150.49
		[CASE 3]	[CASE 6]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE10]	[CASE17]
219 MINIMA		-155163.63	-52398.52	0.00	0.00	0.00	23.31
		[CASE 9]	[CASE 9]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE11]
MAXIMA		59935.64	53076.97	0.00	0.00	0.00	169.63
		[CASE 3]	[CASE 6]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE17]
220 MINIMA		-403675.19	-86656.21	0.00	0.00	0.00	116.83
		[CASE11]	[CASE 9]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE 1]	[CASE11]
MAXIMA		335797.75	91753.43	0.00	0.00	0.00	719.50
		[CASE10]	[CASE 6]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE19]	[CASE17]

WALL FORCES LEVEL 1

WALL OUTPUT ID ID	OUTPUT POINT	MAJOR MOMENT	MAJOR SHEAR	MINOR MOMENT	MINOR SHEAR	AXIAL FORCE	TORSIONAL MOMENT
1 MINIMA		-330932.81	-15368.18	-2235.03	-360.84	-3449469	-102.39
		[CASE11]	[CASE11]	[CASE11]	[CASE11]	[CASE 9]	[CASE11]
MAXIMA		2507283	280318.81	2527.35	432.25	-713340.75	169.71
		[CASE19]	[CASE19]	[CASE10]	[CASE10]	[CASE10]	[CASE19]
2 MINIMA		-352796.31	-33977.34	-2256.20	-363.59	-3776108	-56.97
		[CASE11]	[CASE 9]	[CASE11]	[CASE11]	[CASE 9]	[CASE11]
MAXIMA		3245157	347397.03	2528.73	431.55	-601964.50	243.32
		[CASE19]	[CASE19]	[CASE10]	[CASE10]	[CASE10]	[CASE19]
3 MINIMA		-342799.81	-37648.39	-2529.04	-432.78	-3448898	-107.03
		[CASE11]	[CASE 9]	[CASE11]	[CASE11]	[CASE 9]	[CASE11]
MAXIMA		2636340	286393.69	2241.77	362.18	-713102.50	235.63
		[CASE19]	[CASE19]	[CASE10]	[CASE10]	[CASE10]	[CASE19]

WALL ID	OUTPUT ID	OUTPUT POINT	MAJOR MOMENT	MAJOR SHEAR	MINOR MOMENT	MINOR SHEAR	AXIAL FORCE	TORSIONAL MOMENT
4	MINIMA		-458421.06	-31225.90	-2525.95	-431.07	-3774290	-55.13
			[CASE11]	[CASE11]	[CASE11]	[CASE11]	[CASE 9]	[CASE11]
	MAXIMA		3353578	385322.19	2258.62	363.97	-599410.63	332.99
			[CASE19]	[CASE19]	[CASE10]	[CASE10]	[CASE10]	[CASE19]
20	MINIMA		-212919.20	-4513.21	-2266.90	-390.71	-3110254	-99.75
			[CASE 9]	[CASE11]	[CASE11]	[CASE11]	[CASE 9]	[CASE11]
	MAXIMA		2551230	287330.34	2208.92	367.10	-551003.63	198.52
			[CASE19]	[CASE19]	[CASE10]	[CASE10]	[CASE10]	[CASE19]
6	MINIMA		-456982.69	-49792.43	-2935.12	-555.88	-4222037	-151.72
			[CASE11]	[CASE 9]	[CASE11]	[CASE11]	[CASE 3]	[CASE 9]
	MAXIMA		3416699	386825.88	2909.80	548.87	-1823936	84.05
			[CASE19]	[CASE19]	[CASE10]	[CASE10]	[CASE10]	[CASE19]
21	MINIMA		-407522.44	-58523.96	-2207.40	-366.95	-3113322	-101.84
			[CASE 9]	[CASE 9]	[CASE11]	[CASE11]	[CASE 9]	[CASE11]
	MAXIMA		2411279	248123.47	2272.76	391.89	-550896.13	142.18
			[CASE19]	[CASE19]	[CASE10]	[CASE10]	[CASE10]	[CASE19]
8	MINIMA		-417885.75	-23831.19	-2907.95	-548.66	-4226838	-142.84
			[CASE11]	[CASE11]	[CASE11]	[CASE11]	[CASE 3]	[CASE 9]
	MAXIMA		3553824	422399.75	2936.84	556.05	-1825539	41.53
			[CASE19]	[CASE19]	[CASE10]	[CASE10]	[CASE10]	[CASE10]

ANEXO D

**REFUERZO REQUERIDO EN VIGAS, COLUMNAS Y PLACAS
DE LA EDIFICACION EXISTENTE**

E T A B S

Extended Three Dimensional Analysis of Building Systems

NONLINEAR Version 6.21

Copyright (C) 1983-1997
 COMPUTERS AND STRUCTURES, INC.
 All rights reserved

This copy of ETABS is for the exclusive use of

Unauthorized use is in violation of Federal copyright laws

It is the responsibility of the user to verify all
 results produced by this program

ANALISIS PARA FUERZAS RESULTANTES DE SECCIÓN

DESIGN CODE TYPE----- (ACI 318-89)
 NUMBER OF FRAMES TO BE DESIGNED/CHECKED---- 1
 NUMBER OF LOAD COMBINATIONS----- 19

ETABS DEAD LOAD CONDITION NUMBER----- 1
 ETABS LIVE LOAD CONDITION NUMBER----- 2

NUMBER OF REDEFINED MATERIAL PROPERTIES---- 0
 NUMBER OF COLUMN DESIGN PROPERTY SETS----- 0
 NUMBER OF BEAM DESIGN PROPERTY SETS----- 0

NUMBER OF CURVES PER INTERACTION VOLUME---- 15
 NUMBER OF POINTS PER INTERACTION CURVE----- 15
 CODE FOR PRINTING INTERACTION CURVES----- 0
 CODE FOR UNITY PHI FACTOR OVER RIDE----- 0

TYPE OF UNITS (ENGLISH, MKS OR SI)----- M

EXECUTION MODE----- 0
 FLAG FOR MAP OF BEAM FLEXURAL STEEL----- 1
 FLAG FOR MAP OF BEAM SHEAR STEEL----- 1
 FLAG FOR MAP OF COLUMN DESIGN/CHECK----- 1
 FLAG FOR MAP OF COLUMN SHEAR STEEL----- 1
 FLAG FOR MAP OF JOINT SHEAR STRESS RATIOS-- 1
 FLAG FOR MAP OF B/C MOMENT CAPACITY RATIOS- 1

DESIGN LOADING COMBINATION DATA

LOAD TYPE		I	II	III	A	B	C	D1	D2
1	0	1.500	1.800	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0	1.500	0.000	1.800	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	0	1.500	1.800	1.800	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4	3	1.250	1.250	0.000	0.000	0.000	0.000	1.250	0.000
5	3	1.250	0.000	1.250	0.000	0.000	0.000	1.250	0.000
6	3	1.250	1.250	1.250	0.000	0.000	0.000	1.250	0.000
7	3	1.250	1.250	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.250	0.000
8	3	1.250	0.000	1.250	0.000	0.000	0.000	-1.250	0.000
9	3	1.250	1.250	1.250	0.000	0.000	0.000	-1.250	0.000
10	3	0.900	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.430	0.000
11	3	0.900	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.430	0.000
12	3	1.250	1.250	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.250
13	3	1.250	0.000	1.250	0.000	0.000	0.000	0.000	1.250
14	3	1.250	1.250	1.250	0.000	0.000	0.000	0.000	1.250
15	3	1.250	1.250	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.250
16	3	1.250	0.000	1.250	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.250
17	3	1.250	1.250	1.250	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.250
18	3	0.900	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.430
19	3	0.900	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.430

MATERIAL PROPERTIES

ID	TYPE	ELASTIC MODULUS {Kg/sqm}	POISSONS RATIO	UNIT WEIGHT {Kg/cum}	UNIT MASS	COEFF OF EXPANSION
1	C	0.2806E+10	0.2500	0.2400E+04	0.0000E+00	0.5500E-05
2	C	0.2510E+10	0.2500	0.2400E+04	0.0000E+00	0.5500E-05
3	C	0.2174E+10	0.2500	0.2400E+04	0.0000E+00	0.5500E-05
4	C	0.2174E+10	0.2500	0.0000E+00	0.0000E+00	0.5500E-05

MATERIAL PROPERTIES FOR DESIGN

ID	TYPE	YIELD FY {Kg/sqm}	STRENGTH FC (FM) {Kg/sqm}	YIELD FYS {Kg/sqm}	STRENGTH FCS (FMS) {Kg/sqm}
1	C	0.420E+08	0.350E+07	0.280E+08	0.350E+07
2	C	0.420E+08	0.280E+07	0.280E+08	0.280E+07
3	C	0.420E+08	0.210E+07	0.280E+08	0.210E+07
4	C	0.420E+08	0.210E+07	0.280E+08	0.210E+07

SECTION PROPERTIES FOR COLUMNS

SECT ID	SECTION TYPE	MAT ID	MAJOR DIM {m}	MINOR DIM {m}	CONCRETE COVER {m}	AREA OF BARS 1 {sqm}	AREA OF BARS 2 {sqm}
1	RR	1	3.4000	0.8000	0.08000	0.00000	0.00000
2	RR	2	3.4000	0.8000	0.08000	0.00000	0.00000
3	RR	3	3.4000	0.8000	0.08000	0.00000	0.00000
4	RR	1	3.4000	0.8500	0.08500	0.00000	0.00000
5	RR	2	3.4000	0.8500	0.08500	0.00000	0.00000
6	RR	3	3.4000	0.8500	0.08500	0.00000	0.00000
7	RR	3	3.4000	0.6500	0.06500	0.00000	0.00000
8	RR	3	3.4000	0.6500	0.06500	0.00000	0.00000
9	RR	3	3.4000	0.6500	0.06500	0.00000	0.00000
10	RR	1	3.4000	0.5000	0.05000	0.00000	0.00000
11	RR	2	3.4000	0.5000	0.05000	0.00000	0.00000
12	RR	3	3.4000	0.5000	0.05000	0.00000	0.00000
13	RR	1	3.4000	0.8000	0.08000	0.00000	0.00000
14	RR	2	3.4000	0.8000	0.08000	0.00000	0.00000
15	RR	3	3.4000	0.8000	0.08000	0.00000	0.00000
16	RR	1	1.8000	0.8000	0.08000	0.00000	0.00000
17	RR	2	1.8000	0.8000	0.08000	0.00000	0.00000
18	RR	3	1.8000	0.8000	0.08000	0.00000	0.00000
19	RR	1	0.6000	0.5000	0.05000	0.00000	0.00000
20	RR	3	1.4250	0.2500	0.02500	0.00000	0.00000
21	RR	1	3.4000	0.9500	0.09500	0.00000	0.00000
22	RR	2	3.4000	0.9500	0.09500	0.00000	0.00000
23	RR	3	3.4000	0.9500	0.09500	0.00000	0.00000

SECTION PROPERTIES FOR BEAMS

SECT ID	SECT TYPE	MAT ID	DEPTH BELOW {m}	DEPTH ABOVE {m}	BEAM WIDTH {m}	SLAB THICK {m}	SLAB WIDTH {m}	TOP COVER {m}	BOTTOM COVER {m}
1	RCE	3	0.6500	0.1500	0.5000	0.0000	0.0000	0.08000	0.08000
2	RCE	3	0.6500	0.1500	0.4000	0.0000	0.0000	0.08000	0.08000
3	RCE	3	0.6500	0.1500	0.3000	0.0000	0.0000	0.08000	0.08000
4	RCE	3	0.4500	0.1500	0.4000	0.0000	0.0000	0.06000	0.06000
5	RCE	3	0.5500	0.1500	0.4000	0.0000	0.0000	0.07000	0.07000
6	RCE	3	0.5500	0.1500	0.3000	0.0000	0.0000	0.07000	0.07000
7	RCE	3	0.5500	0.1500	0.2500	0.0000	0.0000	0.07000	0.07000
8	RCE	3	0.5500	0.1500	0.5000	0.0000	0.0000	0.07000	0.07000
9	RCE	3	1.3500	0.1500	0.2500	0.0000	0.0000	0.15000	0.15000
10	RCE	3	0.1500	1.3500	0.5000	0.0000	0.0000	0.15000	0.15000
11	RCE	3	0.1500	1.3500	0.2500	0.0000	0.0000	0.15000	0.15000
12	RCE	3	0.1500	1.3500	0.4000	0.0000	0.0000	0.15000	0.15000
13	RCE	3	0.1500	1.0000	0.1500	0.0000	0.0000	0.11500	0.11500
14	RCE	3	0.6500	0.1500	0.2500	0.0000	0.0000	0.08000	0.08000
15	RCE	4	3.3500	0.1500	0.2500	0.0000	0.0000	0.35000	0.35000
16	RCE	3	0.4500	0.1500	0.2500	0.0000	0.0000	0.06000	0.06000
17	RCE	3	1.3500	0.1500	0.5000	0.0000	0.0000	0.15000	0.15000
18	RCE	3	1.4500	0.1500	0.6000	0.0000	0.0000	0.16000	0.16000

SECTION PROPERTIES FOR BEAMS

SECT ID	TOP STEEL END-I {sqm}	BOT STEEL END-I {sqm}	TOP STEEL END-J {sqm}	BOT STEEL END-J {sqm}
1	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
2	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
3	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
4	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
5	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
6	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
7	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
8	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
9	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
10	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
11	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
12	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
13	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
14	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
15	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
16	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
17	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
18	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00

FRAME NUMBER----- 1
 FRAMING TYPE----- 3
 COLUMN PROPERTY REASSIGNMENT FLAG----- 0
 BEAM PROPERTY REASSIGNMENT FLAG----- 0
 YIELD OVERSTRENGTH FACTOR----- 1.25

FRAME ID NUMBER----- 1
 NUMBER OF STORY LEVELS----- 31
 NUMBER OF COLUMN LINES----- 131
 NUMBER OF RAYS----- 220
 NUMBER OF BRACING ELEMENTS----- 0
 NUMBER OF PANEL ELEMENTS----- 464
 NUMBER OF COLUMN LATERAL LOAD PATTERNS----- 0
 NUMBER OF BEAM SPAN LOAD PATTERNS----- 30
 MAXIMUM NUMBER OF LOADS PER BEAM SPAN----- 6

DESIGN OF BEAM ELEMENTS (ACI 318-89) LEVEL ID 1

RAY ID	BEAM SIZE		STRESS POINT	/-FACTORED LOADS & COMBOS-//		--REQUIRED REBAR--/			
	WIDTH (m)	DEPTH (m)		-MOMENT (T-m)	+MOMENT (T-m)	SHEAR (T)	M{top} (sqcm)	M{bot} (sqcm)	V (/m) (sqcm)
25	0.15	X 1.15	END I	0 < 9>	0 <19>	9 < 3>	5.20	5.20	0.00
			1/4-PT	3 < 3>	0 <10>	9 < 3>	5.20	5.20	0.00
			MIDDLE	6 < 3>	0 <10>	10 < 3>	5.20	5.20	0.00
			3/4-PT	10 < 3>	0 <10>	10 < 3>	5.20	5.20	0.00
			END J	13 < 3>	0 <10>	10 < 3>	5.20	5.20	0.10
			26	0.40	X 0.80	END I	45 < 3>	0 <19>	27 < 3>
1/4-PT	0 <11>	5 < 1>				18 < 3>	9.64	9.64	0.00
MIDDLE	0 <11>	26 < 1>				0 <18>	9.64	9.77	0.00
3/4-PT	0 <11>	5 < 1>				18 < 1>	9.64	9.64	0.00
END J	45 < 3>	0 <19>				27 < 1>	17.91	9.64	4.94
27	0.40	X 0.80				END I	44 < 2>	23 <19>	27 < 2>
			1/4-PT	0 <11>	24 <19>	18 < 2>	9.64	9.64	0.00
			MIDDLE	0 <11>	26 < 2>	10 <19>	9.64	9.80	0.00
			3/4-PT	1 <11>	24 <19>	23 <14>	9.64	9.64	2.67
			END J	46 < 3>	22 <19>	31 <14>	18.21	9.64	7.00
			28	0.40	X 0.80	END I	38 < 3>	0 <19>	24 < 3>
1/4-PT	0 <11>	4 < 1>				16 < 3>	9.64	9.64	0.00
MIDDLE	0 <11>	21 < 1>				0 < 9>	9.64	9.64	0.00
3/4-PT	0 <11>	4 < 1>				16 < 1>	9.64	9.64	0.00
END J	37 < 1>	0 <19>				24 < 1>	14.49	9.64	3.16
29	0.15	X 1.15				END I	12 < 2>	0 <10>	10 < 2>
			1/4-PT	9 < 2>	0 <10>	10 < 2>	5.20	5.20	0.00
			MIDDLE	6 < 2>	0 <10>	9 < 2>	5.20	5.20	0.00
			3/4-PT	3 < 2>	0 <10>	9 < 2>	5.20	5.20	0.00
			END J	0 <11>	0 <17>	8 < 2>	5.20	5.20	0.00
			37	0.15	X 1.15	END I	0 <11>	0 <17>	9 < 2>
1/4-PT	3 < 2>	0 <10>				9 < 2>	5.20	5.20	0.00
MIDDLE	6 < 2>	0 <10>				10 < 2>	5.20	5.20	0.00
3/4-PT	10 < 2>	0 <10>				10 < 2>	5.20	5.20	0.00
END J	13 < 2>	0 <10>				10 < 2>	5.20	5.20	0.08
38	0.40	X 0.80				END I	46 < 3>	0 <19>	28 < 1>
			1/4-PT	0 <11>	5 < 1>	19 < 1>	9.64	9.64	0.00
			MIDDLE	0 <11>	26 < 1>	0 <19>	9.64	10.04	0.00
			3/4-PT	0 <11>	5 < 1>	19 < 3>	9.64	9.64	0.00
			END J	47 < 3>	0 <19>	28 < 3>	18.52	9.64	5.41
			39	0.40	X 0.80	END I	41 < 2>	28 <19>	27 < 2>
1/4-PT	0 <11>	28 <17>				17 < 2>	9.64	10.60	0.00
MIDDLE	0 <11>	26 < 2>				12 <19>	9.64	10.07	0.00
3/4-PT	2 < 7>	24 <19>				26 <14>	9.64	9.64	4.11
END J	54 < 3>	22 <19>				34 <17>	21.84	9.64	8.58
40	0.40	X 0.80				END I	26 < 3>	0 <19>	17 < 1>
			1/4-PT	0 <11>	3 < 1>	11 < 1>	9.64	9.64	0.00
			MIDDLE	0 <11>	15 < 1>	0 <19>	9.64	9.64	0.00
			3/4-PT	0 <11>	3 < 1>	11 < 3>	9.64	9.64	0.00
			END J	26 < 3>	0 <19>	17 < 3>	9.98	9.64	0.00
			41	0.15	X 1.15	END I	12 < 3>	0 <10>	10 < 3>
1/4-PT	9 < 3>	0 <10>				10 < 3>	5.20	5.20	0.00
MIDDLE	6 < 3>	0 <10>				9 < 3>	5.20	5.20	0.00
3/4-PT	3 < 3>	0 <10>				9 < 3>	5.20	5.20	0.00
END J	0 < 9>	0 <19>				8 < 3>	5.20	5.20	0.00
43	0.30	X 0.80				END I	17 < 8>	28 <19>	12 < 2>
			1/4-PT	0 <11>	20 <19>	6 < 2>	7.23	7.73	0.00
			MIDDLE	0 <11>	10 < 2>	9 <19>	7.23	7.23	0.00
			3/4-PT	3 < 7>	18 <19>	14 <14>	7.23	7.23	0.10
			END J	26 < 3>	23 <19>	19 <14>	9.92	9.00	2.64
			47	0.15	X 1.15	END I	0 < 9>	0 <19>	7 < 3>
1/4-PT	2 < 3>	0 <10>				7 < 3>	5.20	5.20	0.00
MIDDLE	4 < 3>	0 <10>				8 < 3>	5.20	5.20	0.00
3/4-PT	6 < 3>	0 <10>				8 < 3>	5.20	5.20	0.00
END J	8 < 3>	0 <10>				8 < 3>	5.20	5.20	0.00

BAY ID	BEAM SIZE WIDTH X DEPTH {m} {m}	STRESS POINT	/-FACTORED -MOMENT {T-m}	LOADS & +MOMENT {T-m}	COMBOS-// SHEAR M{top} M{bot} V {/m} {T} {sqcm} {sqcm} {sqcm}	REQUIRED REBAR--/ M{top} M{bot} V {/m} {sqcm} {sqcm} {sqcm}
48	0.40 X 0.80	END I	41 < 3>	0 <19>	29 < 1>	16.05 9.64 5.70
		1/4-PT	0 <11>	10 <15>	18 < 1>	9.64 9.64 0.00
		MIDDLE	0 <11>	24 < 1>	3 <18>	9.64 9.64 0.00
		3/4-PT	0 <11>	10 <15>	18 < 3>	9.64 9.64 0.00
		END J	41 < 3>	0 <19>	29 < 3>	16.12 9.64 5.72
49	0.15 X 1.15	END I	8 < 2>	0 <10>	8 < 2>	5.20 5.20 0.00
		1/4-PT	6 < 2>	0 <10>	8 < 2>	5.20 5.20 0.00
		MIDDLE	4 < 2>	0 <10>	8 < 2>	5.20 5.20 0.00
		3/4-PT	2 < 2>	0 <10>	7 < 2>	5.20 5.20 0.00
		END J	0 <11>	0 <17>	7 < 2>	5.20 5.20 0.00
54	0.15 X 1.15	END I	0 <11>	0 <17>	7 < 2>	5.20 5.20 0.00
		1/4-PT	2 < 2>	0 <10>	7 < 2>	5.20 5.20 0.00
		MIDDLE	4 < 2>	0 <10>	8 < 2>	5.20 5.20 0.00
		3/4-PT	6 < 2>	0 <10>	8 < 2>	5.20 5.20 0.00
		END J	8 < 2>	0 <10>	8 < 2>	5.20 5.20 0.00
55	0.40 X 0.80	END I	41 < 3>	0 <19>	29 < 1>	15.98 9.64 5.68
		1/4-PT	0 <11>	10 <15>	18 < 1>	9.64 9.64 0.00
		MIDDLE	0 <11>	24 < 1>	3 <19>	9.64 9.64 0.00
		3/4-PT	0 <11>	10 <15>	18 < 3>	9.64 9.64 0.00
		END J	41 < 3>	0 <19>	29 < 3>	16.20 9.64 5.74
56	0.15 X 1.15	END I	8 < 3>	0 <10>	8 < 3>	5.20 5.20 0.00
		1/4-PT	6 < 3>	0 <10>	8 < 3>	5.20 5.20 0.00
		MIDDLE	4 < 3>	0 <10>	8 < 3>	5.20 5.20 0.00
		3/4-PT	2 < 3>	0 <10>	7 < 3>	5.20 5.20 0.00
		END J	0 < 9>	0 <19>	7 < 3>	5.20 5.20 0.00
60	0.30 X 0.80	END I	26 < 3>	25 <19>	14 < 3>	9.92 9.60 0.00
		1/4-PT	3 < 7>	18 <19>	9 < 3>	7.23 7.23 0.00
		MIDDLE	0 <11>	10 < 2>	8 <18>	7.23 7.23 0.00
		3/4-PT	0 <11>	21 <19>	13 <16>	7.23 8.02 0.00
		END J	17 < 8>	30 <19>	17 <16>	7.23 11.70 1.67
62	0.15 X 1.15	END I	0 < 9>	0 <19>	8 < 3>	5.20 5.20 0.00
		1/4-PT	3 < 3>	0 <10>	9 < 3>	5.20 5.20 0.00
		MIDDLE	6 < 3>	0 <10>	9 < 3>	5.20 5.20 0.00
		3/4-PT	9 < 3>	0 <10>	10 < 3>	5.20 5.20 0.00
		END J	12 < 3>	0 <10>	10 < 3>	5.20 5.20 0.00
63	0.40 X 0.80	END I	26 < 3>	0 <19>	17 < 3>	9.99 9.64 0.00
		1/4-PT	0 <11>	3 < 1>	11 < 3>	9.64 9.64 0.00
		MIDDLE	0 <11>	15 < 1>	0 <19>	9.64 9.64 0.00
		3/4-PT	0 <11>	3 < 1>	11 < 1>	9.64 9.64 0.00
		END J	26 < 3>	0 <19>	17 < 1>	9.97 9.64 0.00
64	0.40 X 0.80	END I	54 < 3>	24 <19>	30 < 3>	21.85 9.64 6.47
		1/4-PT	3 < 7>	25 <19>	20 < 3>	9.64 9.67 0.91
		MIDDLE	0 <11>	26 < 2>	11 <19>	9.64 10.07 0.00
		3/4-PT	0 <11>	29 <17>	24 <13>	9.64 11.04 2.89
		END J	41 < 2>	31 <19>	31 <16>	15.94 11.96 7.36
65	0.40 X 0.80	END I	47 < 3>	0 <19>	28 < 3>	18.52 9.64 5.41
		1/4-PT	0 <11>	5 < 1>	19 < 3>	9.64 9.64 0.00
		MIDDLE	0 <11>	26 < 1>	0 <19>	9.64 10.04 0.00
		3/4-PT	0 <11>	5 < 1>	19 < 1>	9.64 9.64 0.00
		END J	46 < 3>	0 <19>	28 < 1>	18.39 9.64 5.38
66	0.15 X 1.15	END I	13 < 2>	0 <10>	10 < 2>	5.20 5.20 0.08
		1/4-PT	10 < 2>	0 <10>	10 < 2>	5.20 5.20 0.00
		MIDDLE	6 < 2>	0 <10>	10 < 2>	5.20 5.20 0.00
		3/4-PT	3 < 2>	0 <10>	9 < 2>	5.20 5.20 0.00
		END J	0 <11>	0 <17>	9 < 2>	5.20 5.20 0.00
72	0.15 X 1.15	END I	0 <11>	0 <17>	8 < 2>	5.20 5.20 0.00
		1/4-PT	3 < 2>	0 <10>	9 < 2>	5.20 5.20 0.00
		MIDDLE	6 < 2>	0 <10>	9 < 2>	5.20 5.20 0.00
		3/4-PT	9 < 2>	0 <10>	10 < 2>	5.20 5.20 0.00
		END J	12 < 2>	0 <10>	10 < 2>	5.20 5.20 0.00

RAY ID	BEAM SIZE		STRESS POINT	/-FACTORED LOADS & COMBOS-//		--REQUIRED REBAR--/			
	WIDTH {m}	DEPTH {m}		-MOMENT {T-m}	+MOMENT {T-m}	SHEAR {T}	M{top} {sqcm}	M{bot} {sqcm}	V {/m} {sqcm}
73	0.40	X 0.80	END I	37 < 1>	0 < 10>	24 < 1>	14.49	9.64	3.16
			1/4-PT	0 < 11>	4 < 1>	16 < 1>	9.64	9.64	0.00
			MIDDLE	0 < 11>	21 < 1>	0 < 14>	9.64	9.64	0.00
			3/4-PT	0 < 11>	4 < 1>	16 < 3>	9.64	9.64	0.00
			END J	38 < 3>	0 < 19>	24 < 3>	14.77	9.64	3.25
74	0.40	X 0.80	END I	46 < 3>	28 < 19>	27 < 3>	18.29	10.90	5.07
			1/4-PT	1 < 11>	27 < 19>	18 < 3>	9.64	10.29	0.00
			MIDDLE	0 < 11>	26 < 2>	12 < 18>	9.64	9.80	0.00
			3/4-PT	0 < 11>	27 < 19>	24 < 16>	9.64	10.43	3.28
			END J	44 < 3>	29 < 19>	32 < 16>	17.51	11.23	7.60
75	0.40	X 0.80	END I	45 < 3>	0 < 19>	27 < 1>	17.91	9.64	4.94
			1/4-PT	0 < 11>	5 < 1>	18 < 1>	9.64	9.64	0.00
			MIDDLE	0 < 11>	26 < 1>	0 < 18>	9.64	9.77	0.00
			3/4-PT	0 < 11>	5 < 1>	18 < 3>	9.64	9.64	0.00
			END J	45 < 3>	0 < 19>	27 < 3>	17.95	9.64	4.95
76	0.15	X 1.15	END I	13 < 3>	0 < 10>	10 < 3>	5.20	5.20	0.10
			1/4-PT	10 < 3>	0 < 10>	10 < 3>	5.20	5.20	0.00
			MIDDLE	6 < 3>	0 < 10>	10 < 3>	5.20	5.20	0.00
			3/4-PT	3 < 3>	0 < 10>	9 < 3>	5.20	5.20	0.00
			END J	0 < 9>	0 < 19>	9 < 3>	5.20	5.20	0.00
91	0.15	X 1.15	END I	3 < 9>	2 < 10>	8 < 3>	5.20	5.20	0.00
			1/4-PT	0 < 11>	16 < 2>	4 < 3>	5.20	5.20	0.00
			MIDDLE	0 < 11>	22 < 3>	0 < 11>	5.20	5.83	0.00
			3/4-PT	0 < 11>	16 < 3>	4 < 2>	5.20	5.20	0.00
			END J	3 < 8>	2 < 10>	8 < 2>	5.20	5.20	0.00
100	0.25	X 3.50	END I	1 < 11>	1 < 10>	140 < 11>	26.37	26.37	11.77
			1/4-PT	51 < 11>	51 < 10>	140 < 11>	26.37	26.37	11.77
			MIDDLE	102 < 11>	104 < 10>	140 < 11>	26.37	26.37	11.77
			3/4-PT	154 < 11>	156 < 10>	140 < 11>	26.37	26.37	11.77
			END J	206 < 11>	208 < 10>	140 < 11>	26.37	26.37	11.77
101	0.25	X 3.50	END I	562 < 9>	379 < 10>	114 < 9>	51.12	33.50	8.31
			1/4-PT	521 < 11>	365 < 10>	114 < 9>	47.06	32.20	8.31
			MIDDLE	483 < 11>	351 < 10>	114 < 9>	43.39	30.91	8.31
			3/4-PT	445 < 11>	337 < 10>	114 < 9>	39.76	29.62	8.31
			END J	408 < 11>	323 < 10>	114 < 9>	36.18	28.33	8.31
104	0.25	X 3.50	END I	393 < 11>	338 < 10>	116 < 6>	34.79	29.73	8.62
			1/4-PT	431 < 11>	352 < 10>	116 < 6>	38.39	30.98	8.62
			MIDDLE	469 < 11>	365 < 10>	116 < 6>	42.04	32.24	8.62
			3/4-PT	507 < 11>	379 < 10>	116 < 6>	45.74	33.51	8.62
			END J	546 < 11>	393 < 10>	116 < 6>	49.48	34.77	8.62
105	0.25	X 3.50	END I	211 < 11>	262 < 10>	176 < 10>	26.37	26.37	16.58
			1/4-PT	158 < 11>	196 < 10>	176 < 10>	26.37	26.37	16.58
			MIDDLE	105 < 11>	130 < 10>	176 < 10>	26.37	26.37	16.58
			3/4-PT	52 < 11>	65 < 10>	176 < 10>	26.37	26.37	16.58
			END J	1 < 11>	1 < 10>	176 < 10>	26.37	26.37	16.58
116	0.25	X 3.50	END I	1 < 11>	1 < 10>	194 < 11>	26.37	26.37	19.03
			1/4-PT	62 < 11>	72 < 10>	194 < 11>	26.37	26.37	19.03
			MIDDLE	125 < 11>	145 < 10>	194 < 11>	26.37	26.37	19.03
			3/4-PT	187 < 11>	218 < 10>	194 < 11>	26.37	26.37	19.03
			END J	250 < 11>	290 < 10>	194 < 11>	26.37	26.37	19.03
117	0.25	X 3.50	END I	292 < 9>	0 < 10>	98 < 3>	26.37	26.37	6.25
			1/4-PT	258 < 9>	0 < 10>	98 < 3>	26.37	26.37	6.25
			MIDDLE	224 < 9>	9 < 10>	98 < 3>	26.37	26.37	6.25
			3/4-PT	189 < 9>	21 < 10>	98 < 3>	26.37	26.37	6.25
			END J	155 < 9>	33 < 10>	98 < 3>	26.37	26.37	6.25
120	0.25	X 3.50	END I	152 < 9>	35 < 10>	104 < 3>	26.37	26.37	7.06
			1/4-PT	188 < 9>	22 < 10>	104 < 3>	26.37	26.37	7.06
			MIDDLE	224 < 9>	9 < 10>	104 < 3>	26.37	26.37	7.06
			3/4-PT	260 < 9>	0 < 10>	104 < 3>	26.37	26.37	7.06
			END J	296 < 9>	0 < 10>	104 < 3>	26.37	26.37	7.06

BAY ID	BEAM SIZE		STRESS POINT	/-FACTORED		LOADS &		COMBOS-/--REQUIRED REBAR--/		
	WIDTH {m}	X DEPTH {m}		-MOMENT {T-m}	+MOMENT {T-m}	SHEAR {T}	M{top} {sqcm}	M{bot} {sqcm}	V {/m} {sqcm}	
121	0.25	X 3.50	END I	237 <11>	266 <10>	181 <10>	26.37	26.37	17.26	
			1/4-PT	179 <11>	198 <10>	181 <10>	26.37	26.37	17.26	
			MIDDLE	120 <11>	130 <10>	181 <10>	26.37	26.37	17.26	
			3/4-PT	62 <11>	63 <10>	181 <10>	26.37	26.37	17.26	
			END J	9 <3>	0 <19>	181 <10>	26.37	26.37	17.26	
125	0.15	X 1.15	END I	3 <9>	2 <10>	9 <3>	5.20	5.20	0.00	
			1/4-PT	0 <11>	17 <2>	5 <3>	5.20	5.20	0.00	
			MIDDLE	0 <11>	23 <3>	0 <11>	5.20	6.06	0.00	
			3/4-PT	0 <11>	17 <3>	5 <2>	5.20	5.20	0.00	
			END J	3 <8>	2 <10>	9 <2>	5.20	5.20	0.00	
126	0.15	X 1.15	END I	2 <8>	1 <10>	7 <3>	5.20	5.20	0.00	
			1/4-PT	0 <11>	12 <3>	4 <3>	5.20	5.20	0.00	
			MIDDLE	0 <11>	16 <3>	0 <11>	5.20	5.20	0.00	
			3/4-PT	0 <11>	12 <3>	4 <2>	5.20	5.20	0.00	
			END J	2 <8>	1 <10>	7 <2>	5.20	5.20	0.00	
131	0.25	X 3.50	END I	1 <11>	1 <10>	181 <11>	26.37	26.37	17.24	
			1/4-PT	55 <11>	66 <10>	181 <11>	26.37	26.37	17.24	
			MIDDLE	112 <11>	134 <10>	181 <11>	26.37	26.37	17.24	
			3/4-PT	168 <11>	202 <10>	181 <11>	26.37	26.37	17.24	
			END J	224 <11>	270 <10>	181 <11>	26.37	26.37	17.24	
132	0.25	X 3.50	END I	633 <9>	410 <10>	132 <9>	58.20	36.44	10.76	
			1/4-PT	583 <9>	396 <10>	132 <9>	53.20	35.12	10.76	
			MIDDLE	537 <11>	382 <10>	132 <9>	48.63	33.81	10.76	
			3/4-PT	494 <11>	368 <10>	132 <9>	44.44	32.50	10.76	
			END J	451 <11>	354 <10>	132 <9>	40.30	31.20	10.76	
135	0.25	X 3.50	END I	424 <11>	378 <10>	125 <6>	37.75	33.42	9.77	
			1/4-PT	466 <11>	394 <10>	125 <6>	41.69	34.88	9.77	
			MIDDLE	507 <11>	409 <10>	125 <6>	45.69	36.35	9.77	
			3/4-PT	548 <11>	425 <10>	125 <6>	49.74	37.82	9.77	
			END J	590 <11>	440 <10>	125 <6>	53.85	39.30	9.77	
136	0.25	X 3.50	END I	838 <11>	735 <10>	262 <10>	79.91	68.83	CHK#3	
			1/4-PT	735 <11>	637 <10>	262 <10>	68.75	58.65	CHK#3	
			MIDDLE	631 <11>	539 <10>	262 <10>	58.05	48.84	CHK#3	
			3/4-PT	528 <11>	441 <10>	262 <10>	47.75	39.36	CHK#3	
			END J	425 <11>	343 <10>	262 <10>	37.82	30.19	CHK#3	
137	0.50	X 1.50	END I	427 <11>	345 <10>	232 <7>	101.63	78.32	CHK#3	
			1/4-PT	237 <11>	194 <10>	230 <7>	50.95	40.94	CHK#3	
			MIDDLE	48 <11>	42 <10>	228 <7>	22.60	22.60	CHK#3	
			3/4-PT	112 <11>	139 <10>	225 <7>	22.79	26.74	CHK#3	
			END J	267 <11>	325 <10>	222 <7>	58.13	73.04	CHK#3	
138	0.50	X 1.50	END I	469 <11>	441 <10>	142 <11>	CHK#1	105.92	30.50	
			1/4-PT	224 <11>	231 <10>	137 <11>	47.91	49.60	28.93	
			MIDDLE	0 <11>	23 <3>	130 <11>	22.60	22.60	26.71	
			3/4-PT	222 <11>	232 <10>	136 <10>	47.48	49.77	28.70	
			END J	466 <11>	443 <10>	141 <10>	CHK#1	106.53	30.28	
139	0.50	X 1.50	END I	283 <11>	333 <10>	227 <4>	62.25	75.05	CHK#3	
			1/4-PT	118 <11>	141 <10>	229 <4>	24.13	29.19	CHK#3	
			MIDDLE	52 <11>	46 <10>	232 <4>	22.60	22.60	CHK#3	
			3/4-PT	246 <11>	208 <10>	235 <4>	53.09	44.25	CHK#3	
			END J	441 <11>	370 <10>	237 <4>	106.07	85.08	CHK#3	
140	0.25	X 3.50	END I	440 <11>	368 <10>	259 <10>	39.22	32.49	CHK#3	
			1/4-PT	536 <11>	468 <10>	259 <10>	48.58	41.92	CHK#3	
			MIDDLE	633 <11>	568 <10>	259 <10>	58.27	51.68	CHK#3	
			3/4-PT	730 <11>	668 <10>	259 <10>	68.31	61.80	CHK#3	
			END J	827 <11>	768 <10>	259 <10>	78.76	72.30	CHK#3	
141	0.25	X 3.50	END I	310 <9>	0 <10>	107 <3>	27.12	26.37	7.44	
			1/4-PT	272 <9>	7 <10>	107 <3>	26.37	26.37	7.44	
			MIDDLE	234 <9>	19 <10>	107 <3>	26.37	26.37	7.44	
			3/4-PT	196 <9>	31 <10>	107 <3>	26.37	26.37	7.44	
			END J	158 <9>	43 <10>	107 <3>	26.37	26.37	7.44	

BAY ID	BEAM SIZE		STRESS POINT	-FACTORED MOMENT		LOADS & COMBOS		--REQUIRED REBAR--		
	WIDTH {m}	X DEPTH {m}		-MOMENT {T-m}	+MOMENT {T-m}	SHEAR {T}	M{top} {sqcm}	M{bot} {sqcm}	V {/m} {sqcm}	
144	0.25	X 3.50	END I	165 < 9>	39 <10>	109 < 3>	26.37	26.37	7.63	
			1/4-PT	204 < 9>	27 <10>	109 < 3>	26.37	26.37	7.63	
			MIDDLE	242 < 9>	15 <10>	109 < 3>	26.37	26.37	7.63	
			3/4-PT	280 < 9>	3 <10>	109 < 3>	26.37	26.37	7.63	
			END J	319 < 9>	0 <10>	109 < 3>	27.95	26.37	7.63	
145	0.25	X 3.50	END I	262 <11>	295 <10>	200 <10>	26.37	26.37	19.85	
			1/4-PT	197 <11>	220 <10>	200 <10>	26.37	26.37	19.85	
			MIDDLE	133 <11>	145 <10>	200 <10>	26.37	26.37	19.85	
			3/4-PT	68 <11>	70 <10>	200 <10>	26.37	26.37	19.85	
			END J	8 < 3>	0 <19>	200 <10>	26.37	26.37	19.85	
152	0.25	X 3.50	END I	8 < 3>	0 <10>	200 <11>	26.37	26.37	19.82	
			1/4-PT	68 <11>	70 <10>	200 <11>	26.37	26.37	19.82	
			MIDDLE	133 <11>	145 <10>	200 <11>	26.37	26.37	19.82	
			3/4-PT	197 <11>	220 <10>	200 <11>	26.37	26.37	19.82	
			END J	262 <11>	295 <10>	200 <11>	26.37	26.37	19.82	
153	0.25	X 3.50	END I	319 < 9>	0 <10>	109 < 3>	27.95	26.37	7.64	
			1/4-PT	280 < 9>	3 <10>	109 < 3>	26.37	26.37	7.64	
			MIDDLE	242 < 9>	15 <10>	109 < 3>	26.37	26.37	7.64	
			3/4-PT	204 < 9>	27 <10>	109 < 3>	26.37	26.37	7.64	
			END J	165 < 9>	39 <10>	109 < 3>	26.37	26.37	7.64	
156	0.25	X 3.50	END I	157 < 9>	43 <10>	107 < 3>	26.37	26.37	7.44	
			1/4-PT	195 < 9>	31 <10>	107 < 3>	26.37	26.37	7.44	
			MIDDLE	234 < 9>	19 <10>	107 < 3>	26.37	26.37	7.44	
			3/4-PT	272 < 9>	7 <10>	107 < 3>	26.37	26.37	7.44	
			END J	310 < 9>	0 <10>	107 < 3>	27.11	26.37	7.44	
157	0.25	X 3.50	END I	825 <11>	769 <10>	267 <10>	78.47	72.47	CHK#3	
			1/4-PT	728 <11>	669 <10>	267 <10>	68.04	61.95	CHK#3	
			MIDDLE	631 <11>	569 <10>	267 <10>	58.01	51.83	CHK#3	
			3/4-PT	534 <11>	469 <10>	267 <10>	48.34	42.06	CHK#3	
			END J	437 <11>	369 <10>	267 <10>	38.99	32.62	CHK#3	
158	0.50	X 1.50	END I	439 <11>	371 <10>	235 < 7>	105.34	85.46	CHK#3	
			1/4-PT	245 <11>	209 <10>	233 < 7>	52.78	44.42	CHK#3	
			MIDDLE	51 <11>	46 <10>	230 < 7>	22.60	22.60	CHK#3	
			3/4-PT	118 <11>	141 <10>	227 < 7>	24.23	29.01	CHK#3	
			END J	284 <11>	331 <10>	225 < 7>	62.53	74.55	CHK#3	
159	0.50	X 1.50	END I	465 <11>	443 <10>	141 <11>	CHK#1	106.56	30.21	
			1/4-PT	222 <11>	232 <10>	136 <11>	47.40	49.78	28.64	
			MIDDLE	0 <11>	23 < 3>	130 <10>	22.60	22.60	26.72	
			3/4-PT	224 <11>	231 <10>	137 <10>	47.93	49.50	28.94	
			END J	469 <11>	440 <10>	142 <10>	CHK#1	105.67	30.52	
160	0.50	X 1.50	END I	267 <11>	324 <10>	222 < 4>	58.18	72.79	CHK#3	
			1/4-PT	112 <11>	139 <10>	224 < 4>	22.81	28.65	CHK#3	
			MIDDLE	48 <11>	42 <10>	227 < 4>	22.60	22.60	CHK#3	
			3/4-PT	236 <11>	194 <10>	230 < 4>	50.80	40.97	CHK#3	
			END J	426 <11>	345 <10>	231 < 4>	101.28	78.38	CHK#3	
161	0.25	X 3.50	END I	424 <11>	343 <10>	276 <10>	37.71	30.21	CHK#3	
			1/4-PT	527 <11>	441 <10>	276 <10>	47.62	39.39	CHK#3	
			MIDDLE	630 <11>	540 <10>	276 <10>	57.90	48.88	CHK#3	
			3/4-PT	733 <11>	638 <10>	276 <10>	68.59	58.70	CHK#3	
			END J	836 <11>	736 <10>	276 <10>	79.72	68.89	CHK#3	
162	0.25	X 3.50	END I	589 <11>	440 <10>	125 < 9>	53.83	39.23	9.76	
			1/4-PT	548 <11>	424 <10>	125 < 9>	49.72	37.75	9.76	
			MIDDLE	507 <11>	409 <10>	125 < 9>	45.67	36.29	9.76	
			3/4-PT	465 <11>	393 <10>	125 < 9>	41.68	34.82	9.76	
			END J	424 <11>	378 <10>	125 < 9>	37.73	33.37	9.76	
165	0.25	X 3.50	END I	450 <11>	354 <10>	132 < 6>	40.25	31.19	10.75	
			1/4-PT	493 <11>	368 <10>	132 < 6>	44.38	32.49	10.75	
			MIDDLE	536 <11>	382 <10>	132 < 6>	48.56	33.79	10.75	
			3/4-PT	582 < 9>	396 <10>	132 < 6>	53.14	35.10	10.75	
			END J	632 < 9>	410 <10>	132 < 6>	58.13	36.42	10.75	

RAY ID	BEAM SIZE		STRESS POINT	/-FACTORED LOADS &		COMBOS-/--REQUIRED REBAR--/			
	WIDTH {m}	DEPTH {m}		-MOMENT {T-m}	+MOMENT {T-m}	SHEAR {T}	M{top} {sqcm}	M{bot} {sqcm}	V {/m} {sqcm}
166	0.25 X	3.50	END I	225 <11>	271 <19>	181 <18>	26.37	26.37	17.31
			1/4-PT	168 <11>	203 <19>	181 <18>	26.37	26.37	17.31
			MIDDLE	112 <11>	135 <19>	181 <18>	26.37	26.37	17.31
			3/4-PT	55 <11>	68 <19>	181 <18>	26.37	26.37	17.31
			END J	1 <11>	1 <10>	181 <18>	26.37	26.37	17.31
169	0.15 X	1.15	END I	2 <8>	1 <10>	7 <2>	5.20	5.20	0.00
			1/4-PT	0 <11>	12 <3>	4 <2>	5.20	5.20	0.00
			MIDDLE	0 <11>	16 <3>	0 <10>	5.20	5.20	0.00
			3/4-PT	0 <11>	12 <3>	4 <3>	5.20	5.20	0.00
			END J	2 <8>	1 <10>	7 <3>	5.20	5.20	0.00
170	0.15 X	1.15	END I	3 <8>	2 <10>	9 <2>	5.20	5.20	0.00
			1/4-PT	0 <11>	17 <3>	5 <2>	5.20	5.20	0.00
			MIDDLE	0 <11>	23 <3>	0 <10>	5.20	6.06	0.00
			3/4-PT	0 <11>	17 <2>	5 <3>	5.20	5.20	0.00
			END J	3 <9>	2 <10>	9 <3>	5.20	5.20	0.00
175	0.25 X	3.50	END I	9 <3>	0 <10>	180 <11>	26.37	26.37	17.16
			1/4-PT	62 <11>	62 <10>	180 <11>	26.37	26.37	17.16
			MIDDLE	120 <11>	130 <10>	180 <11>	26.37	26.37	17.16
			3/4-PT	178 <11>	197 <10>	180 <11>	26.37	26.37	17.16
			END J	237 <11>	265 <10>	180 <11>	26.37	26.37	17.16
176	0.25 X	3.50	END I	295 <9>	0 <10>	104 <3>	26.37	26.37	7.05
			1/4-PT	260 <9>	0 <10>	104 <3>	26.37	26.37	7.05
			MIDDLE	224 <9>	9 <10>	104 <3>	26.37	26.37	7.05
			3/4-PT	188 <9>	22 <10>	104 <3>	26.37	26.37	7.05
			END J	152 <9>	35 <10>	104 <3>	26.37	26.37	7.05
179	0.25 X	3.50	END I	155 <9>	33 <10>	98 <3>	26.37	26.37	6.25
			1/4-PT	189 <9>	21 <10>	98 <3>	26.37	26.37	6.25
			MIDDLE	224 <9>	9 <10>	98 <3>	26.37	26.37	6.25
			3/4-PT	258 <9>	0 <10>	98 <3>	26.37	26.37	6.25
			END J	292 <9>	0 <10>	98 <3>	26.37	26.37	6.25
180	0.25 X	3.50	END I	251 <11>	290 <10>	194 <10>	26.37	26.37	18.99
			1/4-PT	188 <11>	217 <10>	194 <10>	26.37	26.37	18.99
			MIDDLE	125 <11>	144 <10>	194 <10>	26.37	26.37	18.99
			3/4-PT	62 <11>	72 <10>	194 <10>	26.37	26.37	18.99
			END J	1 <11>	1 <10>	194 <10>	26.37	26.37	18.99
192	0.25 X	3.50	END I	1 <11>	1 <10>	176 <11>	26.37	26.37	16.62
			1/4-PT	52 <11>	65 <10>	176 <11>	26.37	26.37	16.62
			MIDDLE	104 <11>	131 <10>	176 <11>	26.37	26.37	16.62
			3/4-PT	157 <11>	197 <10>	176 <11>	26.37	26.37	16.62
			END J	210 <11>	263 <10>	176 <11>	26.37	26.37	16.62
193	0.25 X	3.50	END I	544 <11>	391 <10>	116 <9>	49.33	34.66	8.58
			1/4-PT	506 <11>	378 <10>	116 <9>	45.59	33.40	8.58
			MIDDLE	468 <11>	364 <10>	116 <9>	41.91	32.14	8.58
			3/4-PT	430 <11>	351 <10>	116 <9>	38.27	30.89	8.58
			END J	391 <11>	337 <10>	116 <9>	34.67	29.65	8.58
196	0.25 X	3.50	END I	407 <11>	322 <10>	114 <6>	36.09	28.22	8.29
			1/4-PT	444 <11>	336 <10>	114 <6>	39.67	29.50	8.29
			MIDDLE	482 <11>	350 <10>	114 <6>	43.29	30.78	8.29
			3/4-PT	520 <11>	364 <10>	114 <6>	46.95	32.07	8.29
			END J	561 <9>	377 <10>	114 <6>	51.04	33.36	8.29
197	0.25 X	3.50	END I	206 <11>	207 <10>	139 <10>	26.37	26.37	11.69
			1/4-PT	154 <11>	155 <10>	139 <10>	26.37	26.37	11.69
			MIDDLE	102 <11>	103 <10>	139 <10>	26.37	26.37	11.69
			3/4-PT	51 <11>	51 <10>	139 <10>	26.37	26.37	11.69
			END J	1 <11>	1 <10>	139 <10>	26.37	26.37	11.69
204	0.15 X	1.15	END I	3 <8>	2 <10>	8 <2>	5.20	5.20	0.00
			1/4-PT	0 <11>	16 <3>	4 <2>	5.20	5.20	0.00
			MIDDLE	0 <11>	22 <3>	0 <10>	5.20	5.83	0.00
			3/4-PT	0 <11>	16 <2>	4 <3>	5.20	5.20	0.00
			END J	3 <9>	2 <10>	8 <3>	5.20	5.20	0.00

BAY ID	BEAM SIZE		STRESS POINT	/-FACTORED LOADS & COMBOS-//		--REQUIRED REBAR--/			
	WIDTH {m}	DEPTH {m}		-MOMENT {T-m}	+MOMENT {T-m}	SHEAR {T}	M{top} {sqcm}	M{bot} {sqcm}	V {/m} {sqcm}
205	0.60 X	1.60	END I	45 < 8>	208 <19>	43 <19>	28.93	40.54	0.00
			1/4-PT	11 <11>	113 <19>	47 <18>	28.93	28.93	0.00
			MIDDLE	0 <11>	16 < 2>	53 <19>	28.93	28.93	0.00
			3/4-PT	14 <11>	112 <19>	58 <18>	28.93	28.93	0.39
			END J	53 < 9>	204 <19>	62 <18>	28.93	39.71	1.65
206	0.60 X	1.60	END I	56 < 9>	240 <19>	50 <19>	28.93	47.21	0.00
			1/4-PT	16 <11>	130 <19>	55 <18>	28.93	28.93	0.00
			MIDDLE	0 <11>	16 < 2>	60 <18>	28.93	28.93	1.02
			3/4-PT	12 <11>	132 <19>	65 <19>	28.93	28.93	2.54
			END J	47 < 8>	245 <19>	69 <19>	28.93	48.26	3.80
207	0.15 X	1.15	END I	8 < 2>	0 <19>	8 < 2>	5.20	5.20	0.00
			1/4-PT	6 < 2>	0 <19>	7 < 2>	5.20	5.20	0.00
			MIDDLE	4 < 2>	0 <19>	7 < 2>	5.20	5.20	0.00
			3/4-PT	2 < 2>	0 <19>	7 < 2>	5.20	5.20	0.00
			END J	0 <11>	0 <17>	6 < 2>	5.20	5.20	0.00
208	0.15 X	1.15	END I	1 < 8>	1 <19>	6 < 2>	5.20	5.20	0.00
			1/4-PT	0 <11>	10 < 3>	3 < 2>	5.20	5.20	0.00
			MIDDLE	0 <11>	13 < 2>	0 <19>	5.20	5.20	0.00
			3/4-PT	0 <11>	10 < 2>	3 < 3>	5.20	5.20	0.00
			END J	1 < 9>	1 <19>	6 < 3>	5.20	5.20	0.00
209	0.15 X	1.15	END I	0 < 3>	0 <19>	6 < 3>	5.20	5.20	0.00
			1/4-PT	2 < 3>	0 <19>	7 < 3>	5.20	5.20	0.00
			MIDDLE	4 < 3>	0 <19>	7 < 3>	5.20	5.20	0.00
			3/4-PT	6 < 3>	0 <19>	7 < 3>	5.20	5.20	0.00
			END J	8 < 3>	0 <19>	8 < 3>	5.20	5.20	0.00
210	0.15 X	1.15	END I	8 < 3>	0 <19>	8 < 3>	5.20	5.20	0.00
			1/4-PT	6 < 3>	0 <19>	7 < 3>	5.20	5.20	0.00
			MIDDLE	4 < 3>	0 <19>	7 < 3>	5.20	5.20	0.00
			3/4-PT	2 < 3>	0 <19>	7 < 3>	5.20	5.20	0.00
			END J	0 < 9>	0 <19>	6 < 3>	5.20	5.20	0.00
211	0.15 X	1.15	END I	1 < 9>	1 <19>	6 < 3>	5.20	5.20	0.00
			1/4-PT	0 <11>	10 < 2>	3 < 3>	5.20	5.20	0.00
			MIDDLE	0 <11>	13 < 2>	0 <19>	5.20	5.20	0.00
			3/4-PT	0 <11>	10 < 2>	3 < 2>	5.20	5.20	0.00
			END J	1 < 8>	1 <19>	6 < 2>	5.20	5.20	0.00
212	0.15 X	1.15	END I	0 <11>	0 <19>	6 < 2>	5.20	5.20	0.00
			1/4-PT	2 < 2>	0 <19>	7 < 2>	5.20	5.20	0.00
			MIDDLE	4 < 2>	0 <19>	7 < 2>	5.20	5.20	0.00
			3/4-PT	6 < 2>	0 <19>	7 < 2>	5.20	5.20	0.00
			END J	8 < 2>	0 <19>	8 < 2>	5.20	5.20	0.00
213	0.50 X	1.50	END I	405 <11>	322 <10>	92 < 9>	95.02	72.08	14.87
			1/4-PT	181 <11>	182 <10>	81 < 9>	37.92	38.28	11.53
			MIDDLE	0 <11>	41 < 3>	70 <11>	22.60	22.60	8.10
			3/4-PT	173 <11>	190 <10>	78 <10>	36.28	40.01	10.60
			END J	390 <11>	337 <10>	87 < 6>	90.75	76.07	13.32
214	0.50 X	0.80	END I	155 < 9>	33 <10>	53 < 9>	CHR#1	12.52	17.25
			1/4-PT	35 <11>	45 <10>	41 < 9>	13.63	17.55	10.31
			MIDDLE	0 <11>	60 < 3>	15 <11>	12.05	23.89	0.00
			3/4-PT	35 <11>	46 <10>	41 < 6>	13.26	17.93	9.93
			END J	152 < 9>	35 <10>	52 < 6>	CHR#1	13.25	16.87
215	0.50 X	0.80	END I	157 < 9>	43 <10>	54 < 9>	CHR#1	16.51	17.65
			1/4-PT	38 <11>	50 <10>	42 < 9>	14.51	19.72	10.71
			MIDDLE	0 <11>	61 < 3>	17 <10>	12.05	24.39	0.00
			3/4-PT	40 <11>	48 <10>	43 < 6>	15.47	18.95	11.52
			END J	165 < 9>	39 <10>	55 < 6>	CHR#1	14.92	18.46
216	0.50 X	1.50	END I	421 <11>	376 <10>	92 < 9>	99.92	86.77	14.90
			1/4-PT	188 <11>	209 <10>	84 <11>	39.63	44.50	12.52
			MIDDLE	0 <11>	42 < 3>	78 <10>	22.60	22.60	10.51
			3/4-PT	202 <11>	199 <10>	89 < 6>	42.80	41.98	14.05
			END J	447 <11>	352 <10>	100 < 6>	107.99	80.32	17.41

BAY ID	BEAM SIZE		STRESS POINT	/-FACTORED LOADS & COMBOS-//		--REQUIRED REBAR--/			
	WIDTH {m}	X DEPTH {m}		-MOMENT {T-m}	+MOMENT {T-m}	SHEAR {T}	M{top} {sqcm}	M{bot} {sqcm}	V {/m} {sqcm}
217	0.50	X 1.50	END I	448 <11>	353 <10>	100 < 9>	108.17	80.36	17.44
			1/4-PT	202 <11>	199 <10>	89 < 9>	42.87	42.00	14.08
			MIDDLE	0 <11>	42 < 3>	78 <11>	22.60	22.60	10.55
			3/4-PT	188 <11>	210 <10>	84 <10>	39.65	44.57	12.53
			END J	421 <11>	376 <10>	92 < 6>	99.97	86.93	14.90
218	0.50	X 0.80	END I	165 < 9>	38 <10>	55 < 9>	CHK#1	14.87	18.46
			1/4-PT	40 <11>	48 <10>	43 < 9>	15.46	18.93	11.52
			MIDDLE	0 <11>	61 < 3>	17 <11>	12.05	24.39	0.00
			3/4-PT	38 <11>	50 <10>	42 < 6>	14.48	19.71	10.70
			END J	157 < 9>	42 <10>	54 < 6>	CHK#1	16.50	17.64
219	0.50	X 0.80	END I	152 < 9>	34 <10>	52 < 9>	CHK#1	13.23	16.85
			1/4-PT	34 <11>	46 <10>	40 < 9>	13.23	17.92	9.91
			MIDDLE	0 <11>	60 < 3>	15 <10>	12.05	23.89	0.00
			3/4-PT	35 <11>	45 <10>	41 < 6>	13.62	17.53	10.31
			END J	155 < 9>	33 <10>	53 < 6>	CHK#1	12.47	17.25
220	0.50	X 1.50	END I	389 <11>	336 <10>	87 < 9>	90.41	75.82	13.25
			1/4-PT	173 <11>	189 <10>	78 <11>	36.15	39.90	10.53
			MIDDLE	0 <11>	41 < 3>	70 <10>	22.60	22.60	8.05
			3/4-PT	180 <11>	182 <10>	81 < 6>	37.82	38.14	11.50
			END J	404 <11>	320 <10>	92 < 6>	94.75	71.77	14.83

DESIGN OF COLUMN ELEMENTS (ACI 318-89) LEVEL ID 1

COL ID	COLUMN SIZE		STR PT	/-----MOMENT INTERACTION-----/				/----SHEAR DESIGN----	
	MAJOR {m}	X MINOR {m}		PU {T}	MMAJ {T-m}	MMIN {T-m}	COMBO REBAR {sqcm}	DIRN {T}	VU COMBO A {/m} {sqcm}
29	3.40	X 0.80	RR					MAJOR 124 < 9>	0.00
							MINOR 7 <19>	0.00	
			TOP	2313	271	90 <19>	272.00		
30	3.40	X 0.85	RR					MAJOR 111 < 9>	0.00
							MINOR 11 <19>	0.00	
			TOP	2002	234	81 <19>	289.00		
31	3.40	X 0.85	RR					MAJOR 101 < 9>	0.00
							MINOR 10 <19>	0.00	
			TOP	1855	217	75 <19>	289.00		
32	3.40	X 0.65	RR					MAJOR 110 < 9>	0.00
							MINOR 4 <19>	0.00	
			TOP	1865	218	64 <19>	221.00		
55	3.40	X 0.80	RR					MAJOR 173 <10>	0.00
							MINOR 7 <19>	0.00	
			TOP	2498	292	98 <19>	272.00		
56	3.40	X 0.85	RR					MAJOR 150 <10>	0.00
							MINOR 12 <19>	0.00	
			TOP	2425	284	114 <19>	289.00		
57	3.40	X 0.80	RR					MAJOR 100 < 6>	0.00
							MINOR 12 <19>	0.00	
			TOP	1837	215	72 <19>	272.00		
58	3.40	X 0.50	RR					MAJOR 101 <10>	0.00
							MINOR 2 <19>	0.00	
			TOP	1667	195	50 <19>	170.00		
66	1.80	X 0.80	RR					MAJOR 229 <11>	28.16
							MINOR 12 < 3>	0.00	
			TOP	1257	107	49 <19>	144.00		
67	1.80	X 0.80	RR					MAJOR 229 <11>	29.28
							MINOR 16 <17>	0.00	
			TOP	1616	362	63 < 6>	157.67		
74	1.80	X 0.80	RR					MAJOR 205 <11>	23.32
							MINOR 12 < 3>	0.00	
			TOP	1610	365	63 < 9>	157.78		
						MINOR 63 < 6>	306.11		

COL ID	COLUMN MAJOR (m)	SIZE MINOR (m)	STR PT	MOMENT INTERACTION				SHEAR		DESIGN	
				PU {T}	MMAJ {T-m}	MMIN {T-m}	COMBO REBAR {sqcm}	DIRN	VU {T}	COMBO A	{/m} {sqcm}
83	3.40	X 0.50						MAJOR	102	<11>	0.00
		RR						MINOR	2	<19>	0.00
			TOP	1683	197	50	<19>170.00				
			BOT	1683	197	50	<19>170.00				
84	3.40	X 0.80						MAJOR	101	< 9>	0.00
		RR						MINOR	10	<19>	0.00
			TOP	1833	214	71	<19>272.00				
			BOT	1833	214	71	<19>272.00				
85	3.40	X 0.85						MAJOR	150	<11>	0.00
		RR						MINOR	13	<19>	0.00
			TOP	2435	285	118	<19>289.00				
			BOT	2435	285	122	<19>289.00				
86	3.40	X 0.80						MAJOR	173	<11>	0.00
		RR						MINOR	9	<19>	0.00
			TOP	2520	295	98	<19>272.00				
			BOT	3250	1071	127	< 9>309.95				
107	3.40	X 0.65						MAJOR	111	< 6>	0.00
		RR						MINOR	3	<19>	0.00
			TOP	1924	225	66	<19>221.00				
			BOT	1924	225	66	<19>221.00				
108	3.40	X 0.85						MAJOR	101	< 6>	0.00
		RR						MINOR	10	<19>	0.00
			TOP	1873	219	76	<19>289.00				
			BOT	1873	219	76	<19>289.00				
109	3.40	X 0.85						MAJOR	111	< 6>	0.00
		RR						MINOR	11	<19>	0.00
			TOP	2036	238	82	<19>289.00				
			BOT	2036	238	82	<19>289.00				
110	3.40	X 0.80						MAJOR	124	< 6>	0.00
		RR						MINOR	8	<19>	0.00
			TOP	2394	280	93	<19>272.00				
			BOT	2394	280	93	<19>272.00				

SECTION PROPERTIES FOR PANEL ELEMENT WALLS

SECTION DEFINITION DATA

ID	SECTION TYPE	MATERIAL ID	WALL LENGTH (m)	WALL THICK (m)	FLANGE LENGTH (m)	FLANGE THICK (m)
1	WL	5	0.0000	0.4500		
2	WL	6	0.0000	0.4500		
3	WL	7	0.0000	0.4500		
4	WL	7	0.0000	0.2500		
5	WL	5	0.0000	0.4000		
6	WL	5	0.0000	0.3000		
7	WL	5	0.0000	0.4000		
8	WL	6	0.0000	0.4000		
9	WL	7	0.0000	0.4000		

FRAME CONTROL INFORMATION FROM ETABS DATA . . .

FRAME TYPE NUMBER-----	1
NUMBER OF STORY LEVELS-----	31
NUMBER OF COLUMN LINES-----	131
NUMBER OF BAYS-----	220
NUMBER OF BRACING ELEMENTS-----	0
NUMBER OF PANEL ELEMENTS-----	293 (GIVING 266 WALL SECTIONS)
NUMBER OF COLUMN LOAD TYPES-----	0
NUMBER OF BEAM SPAN LOAD TYPES-----	30
MAXIMUM POINT LOADS PER BEAM SPAN-----	6

WALL ID 6

BACKUP DESIGN INFORMATION FOR WALL TYPES W1 AND W2

LEVEL TYPE/-----		WALL DESIGN INFORMATION-----					
ID	STA/-----	TENSION FORCE-----		/ /-----		COMPRESSION FORCE-----	
	LOC	LEFT COMBO	RIGHT COMBO	LEFT COMBO	RIGHT COMBO	PU/PO	
		{T}	{T}	{T}	{T}		
1	W1 (0.45m X 8.48m)						
	TOP	0 <11>	0 <11>	2090 < 3>	2132 < 3>	0.37	
	BOT	0 <11>	0 <11>	2352 <17>	2152 <17>	0.37	

WALL ID 5

BACKUP DESIGN INFORMATION FOR WALL TYPES W1 AND W2

LEVEL TYPE/-----		WALL DESIGN INFORMATION-----					
ID	STA/-----	TENSION FORCE-----		/ /-----		COMPRESSION FORCE-----	
	LOC	LEFT COMBO	RIGHT COMBO	LEFT COMBO	RIGHT COMBO	PU/PO	
		{T}	{T}	{T}	{T}		
1	W1 (0.40m X 7.88m)						
	TOP	0 <11>	0 <11>	1558 < 6>	1552 < 6>	0.34	
	BOT	0 <11>	0 <11>	1493 < 6>	1749 <17>	0.34	

WALL ID 7

BACKUP DESIGN INFORMATION FOR WALL TYPES W1 AND W2

LEVEL TYPE/-----		WALL DESIGN INFORMATION-----					
ID	STA/-----	TENSION FORCE-----		/ /-----		COMPRESSION FORCE-----	
	LOC	LEFT COMBO	RIGHT COMBO	LEFT COMBO	RIGHT COMBO	PU/PO	
		{T}	{T}	{T}	{T}		
1	W1 (0.40m X 7.88m)						
	TOP	0 <11>	0 <11>	1554 < 6>	1559 < 6>	0.34	
	BOT	0 <11>	0 <11>	1773 <17>	1495 < 6>	0.34	

WALL ID 8

BACKUP DESIGN INFORMATION FOR WALL TYPES W1 AND W2

LEVEL TYPE/-----		WALL DESIGN INFORMATION-----					
ID	STA/-----	TENSION FORCE-----		/ /-----		COMPRESSION FORCE-----	
	LOC	LEFT COMBO	RIGHT COMBO	LEFT COMBO	RIGHT COMBO	PU/PO	
		{T}	{T}	{T}	{T}		
1	W1 (0.45m X 8.48m)						
	TOP	0 <11>	0 <11>	2135 < 3>	2092 < 3>	0.37	
	BOT	0 <11>	0 <11>	2165 <17>	2373 <17>	0.37	

WALL ID 1

BACKUP DESIGN INFORMATION FOR WALL TYPES W1 AND W2

LEVEL TYPE/-----		WALL DESIGN INFORMATION-----					
ID	STA/-----	TENSION FORCE-----		/ /-----		COMPRESSION FORCE-----	
	LOC	LEFT COMBO	RIGHT COMBO	LEFT COMBO	RIGHT COMBO	PU/PO	
		{T}	{T}	{T}	{T}		
1	W1 (0.45m X 7.88m)						
	TOP	0 <11>	0 <11>	1768 < 6>	1682 < 6>	0.34	
	BOT	0 <11>	0 <11>	1764 < 6>	1912 <17>	0.33	

WALL ID 2

BACKUP DESIGN INFORMATION FOR WALL TYPES W1 AND W2

LEVEL TYPE/-----		WALL DESIGN INFORMATION-----					
ID	STA/-----	TENSION FORCE-----		/ /-----		COMPRESSION FORCE-----	
	LOC	LEFT COMBO	RIGHT COMBO	LEFT COMBO	RIGHT COMBO	PU/PO	
		{T}	{T}	{T}	{T}		
1	W1 (0.45m X 8.48m)						
	TOP	0 <11>	0 <11>	1894 < 6>	1883 < 6>	0.33	
	BOT	0 <11>	0 <11>	1972 <17>	1854 < 6>	0.34	

WALL ID 3

BACKUP DESIGN INFORMATION FOR WALL TYPES W1 AND W2

LEVEL	TYPE	-----WALL DESIGN INFORMATION-----					
ID	STA	TENSION FORCE		COMPRESSION FORCE			
	LOC	LEFT COMBO	RIGHT COMBO	LEFT COMBO	RIGHT COMBO	PU/PO	
		{T}	{T}	{T}	{T}		
1	W1 (0.45m X 7.88m)						
	TOP	0 <11>	0 <11>	1682 < 6>	1768 < 6>	0.34	
	BOT	0 <11>	0 <11>	1954 <17>	1764 < 6>	0.34	

WALL ID 4

BACKUP DESIGN INFORMATION FOR WALL TYPES W1 AND W2

LEVEL	TYPE	-----WALL DESIGN INFORMATION-----					
ID	STA	TENSION FORCE		COMPRESSION FORCE			
	LOC	LEFT COMBO	RIGHT COMBO	LEFT COMBO	RIGHT COMBO	PU/PO	
		{T}	{T}	{T}	{T}		
1	W1 (0.45m X 8.48m)						
	TOP	0 <11>	0 <11>	1882 < 6>	1893 < 6>	0.33	
	BOT	0 <11>	0 <11>	1853 < 6>	2015 <17>	0.34	

WALL PROCESSING OF PANEL ELEMENTS (ACI 318-89)

WALL ID 6

OUTPUT FOR WALL TYPES W1 AND W2

LEVEL	TYPE	-----WALL OVERTURNING DESIGN-----				-----WALL SHEAR DESIGN-----		
ID	STA	EDGE	-TENS STEEL	-COMP STEEL	FORCE	STRESS	COMBO A	{/m}
	LOC	MEMBER	LEFT	RIGHT	LEFT	RIGHT		
		{m}	{sqcm}	{sqcm}	{sqcm}	{sqcm}	{T}	{T/sqm}
							{T}	{sqcm}
1	W1 (0.45m X 8.48m)						387	101.4 <18> 7.75
	TOP	2.70	0.0	0.0	388.9	407.3		
	BOT	2.93	0.0	0.0	460.1	371.5		

WALL ID 5

OUTPUT FOR WALL TYPES W1 AND W2

LEVEL	TYPE	-----WALL OVERTURNING DESIGN-----				-----WALL SHEAR DESIGN-----		
ID	STA	EDGE	-TENS STEEL	-COMP STEEL	FORCE	STRESS	COMBO A	{/m}
	LOC	MEMBER	LEFT	RIGHT	LEFT	RIGHT		
		{m}	{sqcm}	{sqcm}	{sqcm}	{sqcm}	{T}	{T/sqm}
							{T}	{sqcm}
1	W1 (0.40m X 7.88m)						287	91.2 <18> 5.44
	TOP	2.20	0.0	0.0	301.2	298.7		
	BOT	2.40	0.0	0.0	236.7	350.3		

WALL ID 7

OUTPUT FOR WALL TYPES W1 AND W2

LEVEL	TYPE	-----WALL OVERTURNING DESIGN-----				-----WALL SHEAR DESIGN-----		
ID	STA	EDGE	-TENS STEEL	-COMP STEEL	FORCE	STRESS	COMBO A	{/m}
	LOC	MEMBER	LEFT	RIGHT	LEFT	RIGHT		
		{m}	{sqcm}	{sqcm}	{sqcm}	{sqcm}	{T}	{T/sqm}
							{T}	{sqcm}
1	W1 (0.40m X 7.88m)						248	78.7 <18> 3.70
	TOP	2.20	0.0	0.0	299.5	301.8		
	BOT	2.40	0.0	0.0	361.0	237.5		

WALL ID 8

OUTPUT FOR WALL TYPES W1 AND W2

LEVEL TYPE/	-----WALL OVERTURNING DESIGN-----				//-----WALL SHEAR DESIGN-----/					
ID	STA	EDGE	/-TENS STEEL-//		-COMP STEEL-/		FORCE	STRESS	COMBO A	{/m}
	LOC	MEMBER	LEFT	RIGHT	LEFT	RIGHT				
			{m}	{sqcm}	{sqcm}	{sqcm}	{T}	{T/sqm}		{sqcm}
1	W1	(0.45m X 8.48m)					422	110.7	<18>	9.20
		TOP	2.70	0.0	0.0	408.7	389.6			
		BOT	2.93	0.0	0.0	377.0	469.3			

WALL ID 1

OUTPUT FOR WALL TYPES W1 AND W2

LEVEL TYPE/	-----WALL OVERTURNING DESIGN-----				//-----WALL SHEAR DESIGN-----/					
ID	STA	EDGE	/-TENS STEEL-//		-COMP STEEL-/		FORCE	STRESS	COMBO A	{/m}
	LOC	MEMBER	LEFT	RIGHT	LEFT	RIGHT				
			{m}	{sqcm}	{sqcm}	{sqcm}	{T}	{T/sqm}		{sqcm}
1	W1	(0.45m X 7.88m)					280	79.1	<18>	4.21
		TOP	2.25	0.0	0.0	335.5	297.5			
		BOT	2.25	0.0	0.0	334.0	399.8			

WALL ID 2

OUTPUT FOR WALL TYPES W1 AND W2

LEVEL TYPE/	-----WALL OVERTURNING DESIGN-----				//-----WALL SHEAR DESIGN-----/					
ID	STA	EDGE	/-TENS STEEL-//		-COMP STEEL-/		FORCE	STRESS	COMBO A	{/m}
	LOC	MEMBER	LEFT	RIGHT	LEFT	RIGHT				
			{m}	{sqcm}	{sqcm}	{sqcm}	{T}	{T/sqm}		{sqcm}
1	W1	(0.45m X 8.48m)					347	91.0	<18>	6.10
		TOP	2.25	0.0	0.0	391.5	386.5			
		BOT	2.48	0.0	0.0	381.2	328.9			

WALL ID 3

OUTPUT FOR WALL TYPES W1 AND W2

LEVEL TYPE/	-----WALL OVERTURNING DESIGN-----				//-----WALL SHEAR DESIGN-----/					
ID	STA	EDGE	/-TENS STEEL-//		-COMP STEEL-/		FORCE	STRESS	COMBO A	{/m}
	LOC	MEMBER	LEFT	RIGHT	LEFT	RIGHT				
			{m}	{sqcm}	{sqcm}	{sqcm}	{T}	{T/sqm}		{sqcm}
1	W1	(0.45m X 7.88m)					286	80.8	<18>	4.48
		TOP	2.25	0.0	0.0	297.3	335.5			
		BOT	2.48	0.0	0.0	373.4	289.0			

WALL ID 4

OUTPUT FOR WALL TYPES W1 AND W2

LEVEL TYPE/	-----WALL OVERTURNING DESIGN-----				//-----WALL SHEAR DESIGN-----/					
ID	STA	EDGE	/-TENS STEEL-//		-COMP STEEL-/		FORCE	STRESS	COMBO A	{/m}
	LOC	MEMBER	LEFT	RIGHT	LEFT	RIGHT				
			{m}	{sqcm}	{sqcm}	{sqcm}	{T}	{T/sqm}		{sqcm}
1	W1	(0.45m X 8.48m)					385	101.0	<18>	7.67
		TOP	2.25	0.0	0.0	386.2	391.0			
		BOT	2.48	0.0	0.0	328.6	400.4			

ANEXO E

ANÁLISIS SÍSMICO DEL EDIFICIO REFORZADO

E T A B S

Extended Three Dimensional Analysis of Building Systems

NONLINEAR Version 6.21

Copyright (C) 1983-1997
 COMPUTERS AND STRUCTURES, INC.
 All rights reserved

Unauthorized use is in violation of Federal copyright laws

It is the responsibility of the user to verify all
 results produced by this program

ANALISIS PARA FUERZAS RESULTANTES DE SECCIÓN - EDIFICIO REFORZADO

J O B C O N T R O L I N F O R M A T I O N

NUMBER OF STORIES-----	29
NUMBER OF FLOOR DIAPHRAGMS ON EACH LEVEL-----	1
NUMBER OF DIFFERENT FRAMES-----	1
NUMBER OF TOTAL FRAMES-----	1
NUMBER OF MASS TYPES-----	0
NUMBER OF LOAD CASES-----	2
NUMBER OF STRUCTURAL PERIODS-----	30
NUMBER OF MATERIAL PROPERTIES-----	7
NUMBER OF PROPERTIES FOR COLUMNS-----	31
NUMBER OF PROPERTIES FOR BEAMS-----	18
NUMBER OF PROPERTIES FOR FLOORS-----	0
NUMBER OF PROPERTIES FOR BRACES-----	0
NUMBER OF PROPERTIES FOR PANELS-----	9
NUMBER OF PROPERTIES FOR SUPPORTS/LINKS-----	0
CODE FOR STATIC LATERAL ANALYSIS-----	0
CODE FOR DYNAMIC LATERAL ANALYSIS-----	2
CODE FOR STRUCTURE TYPE-----	0
CODE FOR P-DELTA ANALYSIS-----	1
CODE FOR FRAME JOINT STIFFNESS MODIFICATION---	1
CODE FOR FRAME SELF WEIGHT LOAD CONDITION---	1
CODE FOR TYPE OF UNITS-----	2
GRAVITATIONAL ACCELERATION-----	0.9815E+01
EIGEN CONVERGENCE TOLERANCE-----	0.1000E-03
EIGEN CUTOFF TIME PERIOD-----	0.0000E+00
P-DELTA FACTOR-----	0.1000E+01

STRUCTURAL STORY DATA . . .

STORY LEVEL	STORY HEIGHT	NUMBER OF DIAPHRAGMS
TECHO	2.65	1
TANQUE	2.85	1
AZOTEA	3.50	1
20	3.50	1
19	3.50	1
18	3.50	1
17	3.50	1
16	3.50	1

STORY LEVEL	STORY HEIGHT	NUMBER OF DIAPHRAGMS
15	3.50	1
14	3.50	1
13	3.50	1
12	3.50	1
11	3.50	1
10	3.50	1
9	3.50	1
8	3.50	1
7	3.50	1
6	3.50	1
5	3.50	1
4	3.50	1
3	3.50	1
2	3.50	1
1	7.03	1
MECANICO	3.53	1
MEZZANIN	2.75	1
PLAZA	2.75	1
ARENALES	3.60	1
SOTANO1	3.75	1
SOTANO2	3.75	1

DIAPHRAGM MASS DATA

STORY LEVEL	DIAPHRAGM NUMBER	MASS TYPE	DIAPHRAGM MASS	DIAPHRAGM MMT	DIAPHRAGM X-M	DIAPHRAGM Y-M
TECHO	1	0	74455	0.1521E+08	49.060	21.925
TANQUE	1	0	90616	0.1852E+08	49.060	21.925
AZOTER	1	0	144620	0.1497E+08	49.060	21.925
20	1	0	162967	0.6097E+08	49.060	21.925
19	1	0	162967	0.6097E+08	49.060	21.925
18	1	0	162967	0.6097E+08	49.060	21.925
17	1	0	162967	0.6097E+08	49.060	21.925
16	1	0	162967	0.6097E+08	49.060	21.925
15	1	0	162967	0.6097E+08	49.060	21.925
14	1	0	162967	0.6097E+08	49.060	21.925
13	1	0	162967	0.6097E+08	49.060	21.925
12	1	0	162967	0.6097E+08	49.060	21.925
11	1	0	162967	0.6097E+08	49.060	21.925
10	1	0	162967	0.6097E+08	49.060	21.925
9	1	0	162967	0.6097E+08	49.060	21.925
8	1	0	162967	0.6097E+08	49.060	21.925
7	1	0	162967	0.6097E+08	49.060	21.925
6	1	0	162967	0.6097E+08	49.060	21.925
5	1	0	162967	0.6097E+08	49.060	21.925
4	1	0	162967	0.6097E+08	49.060	21.925
3	1	0	162967	0.6097E+08	49.060	21.925
2	1	0	162967	0.6097E+08	49.060	21.925
1	1	0	199661	0.7469E+08	49.060	21.925
MECANICO	1	0	275209	0.1030E+09	49.060	21.925
MEZZANIN	1	0	15484	0.2208E+07	49.060	21.925
PLAZA	1	0	15484	0.2208E+07	49.060	20.275
ARENALES	1	0	332023	0.3042E+09	42.800	17.185
SOTANO1	1	0	442949	0.3640E+09	47.830	20.795
SOTANO2	1	0	471081	0.3781E+09	46.870	20.545

DIAPHRAGM EXTERNAL STIFFNESS DATA

DATA FOR THIS SECTION IS ALL 0

MATERIAL PROPERTIES

ID	TYPE	ELASTIC MODULUS	POISSONS RATIO	UNIT WEIGHT	UNIT MASS	COEFF OF EXPANSION
1	C	0.2806E+10	0.2500	0.2400E+04	0.0000E+00	0.5500E-05
2	C	0.2510E+10	0.2500	0.2400E+04	0.0000E+00	0.5500E-05
3	C	0.2174E+10	0.2500	0.2400E+04	0.0000E+00	0.5500E-05
4	C	0.2174E+10	0.2500	0.0000E+00	0.0000E+00	0.5500E-05
5	W	0.2806E+10	0.2500	0.2400E+04	0.0000E+00	0.5500E-05

ID	TYPE	ELASTIC MODULUS	POISSONS RATIO	UNIT WEIGHT	UNIT MASS	COEFF OF EXPANSION
6	W	0.2510E+10	0.2500	0.2400E+04	0.0000E+00	0.5500E-05
7	W	0.2174E+10	0.2500	0.2400E+04	0.0000E+00	0.5500E-05

MATERIAL PROPERTIES FOR DESIGN

ID	TYPE	FY	FC	FYS	FCS
1	C	0.420E+08	0.350E+07	0.280E+08	0.350E+07
2	C	0.420E+08	0.280E+07	0.280E+08	0.280E+07
3	C	0.420E+08	0.210E+07	0.280E+08	0.210E+07
4	C	0.420E+08	0.210E+07	0.280E+08	0.210E+07
5	W	0.420E+08	0.350E+07	0.280E+08	0.350E+07
6	W	0.420E+08	0.280E+07	0.280E+08	0.280E+07
7	W	0.420E+08	0.210E+07	0.280E+08	0.210E+07

SECTION PROPERTIES FOR COLUMNS

ID	SECTION TYPE	MAT ID	MAJOR DIM	MINOR DIM	FLANGE THICK	WEB THICK
1	RECT	1	3.400	0.800	0.000	0.000
2	RECT	2	3.400	0.800	0.000	0.000
3	RECT	3	3.400	0.800	0.000	0.000
4	RECT	1	3.400	0.850	0.000	0.000
5	RECT	2	3.400	0.850	0.000	0.000
6	RECT	3	3.400	0.850	0.000	0.000
7	RECT	3	3.400	0.650	0.000	0.000
8	RECT	3	3.400	0.650	0.000	0.000
9	RECT	3	3.400	0.650	0.000	0.000
10	USER	1	3.400	0.500	0.000	0.000
11	USER	2	3.400	0.500	0.000	0.000
12	USER	3	3.400	0.500	0.000	0.000
13	USER	1	3.400	0.800	0.000	0.000
14	USER	2	3.400	0.800	0.000	0.000
15	USER	3	3.400	0.800	0.000	0.000
16	RECT	1	1.800	0.800	0.000	0.000
17	RECT	2	1.800	0.800	0.000	0.000
18	RECT	3	1.800	0.800	0.000	0.000
19	RECT	1	0.600	0.500	0.000	0.000
20	RECT	3	1.425	0.250	0.000	0.000
21	RECT	1	3.400	0.950	0.000	0.000
22	RECT	2	3.400	0.950	0.000	0.000
23	RECT	3	3.400	0.950	0.000	0.000
24	USER	3	8.050	0.800	0.000	0.000
25	USER	3	8.050	0.800	0.000	0.000
26	USER	2	8.050	0.800	0.000	0.000
27	USER	2	8.050	0.800	0.000	0.000
28	USER	1	8.050	0.800	0.000	0.000
29	USER	1	8.050	0.800	0.000	0.000
30	RECT	1	0.900	0.800	0.000	0.000
31	RECT	1	0.900	0.650	0.000	0.000

SECTION PROPERTY REDUCTION FACTORS FOR COLUMNS

DATA FOR THIS SECTION IS ALL 0

ANALYSIS SECTION PROPERTIES FOR COLUMNS

ID	AXIAL A	MAJOR AV	MINOR AV	TORSION J	MAJOR I	MINOR I
1	2.720	2.267	2.267	0.4943E+00	0.2620E+01	0.1451E+00
2	2.720	2.267	2.267	0.4943E+00	0.2620E+01	0.1451E+00
3	2.720	2.267	2.267	0.4943E+00	0.2620E+01	0.1451E+00
4	2.890	2.408	2.408	0.5864E+00	0.2784E+01	0.1740E+00
5	2.890	2.408	2.408	0.5864E+00	0.2784E+01	0.1740E+00
6	2.890	2.408	2.408	0.5864E+00	0.2784E+01	0.1740E+00
7	2.210	1.842	1.842	0.2738E+00	0.2129E+01	0.7781E-01
8	2.210	1.842	1.842	0.2738E+00	0.2129E+01	0.7781E-01
9	2.210	1.842	1.842	0.2738E+00	0.2129E+01	0.7781E-01

ID	AXIAL A	MAJOR AV	MINOR AV	TORSION J	MAJOR I	MINOR I
10	1.815	1.513	1.513	0.1952E+01	0.1905E+01	0.4671E-01
11	1.815	1.513	1.513	0.1952E+01	0.1905E+01	0.4671E-01
12	1.815	1.513	1.513	0.1952E+01	0.1905E+01	0.4671E-01
13	2.895	2.412	2.412	0.3217E+01	0.3029E+01	0.1871E+00
14	2.895	2.412	2.412	0.3217E+01	0.3029E+01	0.1871E+00
15	2.895	2.412	2.412	0.3217E+01	0.3029E+01	0.1871E+00
16	1.440	1.200	1.200	0.2215E+00	0.3888E+00	0.7680E-01
17	1.440	1.200	1.200	0.2215E+00	0.3888E+00	0.7680E-01
18	1.440	1.200	1.200	0.2215E+00	0.3888E+00	0.7680E-01
19	0.300	0.250	0.250	0.1240E-01	0.9000E-02	0.6250E-02
20	0.356	0.297	0.297	0.6602E-02	0.6028E-01	0.1855E-02
21	3.230	2.692	2.692	0.8007E+00	0.3112E+01	0.2429E+00
22	3.230	2.692	2.692	0.8007E+00	0.3112E+01	0.2429E+00
23	3.230	2.692	2.692	0.8007E+00	0.3112E+01	0.2429E+00
24	5.382	4.485	4.485	0.3525E+02	0.3486E+02	0.3951E+00
25	4.873	4.060	4.060	0.3316E+02	0.3289E+02	0.2716E+00
26	5.525	4.604	4.604	0.3557E+02	0.3517E+02	0.3976E+00
27	5.015	4.179	4.179	0.3291E+02	0.3264E+02	0.2726E+00
28	5.525	4.604	4.604	0.3557E+02	0.3517E+02	0.3976E+00
29	5.015	4.179	4.179	0.3291E+02	0.3264E+02	0.2726E+00
30	0.720	0.600	0.600	0.7206E-01	0.4860E-01	0.3840E-01
31	0.585	0.488	0.488	0.4575E-01	0.3949E-01	0.2060E-01

SECTION PROPERTIES FOR BEAMS

ID	SECTION TYPE	MAT ID	DEPTH BELOW	DEPTH ABOVE	BEAM WIDTH	FLANGE THICK	WEB THICK
1	RECT	3	0.650	0.150	0.500	0.000	0.000
2	RECT	3	0.650	0.150	0.400	0.000	0.000
3	RECT	3	0.650	0.150	0.300	0.000	0.000
4	RECT	3	0.450	0.150	0.400	0.000	0.000
5	RECT	3	0.550	0.150	0.400	0.000	0.000
6	RECT	3	0.550	0.150	0.300	0.000	0.000
7	RECT	3	0.550	0.150	0.250	0.000	0.000
8	RECT	3	0.550	0.150	0.500	0.000	0.000
9	RECT	3	1.350	0.150	0.250	0.000	0.000
10	RECT	3	0.150	1.350	0.500	0.000	0.000
11	RECT	3	0.150	1.350	0.250	0.000	0.000
12	RECT	3	0.150	1.350	0.400	0.000	0.000
13	RECT	3	0.150	1.000	0.150	0.000	0.000
14	RECT	3	0.650	0.150	0.250	0.000	0.000
15	USER	4	3.350	0.150	0.250	0.000	0.000
16	RECT	3	0.450	0.150	0.250	0.000	0.000
17	USER	3	1.350	0.150	0.500	0.000	0.000
18	USER	3	1.450	0.150	0.600	0.000	0.000

SECTION PROPERTY REDUCTION FACTORS FOR BEAMS

DATA FOR THIS SECTION IS ALL 0

ANALYSIS SECTION PROPERTIES FOR BEAMS

ID	AXIAL A	MAJOR AV	MINOR AV	TORSION J	MAJOR I	MINOR I
1	0.400	0.333	0.333	0.2038E-01	0.2133E-01	0.8333E-02
2	0.320	0.267	0.267	0.1172E-01	0.1707E-01	0.4267E-02
3	0.240	0.200	0.200	0.5502E-02	0.1280E-01	0.1800E-02
4	0.240	0.200	0.200	0.7512E-02	0.7200E-02	0.3200E-02
5	0.280	0.233	0.233	0.9605E-02	0.1143E-01	0.3733E-02
6	0.210	0.175	0.175	0.4604E-02	0.8575E-02	0.1575E-02
7	0.175	0.146	0.146	0.2827E-02	0.7146E-02	0.9115E-03
8	0.350	0.292	0.292	0.1633E-01	0.1429E-01	0.7292E-02
9	0.375	0.313	0.313	0.6992E-02	0.7031E-01	0.1953E-02
10	0.750	0.625	0.625	0.4939E-01	0.1406E+00	0.1563E-01
11	0.375	0.313	0.313	0.6992E-02	0.7031E-01	0.1953E-02
12	0.600	0.500	0.500	0.2663E-01	0.1125E+00	0.8000E-02
13	0.173	0.144	0.144	0.1187E-02	0.1901E-01	0.3234E-03
14	0.200	0.167	0.167	0.3347E-02	0.1067E-01	0.1042E-02
15	10.000	10.000	10.000	0.1000E+02	0.1000E+02	0.1000E+02

ID	AXIAL A	MAJOR AV	MINOR AV	TORSION J	MAJOR I	MINOR I
16	0.150	0.125	0.125	0.2307E-02	0.4500E-02	0.7813E-03
17	0.560	0.467	0.467	0.1140E+00	0.1030E+00	0.1140E-01
18	0.480	0.400	0.400	0.1000E+00	0.9400E-01	0.6000E-02

SECTION PROPERTIES FOR PANELS

ELEMENT ID	TYPE	MAT ID	PANEL TV	PANEL TH	PANEL TSHR	PANEL BI	PANEL DI	PANEL BJ	PANEL DJ
1	MEMB	5	0.450	0.450	0.450	0.45	0.40	0.45	0.40
2	MEMB	6	0.450	0.450	0.450	0.45	0.40	0.45	0.40
3	MEMB	7	0.450	0.450	0.450	0.45	0.40	0.45	0.40
4	MEMB	7	0.250	0.250	0.250	0.25	0.25	0.25	0.25
5	MEMB	5	0.400	0.400	0.400	0.00	0.00	0.00	0.00
6	MEMB	5	0.300	0.300	0.300	0.00	0.00	0.00	0.00
7	MEMB	5	0.400	0.400	0.400	0.40	0.40	0.40	0.40
8	MEMB	6	0.400	0.400	0.400	0.40	0.40	0.40	0.40
9	MEMB	7	0.400	0.400	0.400	0.40	0.40	0.40	0.40

FRAME CONTROL INFORMATION

FRAME ID NUMBER----- 1
 NUMBER OF COLUMN LINES----- 131
 NUMBER OF BEAM BAYS----- 220
 NUMBER OF FLOOR BAYS----- 0

 NUMBER OF JOINT LOAD PATTERNS----- 0
 NUMBER OF BEAM SPAN LOAD PATTERNS----- 0
 NUMBER OF FLOOR SURFACE LOAD PATTERNS----- 0

 CODE FOR JOINT DATA----- 1

 MAXIMUM NUMBER OF BRACE ELEMENTS----- 0
 MAXIMUM NUMBER OF PANEL ELEMENTS----- 282
 MAXIMUM NUMBER OF LINK ELEMENTS----- 0

 MAXIMUM NUMBER OF LOADS PER BEAM SPAN----- 4

FRAME POSITION DATA

FRAME COUNT	FRAME ID	FRAME ORIENTATION X-ORD	FRAME ORIENTATION Y-ORD	FRAME ORIENTATION ANGLE	FRAME HEADING
1	1	0.00	0.00	0.000	

DIAPHRAGM MASS DATA
RESULTANTS OF STORY & TRIBUTARY ELEMENT MASSES

STORY LEVEL	DIAPHRAGM NUMBER	DIAPHRAGM MASS	DIAPHRAGM MMI	DIAPHRAGM X-M	DIAPHRAGM Y-M
TECHO	1	74455.000	0.1521E+08	49.06	21.92
TANQUE	1	90616.000	0.1852E+08	49.06	21.92
AZOTEA	1	144620.000	0.1497E+08	49.06	21.92
20	1	162967.000	0.6097E+08	49.06	21.92
19	1	162967.000	0.6097E+08	49.06	21.92
18	1	162967.000	0.6097E+08	49.06	21.92
17	1	162967.000	0.6097E+08	49.06	21.92
16	1	162967.000	0.6097E+08	49.06	21.92
15	1	162967.000	0.6097E+08	49.06	21.92
14	1	162967.000	0.6097E+08	49.06	21.92
13	1	162967.000	0.6097E+08	49.06	21.92
12	1	162967.000	0.6097E+08	49.06	21.92
11	1	162967.000	0.6097E+08	49.06	21.92
10	1	162967.000	0.6097E+08	49.06	21.92
9	1	162967.000	0.6097E+08	49.06	21.92
8	1	162967.000	0.6097E+08	49.06	21.92
7	1	162967.000	0.6097E+08	49.06	21.92
6	1	162967.000	0.6097E+08	49.06	21.92
5	1	162967.000	0.6097E+08	49.06	21.92
4	1	162967.000	0.6097E+08	49.06	21.92
3	1	162967.000	0.6097E+08	49.06	21.92
2	1	162967.000	0.6097E+08	49.06	21.92
1	1	199661.000	0.7469E+08	49.06	21.93
MECANICO	1	275209.000	0.1030E+09	49.06	21.92
MEZZANIN	1	15484.000	0.2208E+07	49.06	21.92
PLAZA	1	15484.000	0.2208E+07	49.06	20.27
ARENALES	1	332023.000	0.3042E+09	42.80	17.18
SOTANO1	1	442949.000	0.3640E+09	47.83	20.80
SOTANO2	1	471081.000	0.3781E+09	46.87	20.55

DYNAMIC RESPONSE SPECTRUM ANALYSIS

ESPECTRO E.030-97 SIN REDUCCION R (PARA COMPUTO DE DESPLAZAMIENTOS)

INPUT ANGLE-----	0.0000
MODAL COMBINATION TECHNIQUE-----	CQC
DAMPING FOR MODAL COMBINATION TECHNIQUE-----	0.0500
RESPONSE SPECTRUM ALONG INPUT ANGLE	
RESPONSE SPECTRUM FILE NAME-----	E030-D
SPECTRUM SCALE FACTOR-----	9.8000
NUMBER OF SPECTRUM CURVES IN FILE-----	1
SPECTRUM ECHO SUPPRESSION FLAG-----	0

ACCELERATION RESPONSE SPECTRUM DATA (DAMPING VALUE 0.050)

POINT	PERIOD	ACCELERATION
1	0.0000	1.0000
2	0.4000	1.0000
3	0.4500	0.8631
4	0.5000	0.7566
5	0.5500	0.6716
6	0.6000	0.6024
7	0.6500	0.5450
8	0.7000	0.4968

POINT	PERIOD	ACCELERATION
9	0.7500	0.4558
10	0.8000	0.4204
11	0.8500	0.3898
12	0.9000	0.3629
13	0.9500	0.3392
14	1.0000	0.3181
15	1.1000	0.2824
16	1.2000	0.2533
17	1.3000	0.2292
18	1.4000	0.2089
19	1.5000	0.1916
20	1.6000	0.1768
21	1.7000	0.1639
22	1.8000	0.1526
23	1.9000	0.1426
24	2.0000	0.1337
25	2.2500	0.1154
26	2.5000	0.1012
27	2.7500	0.0898
28	3.0000	0.0806

RESPONSE SPECTRUM ALONG INPUT ANGLE + 90 DEGREES

RESPONSE SPECTRUM FILE NAME----- E030-D
 SPECTRUM SCALE FACTOR----- 9.8000
 NUMBER OF SPECTRUM CURVES IN FILE----- 1
 SPECTRUM ECHO SUPPRESSION FLAG----- 0

ACCELERATION RESPONSE SPECTRUM DATA (DAMPING VALUE 0.050)

POINT	PERIOD	ACCELERATION
1	0.0000	1.0000
2	0.4000	1.0000
3	0.4500	0.8631
4	0.5000	0.7566
5	0.5500	0.6716
6	0.6000	0.6024
7	0.6500	0.5450
8	0.7000	0.4968
9	0.7500	0.4558
10	0.8000	0.4204
11	0.8500	0.3898
12	0.9000	0.3629
13	0.9500	0.3392
14	1.0000	0.3181
15	1.1000	0.2824
16	1.2000	0.2533
17	1.3000	0.2292
18	1.4000	0.2089
19	1.5000	0.1916
20	1.6000	0.1768
21	1.7000	0.1639
22	1.8000	0.1526
23	1.9000	0.1426
24	2.0000	0.1337
25	2.2500	0.1154
26	2.5000	0.1012
27	2.7500	0.0898
28	3.0000	0.0806

LOAD CASE DEFINITION DATA

LOAD	LTYP	I	II	III	A	B	C	D1	D2
1	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000
2	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000

FOR DYNAMICS BY THE RESPONSE SPECTRUM METHOD

DYNAMIC 1 . . . SPECTRAL DIRECTION 1
 DYNAMIC 2 . . . SPECTRAL DIRECTION 2

STRUCTURAL TIME PERIODS AND FREQUENCIES

MODE NUMBER	PERIOD (TIME)	FREQUENCY (CYCLES/UNIT TIME)	CIRCULAR/FREQ (RADIAN/UNIT TIME)
1	2.33406	0.42844	2.69196
2	2.00307	0.49923	3.13678
3	1.48295	0.67433	4.23695
4	0.46583	2.14670	13.48813
5	0.41665	2.40010	15.08025
6	0.34261	2.91875	18.33904
7	0.18910	5.28813	33.22633
8	0.17296	5.78163	36.32708
9	0.14770	6.77044	42.53996
10	0.10581	9.45113	59.38322
11	0.10218	9.78672	61.49176
12	0.08791	11.37542	71.47388
13	0.07420	13.47740	84.68098
14	0.07106	14.07188	88.41626
15	0.06398	15.63048	98.20919
16	0.06046	16.54007	103.92434
17	0.05492	18.20975	114.41522
18	0.05286	18.91865	118.86939
19	0.04969	20.12544	126.45185
20	0.04648	21.51572	135.18726
21	0.04240	23.58587	148.19442
22	0.04184	23.89948	150.16486
23	0.03885	25.74060	161.73296
24	0.03727	26.83412	168.60377
25	0.03401	29.40742	184.77224
26	0.03284	30.45222	191.33696
27	0.03267	30.60876	192.32051
28	0.02874	34.79704	218.63627
29	0.02782	35.94748	225.86465
30	0.02770	36.09843	226.81311

MODAL PARTICIPATION FACTORS

MODE NUMBER	X-TRANS DIRECTION	Y-TRANS DIRECTION	Z-ROTN DIRECTION
1	1719.65568	285.03773	-9.78376
2	-301.22600	1669.84574	71.98654
3	1.07941	-2.81573	32358.69904
4	847.20863	67.60920	-23.84223
5	-48.76380	904.53791	120.25001
6	-2.99015	6.08299	-15967.00811
7	-583.09951	-9.01347	-0.94110
8	6.90288	-550.97414	-124.90164
9	-6.90025	9.99442	-10272.80926
10	-515.28413	-4.26137	-280.35900
11	-3.32005	495.84227	-61.49915
12	14.04226	-24.74225	9835.14236
13	9.89603	-605.91340	1096.60547
14	532.16199	5.79382	2093.45027
15	-15.54629	-88.42371	15351.63409
16	-3.42597	502.80765	188.44034
17	-216.68723	-38.78526	-16745.36681
18	394.79927	3.48368	-10626.17138
19	16.07179	-318.33376	-2965.12260
20	-19.25087	42.12786	10809.82826
21	-22.74143	-232.98625	-1910.44449
22	309.64989	-24.39820	-2375.80314
23	-23.48165	15.48822	5575.92938
24	-1.59462	136.14118	1017.79546
25	178.21147	-2.49922	-694.72983
26	-9.16137	2.70067	2693.58715
27	0.36238	63.40422	308.44236
28	0.87474	-36.88752	43.17488
29	98.19144	-0.69849	20.54997
30	-5.87817	-0.13181	1235.80020

MODAL DIRECTION FACTORS

MODE NUMBER	X-TRANS DIRECTION	Y-TRANS DIRECTION	Z-ROTN DIRECTION
1	97.10813	2.89187	0.00001
2	2.89440	97.10525	0.00035
3	0.00007	0.00037	99.99956
4	99.58902	0.41087	0.00011
5	0.40952	99.58764	0.00283
6	0.00132	0.00401	99.99467
7	99.97773	0.02226	0.00001
8	0.02151	99.97440	0.00409
9	0.01122	0.01588	99.97290
10	99.97158	0.00852	0.01990
11	0.00847	99.99059	0.00094
12	0.11260	0.12614	99.76126
13	0.02893	99.62641	0.34467
14	98.91876	0.06709	1.01415
15	1.45762	4.45602	94.08636
16	0.00324	94.10146	5.89530
17	26.84587	3.74439	69.40975
18	72.86555	1.95013	25.18432
19	0.10174	95.82357	4.07469
20	1.08637	1.93975	96.97388
21	0.79801	98.47430	0.72769
22	98.03452	0.63594	1.32954
23	0.30428	0.35991	99.33581
24	0.00528	99.75650	0.23822
25	99.83206	0.00668	0.16125
26	0.08799	0.19305	99.71895
27	0.00259	99.81688	0.18053
28	0.00712	99.99236	0.00051
29	99.58366	0.00971	0.40663
30	0.40372	0.00073	99.59555

EFFECTIVE MASS FACTORS

MODE NUMBER	/--X TRANSLATION--//		--Y TRANSLATION--//		----Z ROTATION----	
	%-MASS	<%-SUM>	%-MASS	<%-SUM>	%-MASS	<%-SUM>
1	57.33	< 57.3>	1.58	< 1.6>	0.00	< 0.0>
2	1.76	< 59.1>	54.06	< 55.6>	0.00	< 0.0>
3	0.00	< 59.1>	0.00	< 55.6>	42.99	< 43.0>
4	13.92	< 73.0>	0.09	< 55.7>	0.00	< 43.0>
5	0.05	< 73.1>	15.86	< 71.6>	0.00	< 43.0>
6	0.00	< 73.1>	0.00	< 71.6>	10.47	< 53.5>
7	6.59	< 79.6>	0.00	< 71.6>	0.00	< 53.5>
8	0.00	< 79.6>	5.89	< 77.5>	0.00	< 53.5>
9	0.00	< 79.6>	0.00	< 77.5>	4.33	< 57.8>
10	5.15	< 84.8>	0.00	< 77.5>	0.00	< 57.8>
11	0.00	< 84.8>	4.77	< 82.2>	0.00	< 57.8>
12	0.00	< 84.8>	0.01	< 82.3>	3.97	< 61.8>
13	0.00	< 84.8>	7.12	< 89.4>	0.05	< 61.8>
14	5.49	< 90.3>	0.00	< 89.4>	0.18	< 62.0>
15	0.00	< 90.3>	0.15	< 89.5>	9.68	< 71.7>
16	0.00	< 90.3>	4.90	< 94.4>	0.00	< 71.7>
17	0.91	< 91.2>	0.03	< 94.5>	11.51	< 83.2>
18	3.02	< 94.2>	0.00	< 94.5>	4.64	< 87.8>
19	0.01	< 94.2>	1.96	< 96.4>	0.36	< 88.2>
20	0.01	< 94.2>	0.03	< 96.5>	4.80	< 93.0>
21	0.01	< 94.3>	1.05	< 97.5>	0.15	< 93.1>
22	1.86	< 96.1>	0.01	< 97.5>	0.23	< 93.4>
23	0.01	< 96.1>	0.00	< 97.5>	1.28	< 94.6>
24	0.00	< 96.1>	0.36	< 97.9>	0.04	< 94.7>
25	0.62	< 96.7>	0.00	< 97.9>	0.02	< 94.7>
26	0.00	< 96.7>	0.00	< 97.9>	0.30	< 95.0>
27	0.00	< 96.7>	0.08	< 98.0>	0.00	< 95.0>
28	0.00	< 96.7>	0.03	< 98.0>	0.00	< 95.0>
29	0.19	< 96.9>	0.00	< 98.0>	0.00	< 95.0>
30	0.00	< 96.9>	0.00	< 98.0>	0.06	< 95.1>

COORDINATES OF CENTERS OF CUMULATIVE MASS & CENTERS OF RIGIDITY

STORY LEVEL	DIAPHRAGM NUMBER	CENTER OF MASS			CENTER OF RIGIDITY	
		MASS	ORDINATE-X	ORDINATE-Y	ORDINATE-X	ORDINATE-Y
TECHO	1	74455	49.060	21.925	49.045	21.920
TANQUE	1	165071	49.060	21.925	49.045	21.920
AZOTEA	1	309691	49.060	21.925	49.044	21.919
20	1	472658	49.060	21.925	49.043	21.919
19	1	635625	49.060	21.925	49.042	21.918
18	1	798592	49.060	21.925	49.041	21.918
17	1	961559	49.060	21.925	49.039	21.917
16	1	1124526	49.060	21.925	49.038	21.916
15	1	1287493	49.060	21.925	49.036	21.915
14	1	1450460	49.060	21.925	49.035	21.914
13	1	1613427	49.060	21.925	49.033	21.913
12	1	1776394	49.060	21.925	49.030	21.912
11	1	1939361	49.060	21.925	49.028	21.911
10	1	2102328	49.060	21.925	49.024	21.909
9	1	2265295	49.060	21.925	49.021	21.907
8	1	2428262	49.060	21.925	49.016	21.905
7	1	2591229	49.060	21.925	49.011	21.902
6	1	2754196	49.060	21.925	49.004	21.899
5	1	2917163	49.060	21.925	48.995	21.894
4	1	3080130	49.060	21.925	48.983	21.889
3	1	3243097	49.060	21.925	48.968	21.881
2	1	3406064	49.060	21.925	48.947	21.871
1	1	3605725	49.060	21.925	48.917	21.857
MECANICO	1	3880934	49.060	21.925	48.775	21.793
MEZZANIN	1	3896418	49.060	21.925	48.774	21.796
PLAZA	1	3911902	49.060	21.918	48.701	21.773
ARENALES	1	4243925	48.570	21.548	47.413	21.274
SOTANO1	1	4686874	48.500	21.477	47.530	21.347
SOTANO2	1	5157955	48.351	21.392	47.709	21.559

TOTAL MODAL DAMPING & SPECTRAL VALUES

MODE NO	TIME PERIOD	DAMPING RATIO	SPEC-ACC	
			D1	D2
1	2.33406	0.05	1.084	1.084
2	2.00307	0.05	1.308	1.308
3	1.48295	0.05	1.907	1.907
4	0.46583	0.05	8.128	8.128
5	0.41665	0.05	9.353	9.353
6	0.34261	0.05	9.800	9.800
7	0.18910	0.05	9.800	9.800
8	0.17296	0.05	9.800	9.800
9	0.14770	0.05	9.800	9.800
10	0.10581	0.05	9.800	9.800
11	0.10218	0.05	9.800	9.800
12	0.08791	0.05	9.800	9.800
13	0.07420	0.05	9.800	9.800
14	0.07106	0.05	9.800	9.800
15	0.06398	0.05	9.800	9.800
16	0.06046	0.05	9.800	9.800
17	0.05492	0.05	9.800	9.800
18	0.05286	0.05	9.800	9.800
19	0.04969	0.05	9.800	9.800
20	0.04648	0.05	9.800	9.800
21	0.04240	0.05	9.800	9.800
22	0.04184	0.05	9.800	9.800
23	0.03885	0.05	9.800	9.800
24	0.03727	0.05	9.800	9.800
25	0.03401	0.05	9.800	9.800
26	0.03284	0.05	9.800	9.800
27	0.03267	0.05	9.800	9.800
28	0.02874	0.05	9.800	9.800
29	0.02782	0.05	9.800	9.800
30	0.02770	0.05	9.800	9.800

RESPONSE SPECTRUM LATERAL DISPLACEMENTS FOR DIAPHRAGM 1

VALUES ARE AT THE CENTER OF MASS OF THE
CORRESPONDING DIAPHRAGM IN GLOBAL COORDINATES

LEVEL	DIRN	/-LOAD CONDITIONS-/	
		D1	D2
TECHO	X	0.2182	0.0391
TECHO	Y	0.0458	0.2040
TECHO	ROTZ	1.101E-05	2.588E-05
TANQUE	X	0.2134	0.0385
TANQUE	Y	0.0442	0.1969
TANQUE	ROTZ	9.242E-06	2.428E-05
AZOTEA	X	0.2071	0.0375
AZOTEA	Y	0.0424	0.1892
AZOTEA	ROTZ	7.862E-06	2.275E-05
20	X	0.1990	0.0363
20	Y	0.0403	0.1797
20	ROTZ	7.246E-06	2.140E-05
19	X	0.1907	0.0349
19	Y	0.0382	0.1703
19	ROTZ	6.785E-06	2.019E-05
18	X	0.1824	0.0336
18	Y	0.0360	0.1609
18	ROTZ	6.360E-06	1.906E-05
17	X	0.1738	0.0322
17	Y	0.0339	0.1516
17	ROTZ	5.932E-06	1.797E-05
16	X	0.1652	0.0307
16	Y	0.0318	0.1425
16	ROTZ	5.562E-06	1.696E-05
15	X	0.1566	0.0292
15	Y	0.0297	0.1335
15	ROTZ	5.320E-06	1.607E-05
14	X	0.1478	0.0276
14	Y	0.0276	0.1246
14	ROTZ	5.194E-06	1.536E-05
13	X	0.1391	0.0260
13	Y	0.0255	0.1159
13	ROTZ	5.100E-06	1.481E-05
12	X	0.1303	0.0244
12	Y	0.0234	0.1074
12	ROTZ	4.995E-06	1.436E-05
11	X	0.1214	0.0227
11	Y	0.0214	0.0991
11	ROTZ	4.912E-06	1.394E-05
10	X	0.1126	0.0210
10	Y	0.0194	0.0909
10	ROTZ	4.890E-06	1.355E-05
9	X	0.1037	0.0193
9	Y	0.0174	0.0829
9	ROTZ	4.897E-06	1.318E-05
8	X	0.0949	0.0175
8	Y	0.0155	0.0751
8	ROTZ	4.845E-06	1.283E-05
7	X	0.0860	0.0158
7	Y	0.0137	0.0674
7	ROTZ	4.698E-06	1.247E-05
6	X	0.0772	0.0141
6	Y	0.0119	0.0599
6	ROTZ	4.516E-06	1.202E-05

LEVEL	DIRN	/-LOAD CONDITIONS-/ D1 D2	
5	X	0.0684	0.0124
5	Y	0.0102	0.0526
5	ROTZ	4.392E-06	1.146E-05
4	X	0.0596	0.0107
4	Y	0.0086	0.0454
4	ROTZ	4.323E-06	1.079E-05
3	X	0.0510	0.0090
3	Y	0.0071	0.0385
3	ROTZ	4.197E-06	1.008E-05
2	X	0.0425	0.0074
2	Y	0.0058	0.0319
2	ROTZ	3.918E-06	9.366E-06
1	X	0.0343	0.0059
1	Y	0.0045	0.0255
1	ROTZ	3.529E-06	8.645E-06
MECANICO	X	0.0190	0.0031
MECANICO	Y	0.0023	0.0139
MECANICO	ROTZ	3.375E-06	7.091E-06
MEZZANIN	X	0.0130	0.0020
MEZZANIN	Y	0.0015	0.0093
MEZZANIN	ROTZ	3.390E-06	6.198E-06
PLAZA	X	0.0086	0.0013
PLAZA	Y	0.0009	0.0061
PLAZA	ROTZ	3.412E-06	5.723E-06
ARENALES	X	0.0054	0.0008
ARENALES	Y	0.0005	0.0034
ARENALES	ROTZ	3.235E-06	5.078E-06
SOTANO1	X	0.0027	0.0004
SOTANO1	Y	0.0003	0.0019
SOTANO1	ROTZ	2.458E-06	3.205E-06
SOTANO2	X	0.0010	0.0001
SOTANO2	Y	0.0001	0.0008
SOTANO2	ROTZ	1.243E-06	1.415E-06

RESPONSE SPECTRUM LATERAL FRAME DRIFT RATIOS FOR DIAPHRAGM 1

VALUES ARE AT THE FRAME ORIGIN IN THE FRAME LOCAL COORDINATES

LEVEL	DIRN	/-LOAD CONDITIONS-/ D1 D2	
TECHO	X	0.00200	0.00028
TECHO	Y	0.00062	0.00288
TECHO	ROTZ	0.00000	0.00000
TANQUE	X	0.00247	0.00035
TANQUE	Y	0.00062	0.00294
TANQUE	ROTZ	0.00000	0.00000
AZOTEA	X	0.00260	0.00038
AZOTEA	Y	0.00061	0.00294
AZOTEA	ROTZ	0.00000	0.00000
20	X	0.00266	0.00039
20	Y	0.00062	0.00297
20	ROTZ	0.00000	0.00000
19	X	0.00272	0.00040
19	Y	0.00062	0.00298
19	ROTZ	0.00000	0.00000
18	X	0.00277	0.00042
18	Y	0.00062	0.00298
18	ROTZ	0.00000	0.00000

LEVEL	DIRN	/-LOAD CONDITIONS-/ D1 D2	
		17	X
17	Y	0.00061	0.00297
17	ROTZ	0.00000	0.00000
16	X	0.00283	0.00045
16	Y	0.00061	0.00294
16	ROTZ	0.00000	0.00000
15	X	0.00285	0.00046
15	Y	0.00061	0.00289
15	ROTZ	0.00000	0.00000
14	X	0.00285	0.00047
14	Y	0.00060	0.00284
14	ROTZ	0.00000	0.00000
13	X	0.00284	0.00048
13	Y	0.00060	0.00277
13	ROTZ	0.00000	0.00000
12	X	0.00282	0.00049
12	Y	0.00059	0.00270
12	ROTZ	0.00000	0.00000
11	X	0.00280	0.00049
11	Y	0.00058	0.00262
11	ROTZ	0.00000	0.00000
10	X	0.00277	0.00050
10	Y	0.00056	0.00254
10	ROTZ	0.00000	0.00000
9	X	0.00274	0.00050
9	Y	0.00055	0.00246
9	ROTZ	0.00000	0.00000
8	X	0.00271	0.00050
8	Y	0.00053	0.00238
8	ROTZ	0.00000	0.00000
7	X	0.00268	0.00050
7	Y	0.00051	0.00230
7	ROTZ	0.00000	0.00000
6	X	0.00264	0.00049
6	Y	0.00049	0.00222
6	ROTZ	0.00000	0.00000
5	X	0.00260	0.00048
5	Y	0.00046	0.00213
5	ROTZ	0.00000	0.00000
4	X	0.00255	0.00047
4	Y	0.00043	0.00204
4	ROTZ	0.00000	0.00000
3	X	0.00249	0.00046
3	Y	0.00040	0.00195
3	ROTZ	0.00000	0.00000
2	X	0.00241	0.00044
2	Y	0.00036	0.00183
2	ROTZ	0.00000	0.00000
1	X	0.00222	0.00040
1	Y	0.00031	0.00167
1	ROTZ	0.00000	0.00000
MECANICO	X	0.00175	0.00030
MECANICO	Y	0.00024	0.00130
MECANICO	ROTZ	0.00000	0.00000
MEZZANIN	X	0.00160	0.00026
MEZZANIN	Y	0.00020	0.00117
MEZZANIN	ROTZ	0.00000	0.00000

LEVEL	DIRN	/--LOAD CONDITIONS--	
		D1	D2
PLAZA	X	0.00117	0.00018
PLAZA	Y	0.00016	0.00098
PLAZA	ROTZ	0.00000	0.00000
ARENALES	X	0.00075	0.00011
ARENALES	Y	0.00007	0.00040
ARENALES	ROTZ	0.00000	0.00000
SOTANO1	X	0.00047	0.00006
SOTANO1	Y	0.00005	0.00030
SOTANO1	ROTZ	0.00000	0.00000
SOTANO2	X	0.00026	0.00003
SOTANO2	Y	0.00003	0.00020
SOTANO2	ROTZ	0.00000	0.00000

DISPLACEMENT MAXIMA & MINIMA IN FRAME
WITH (COLUMN#,CASE#)

	LOCAL	LOCAL	LOCAL	LOCAL	LOCAL	LOCAL
	X-TRAN	Y-TRAN	Z-TRAN	XX-ROTN	YY-ROTN	ZZ-ROTN
MIN	0.00013	0.00009	0.00000	0.00000	0.00002	0.00000
	(7, 2)	(71, 1)	(124, 2)	(124, 1)	(8, 2)	(7, 1)
MAX	0.21830	0.20428	0.02412	0.00423	0.00284	0.00007
	(62, 1)	(96, 2)	(44, 1)	(95, 2)	(31, 1)	(111, 2)

ANEXO F

**VERIFICACION FINAL DE VIGAS, COLUMNAS Y PLACAS
DEL EDIFICIO REFORZADO**

E T A B S

Extended Three Dimensional Analysis of Building Systems

NONLINEAR Version 6.21

Copyright (C) 1983-1997
 COMPUTERS AND STRUCTURES, INC.
 All rights reserved

Unauthorized use is in violation of Federal copyright laws

It is the responsibility of the user to verify all
 results produced by this program

ANALISIS PARA FUERZAS RESULTANTES DE SECCIÓN - EDIFICIO REFORZADO

DESIGN CODE TYPE----- (ACI 318-89)
 NUMBER OF FRAMES TO BE DESIGNED/CHECKED---- 1
 NUMBER OF LOAD COMBINATIONS----- 19

 ETABS DEAD LOAD CONDITION NUMBER----- 1
 ETABS LIVE LOAD CONDITION NUMBER----- 2

 NUMBER OF REDEFINED MATERIAL PROPERTIES---- 0
 NUMBER OF COLUMN DESIGN PROPERTY SETS----- 0
 NUMBER OF BEAM DESIGN PROPERTY SETS----- 0

 NUMBER OF CURVES PER INTERACTION VOLUME---- 15
 NUMBER OF POINTS PER INTERACTION CURVE---- 15
 CODE FOR PRINTING INTERACTION CURVES----- 0
 CODE FOR UNITY PHI FACTOR OVER RIDE----- 0

 TYPE OF UNITS (ENGLISH, MKS OR SI)----- M

 EXECUTION MODE----- 0
 FLAG FOR MAP OF BEAM FLEXURAL STEEL----- 1
 FLAG FOR MAP OF BEAM SHEAR STEEL----- 1
 FLAG FOR MAP OF COLUMN DESIGN/CHECK----- 1
 FLAG FOR MAP OF COLUMN SHEAR STEEL----- 1
 FLAG FOR MAP OF JOINT SHEAR STRESS RATIOS-- 1
 FLAG FOR MAP OF B/C MOMENT CAPACITY RATIOS- 1

DESIGN LOADING COMBINATION DATA

LOAD TYPE	I	II	III	A	B	C	D1	D2
1	0	1.500	1.800	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0	1.500	0.000	1.800	0.000	0.000	0.000	0.000
3	0	1.500	1.800	1.800	0.000	0.000	0.000	0.000
4	3	1.250	1.250	0.000	0.000	0.000	1.250	0.000
5	3	1.250	0.000	1.250	0.000	0.000	1.250	0.000
6	3	1.250	1.250	1.250	0.000	0.000	1.250	0.000
7	3	1.250	1.250	0.000	0.000	0.000	-1.250	0.000
8	3	1.250	0.000	1.250	0.000	0.000	-1.250	0.000
9	3	1.250	1.250	1.250	0.000	0.000	-1.250	0.000
10	3	0.900	0.000	0.000	0.000	0.000	1.430	0.000
11	3	0.900	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.430	0.000
12	3	1.250	1.250	0.000	0.000	0.000	0.000	1.250
13	3	1.250	0.000	1.250	0.000	0.000	0.000	1.250
14	3	1.250	1.250	1.250	0.000	0.000	0.000	1.250
15	3	1.250	1.250	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.250
16	3	1.250	0.000	1.250	0.000	0.000	0.000	-1.250
17	3	1.250	1.250	1.250	0.000	0.000	0.000	-1.250
18	3	0.900	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.430
19	3	0.900	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.430

MATERIAL PROPERTIES

ID	TYPE	ELASTIC MODULUS {Kg/sqm}	POISSONS RATIO	UNIT WEIGHT {Kg/cum}	UNIT MASS	COEFF OF EXPANSION
1	C	0.2806E+10	0.2500	0.2400E+04	0.0000E+00	0.5500E-05
2	C	0.2510E+10	0.2500	0.2400E+04	0.0000E+00	0.5500E-05
3	C	0.2174E+10	0.2500	0.2400E+04	0.0000E+00	0.5500E-05
4	C	0.2174E+10	0.2500	0.0000E+00	0.0000E+00	0.5500E-05
5	W	0.2806E+10	0.2500	0.2400E+04	0.0000E+00	0.5500E-05
6	W	0.2510E+10	0.2500	0.2400E+04	0.0000E+00	0.5500E-05
7	W	0.2174E+10	0.2500	0.2400E+04	0.0000E+00	0.5500E-05

MATERIAL PROPERTIES FOR DESIGN

ID	TYPE	YIELD FY {Kg/sqm}	STRENGTH FC (FM) {Kg/sqm}	YIELD FYS {Kg/sqm}	STRENGTH FCS (FMS) {Kg/sqm}
1	C	0.420E+08	0.350E+07	0.280E+08	0.350E+07
2	C	0.420E+08	0.280E+07	0.280E+08	0.280E+07
3	C	0.420E+08	0.210E+07	0.280E+08	0.210E+07
4	C	0.420E+08	0.210E+07	0.280E+08	0.210E+07
5	W	0.420E+08	0.350E+07	0.280E+08	0.350E+07
6	W	0.420E+08	0.280E+07	0.280E+08	0.280E+07
7	W	0.420E+08	0.210E+07	0.280E+08	0.210E+07

SECTION PROPERTIES FOR COLUMNS

SECT ID	SECTION TYPE	MAT ID	MAJOR DIM {m}	MINOR DIM {m}	CONCRETE COVER {m}	AREA OF BARS 1 {sqm}	AREA OF BARS 2 {sqm}
1	RR	1	3.4000	0.8000	0.08000	0.00000	0.00000
2	RR	2	3.4000	0.8000	0.08000	0.00000	0.00000
3	RR	3	3.4000	0.8000	0.08000	0.00000	0.00000
4	RR	1	3.4000	0.8500	0.08500	0.00000	0.00000
5	RR	2	3.4000	0.8500	0.08500	0.00000	0.00000
6	RR	3	3.4000	0.8500	0.08500	0.00000	0.00000
7	RR	3	3.4000	0.6500	0.06500	0.00000	0.00000
8	RR	3	3.4000	0.6500	0.06500	0.00000	0.00000
9	RR	3	3.4000	0.6500	0.06500	0.00000	0.00000
10	RR	1	3.4000	0.5000	0.05000	0.00000	0.00000
11	RR	2	3.4000	0.5000	0.05000	0.00000	0.00000
12	RR	3	3.4000	0.5000	0.05000	0.00000	0.00000
13	RR	1	3.4000	0.8000	0.08000	0.00000	0.00000
14	RR	2	3.4000	0.8000	0.08000	0.00000	0.00000
15	RR	3	3.4000	0.8000	0.08000	0.00000	0.00000
16	RR	1	1.8000	0.8000	0.08000	0.00000	0.00000
17	RR	2	1.8000	0.8000	0.08000	0.00000	0.00000
18	RR	3	1.8000	0.8000	0.08000	0.00000	0.00000
19	RR	1	0.6000	0.5000	0.05000	0.00000	0.00000
20	RR	3	1.4250	0.2500	0.02500	0.00000	0.00000
21	RR	1	3.4000	0.9500	0.09500	0.00000	0.00000
22	RR	2	3.4000	0.9500	0.09500	0.00000	0.00000
23	RR	3	3.4000	0.9500	0.09500	0.00000	0.00000
24	RR	3	8.0500	0.8000	0.08000	0.00000	0.00000
25	RR	3	8.0500	0.8000	0.08000	0.00000	0.00000
26	RR	2	8.0500	0.8000	0.08000	0.00000	0.00000
27	RR	2	8.0500	0.8000	0.08000	0.00000	0.00000
28	RR	1	8.0500	0.8000	0.08000	0.00000	0.00000
29	RR	1	8.0500	0.8000	0.08000	0.00000	0.00000

SECTION PROPERTIES FOR BEAMS

SECT ID	SECT TYPE	MAT ID	DEPTH BELOW {m}	DEPTH ABOVE {m}	BEAM WIDTH {m}	SLAB THICK {m}	SLAB WIDTH {m}	TOP COVER {m}	BOTTOM COVER {m}
1	RCB	3	0.6500	0.1500	0.5000	0.0000	0.0000	0.08000	0.08000
2	RCB	3	0.6500	0.1500	0.4000	0.0000	0.0000	0.08000	0.08000
3	RCB	3	0.6500	0.1500	0.3000	0.0000	0.0000	0.08000	0.08000
4	RCB	3	0.4500	0.1500	0.4000	0.0000	0.0000	0.06000	0.06000

SECT ID	SECT TYPE	MAT ID	DEPTH BELOW {m}	DEPTH ABOVE {m}	BEAM WIDTH {m}	SLAB THICK {m}	SLAB WIDTH {m}	TOP COVER {m}	BOTTOM COVER {m}
5	RCE	3	0.5500	0.1500	0.4000	0.0000	0.0000	0.07000	0.07000
6	RCE	3	0.5500	0.1500	0.3000	0.0000	0.0000	0.07000	0.07000
7	RCE	3	0.5500	0.1500	0.2500	0.0000	0.0000	0.07000	0.07000
8	RCE	3	0.5500	0.1500	0.5000	0.0000	0.0000	0.07000	0.07000
9	RCE	3	1.3500	0.1500	0.2500	0.0000	0.0000	0.15000	0.15000
10	RCE	3	0.1500	1.3500	0.5000	0.0000	0.0000	0.15000	0.15000
11	RCE	3	0.1500	1.3500	0.2500	0.0000	0.0000	0.15000	0.15000
12	RCE	3	0.1500	1.3500	0.4000	0.0000	0.0000	0.15000	0.15000
13	RCE	3	0.1500	1.0000	0.1500	0.0000	0.0000	0.11500	0.11500
14	RCE	3	0.6500	0.1500	0.2500	0.0000	0.0000	0.08000	0.08000
15	RCE	4	3.3500	0.1500	0.2500	0.0000	0.0000	0.35000	0.35000
16	RCE	3	0.4500	0.1500	0.2500	0.0000	0.0000	0.06000	0.06000
17	RCE	3	1.3500	0.1500	0.5000	0.0000	0.0000	0.15000	0.15000
18	RCE	3	1.4500	0.1500	0.6000	0.0000	0.0000	0.16000	0.16000

SECTION PROPERTIES FOR BEAMS

SECT ID	TOP STEEL END-I {sqm}	BOT STEEL END-I {sqm}	TOP STEEL END-J {sqm}	BOT STEEL END-J {sqm}
1	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
2	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
3	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
4	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
5	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
6	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
7	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
8	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
9	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
10	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
11	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
12	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
13	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
14	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
15	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
16	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
17	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
18	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00

FRAME NUMBER----- 1
FRAMING TYPE----- 3
COLUMN PROPERTY REASSIGNMENT FLAG----- 0
BEAM PROPERTY REASSIGNMENT FLAG----- 0
YIELD OVERSTRENGTH FACTOR----- 1.25

FRAME ID NUMBER----- 1
NUMBER OF STORY LEVELS----- 29
NUMBER OF COLUMN LINES----- 131
NUMBER OF BAYS----- 220
NUMBER OF BRACING ELEMENTS----- 0
NUMBER OF PANEL ELEMENTS----- 282
NUMBER OF COLUMN LATERAL LOAD PATTERNS----- 0
NUMBER OF BEAM SPAN LOAD PATTERNS----- 30
MAXIMUM NUMBER OF LOADS PER BEAM SPAN----- 6

DESIGN OF BEAM ELEMENTS (ACI 318-89) LEVEL ID 1

RAY ID	BEAM SIZE WIDTH X DEPTH {m}	STRESS POINT DEPTH {m}	/--FACTORED		LOADS & +MOMENT {T-m}	COMBOS--/--REQUIRED REBAR--/ SHEAR M{top} M{bot} V {/m} {T} {sqcm} {sqcm} {sqcm}			
			-MOMENT {T-m}						
25	0.15 X	1.15	END I	0 < 9>	0 <19>	9 < 2>	5.20	5.20	0.00
			1/4-PT	3 < 3>	0 <10>	9 < 2>	5.20	5.20	0.00
			MIDDLE	6 < 2>	0 <10>	10 < 2>	5.20	5.20	0.00
			3/4-PT	10 < 2>	0 <10>	10 < 2>	5.20	5.20	0.00
			END J	13 < 2>	0 <10>	10 < 2>	5.20	5.20	0.09
26	0.40 X	0.80	END I	45 < 3>	0 <19>	27 < 3>	17.95	9.64	4.95
			1/4-PT	0 <11>	5 < 1>	18 < 3>	9.64	9.64	0.00
			MIDDLE	0 <11>	26 < 1>	0 <18>	9.64	9.77	0.00
			3/4-PT	0 <11>	5 < 1>	18 < 1>	9.64	9.64	0.00
			END J	45 < 3>	0 <19>	27 < 1>	17.90	9.64	4.94
27	0.40 X	0.80	END I	45 < 2>	11 <19>	27 < 2>	17.78	9.64	4.91
			1/4-PT	1 <11>	18 <19>	18 < 2>	9.64	9.64	0.00
			MIDDLE	0 <11>	26 < 2>	7 <19>	9.64	9.80	0.00
			3/4-PT	1 <11>	18 <19>	21 <14>	9.64	9.64	1.21
			END J	45 < 3>	10 <19>	28 <17>	18.01	9.64	5.54
28	0.40 X	0.80	END I	38 < 3>	0 <19>	24 < 3>	14.76	9.64	3.25
			1/4-PT	0 <11>	4 < 1>	16 < 3>	9.64	9.64	0.00
			MIDDLE	0 <11>	21 < 1>	0 < 9>	9.64	9.64	0.00
			3/4-PT	0 <11>	4 < 1>	16 < 1>	9.64	9.64	0.00
			END J	37 < 3>	0 <19>	24 < 1>	14.49	9.64	3.16
29	0.15 X	1.15	END I	12 < 2>	0 <10>	10 < 2>	5.20	5.20	0.00
			1/4-PT	9 < 2>	0 <10>	10 < 2>	5.20	5.20	0.00
			MIDDLE	6 < 2>	0 <10>	9 < 2>	5.20	5.20	0.00
			3/4-PT	3 < 2>	0 <10>	9 < 2>	5.20	5.20	0.00
			END J	0 <11>	0 < 6>	8 < 2>	5.20	5.20	0.00
37	0.15 X	1.15	END I	0 <11>	0 <17>	9 < 3>	5.20	5.20	0.00
			1/4-PT	3 < 2>	0 <10>	9 < 3>	5.20	5.20	0.00
			MIDDLE	6 < 3>	0 <10>	10 < 3>	5.20	5.20	0.00
			3/4-PT	10 < 3>	0 <10>	10 < 3>	5.20	5.20	0.00
			END J	13 < 3>	0 <10>	10 < 3>	5.20	5.20	0.09
38	0.40 X	0.80	END I	50 < 1>	0 <19>	30 < 1>	19.92	9.64	6.49
			1/4-PT	0 <11>	6 < 1>	20 < 1>	9.64	9.64	0.76
			MIDDLE	0 <11>	28 < 1>	0 <18>	9.64	10.91	0.00
			3/4-PT	0 <11>	6 < 1>	20 < 3>	9.64	9.64	0.82
			END J	50 < 3>	0 <19>	30 < 3>	20.13	9.64	6.55
39	0.40 X	0.80	END I	49 < 2>	9 <19>	29 < 2>	19.65	9.64	5.78
			1/4-PT	2 <11>	18 <19>	19 < 2>	9.64	9.64	0.23
			MIDDLE	0 <11>	26 < 2>	7 <19>	9.64	10.06	0.00
			3/4-PT	0 <11>	20 <16>	21 <14>	9.64	9.64	1.27
			END J	44 < 3>	12 <19>	29 <17>	17.41	9.64	5.75
40	0.40 X	0.80	END I	26 < 3>	0 <19>	17 < 1>	9.96	9.64	0.00
			1/4-PT	0 <11>	3 < 1>	11 < 1>	9.64	9.64	0.00
			MIDDLE	0 <11>	15 < 1>	0 <19>	9.64	9.64	0.00
			3/4-PT	0 <11>	3 < 1>	11 < 3>	9.64	9.64	0.00
			END J	26 < 3>	0 <19>	17 < 3>	9.98	9.64	0.00
41	0.15 X	1.15	END I	12 < 3>	0 <10>	10 < 3>	5.20	5.20	0.00
			1/4-PT	9 < 3>	0 <10>	10 < 3>	5.20	5.20	0.00
			MIDDLE	6 < 3>	0 <10>	9 < 3>	5.20	5.20	0.00
			3/4-PT	3 < 3>	0 <10>	9 < 3>	5.20	5.20	0.00
			END J	0 < 9>	0 <10>	8 < 3>	5.20	5.20	0.00
43	0.30 X	0.80	END I	20 < 8>	16 <19>	13 < 2>	7.86	7.23	0.00
			1/4-PT	2 <11>	13 <19>	7 < 2>	7.23	7.23	0.00
			MIDDLE	0 <11>	10 < 2>	6 <18>	7.23	7.23	0.00
			3/4-PT	1 <11>	15 <19>	11 <17>	7.23	7.23	0.00
			END J	18 < 9>	19 <19>	15 <17>	7.23	7.23	0.54
47	0.15 X	1.15	END I	0 < 9>	0 <10>	6 < 3>	5.20	5.20	0.00
			1/4-PT	2 < 3>	0 <10>	6 < 3>	5.20	5.20	0.00
			MIDDLE	3 < 3>	0 <10>	6 < 3>	5.20	5.20	0.00
			3/4-PT	5 < 3>	0 <10>	7 < 3>	5.20	5.20	0.00
			END J	6 < 3>	0 <10>	7 < 3>	5.20	5.20	0.00

BAY ID	BEAM SIZE		STRESS POINT	--FACTORED LOADS & COMBOS--		--REQUIRED REBAR--			
	WIDTH (m)	DEPTH (m)		-MOMENT (T-m)	+MOMENT (T-m)	SHEAR (T)	M(top) (sqcm)	M(bot) (sqcm)	V (/m) (sqcm)
48	0.40 X	0.80	END I	40 < 3>	0 < 19>	28 < 3>	15.76	9.64	5.45
			1/4-PT	0 < 11>	6 < 15>	18 < 3>	9.64	9.64	0.00
			MIDDLE	0 < 11>	24 < 1>	1 < 19>	9.64	9.64	0.00
			3/4-PT	0 < 11>	6 < 17>	18 < 1>	9.64	9.64	0.00
			END J	40 < 1>	0 < 19>	28 < 1>	15.50	9.64	5.36
49	0.15 X	1.15	END I	6 < 2>	0 < 10>	7 < 2>	5.20	5.20	0.00
			1/4-PT	5 < 2>	0 < 10>	7 < 2>	5.20	5.20	0.00
			MIDDLE	3 < 2>	0 < 10>	6 < 2>	5.20	5.20	0.00
			3/4-PT	1 < 2>	0 < 10>	6 < 2>	5.20	5.20	0.00
			END J	0 < 11>	0 < 6>	6 < 2>	5.20	5.20	0.00
54	0.15 X	1.15	END I	0 < 11>	0 < 6>	6 < 2>	5.20	5.20	0.00
			1/4-PT	1 < 2>	0 < 10>	6 < 2>	5.20	5.20	0.00
			MIDDLE	3 < 2>	0 < 10>	6 < 2>	5.20	5.20	0.00
			3/4-PT	5 < 2>	0 < 10>	7 < 2>	5.20	5.20	0.00
			END J	6 < 2>	0 < 10>	7 < 2>	5.20	5.20	0.00
55	0.40 X	0.80	END I	39 < 1>	0 < 19>	28 < 1>	15.49	9.64	5.36
			1/4-PT	0 < 11>	6 < 17>	18 < 1>	9.64	9.64	0.00
			MIDDLE	0 < 11>	24 < 1>	1 < 18>	9.64	9.64	0.00
			3/4-PT	0 < 11>	6 < 15>	18 < 3>	9.64	9.64	0.00
			END J	40 < 3>	0 < 19>	28 < 3>	15.77	9.64	5.46
56	0.15 X	1.15	END I	6 < 3>	0 < 10>	7 < 3>	5.20	5.20	0.00
			1/4-PT	5 < 3>	0 < 10>	7 < 3>	5.20	5.20	0.00
			MIDDLE	3 < 3>	0 < 10>	6 < 3>	5.20	5.20	0.00
			3/4-PT	2 < 3>	0 < 10>	6 < 3>	5.20	5.20	0.00
			END J	0 < 9>	0 < 10>	6 < 3>	5.20	5.20	0.00
60	0.30 X	0.80	END I	18 < 9>	18 < 19>	12 < 3>	7.23	7.23	0.00
			1/4-PT	1 < 11>	15 < 19>	7 < 3>	7.23	7.23	0.00
			MIDDLE	0 < 11>	10 < 2>	7 < 18>	7.23	7.23	0.00
			3/4-PT	2 < 11>	13 < 19>	11 < 13>	7.23	7.23	0.00
			END J	20 < 8>	16 < 19>	16 < 13>	7.86	7.23	1.27
62	0.15 X	1.15	END I	0 < 9>	0 < 10>	8 < 3>	5.20	5.20	0.00
			1/4-PT	3 < 3>	0 < 10>	9 < 3>	5.20	5.20	0.00
			MIDDLE	6 < 3>	0 < 10>	9 < 3>	5.20	5.20	0.00
			3/4-PT	9 < 3>	0 < 10>	10 < 3>	5.20	5.20	0.00
			END J	12 < 3>	0 < 10>	10 < 3>	5.20	5.20	0.00
63	0.40 X	0.80	END I	26 < 3>	0 < 19>	17 < 3>	9.99	9.64	0.00
			1/4-PT	0 < 11>	3 < 1>	11 < 3>	9.64	9.64	0.00
			MIDDLE	0 < 11>	15 < 1>	0 < 18>	9.64	9.64	0.00
			3/4-PT	0 < 11>	3 < 1>	11 < 1>	9.64	9.64	0.00
			END J	26 < 3>	0 < 19>	17 < 1>	9.96	9.64	0.00
64	0.40 X	0.80	END I	44 < 3>	12 < 19>	27 < 3>	17.37	9.64	5.05
			1/4-PT	0 < 11>	20 < 16>	18 < 3>	9.64	9.64	0.00
			MIDDLE	0 < 11>	26 < 2>	8 < 19>	9.64	10.06	0.00
			3/4-PT	2 < 11>	18 < 19>	22 < 16>	9.64	9.64	1.84
			END J	49 < 2>	9 < 19>	30 < 16>	19.66	9.64	6.31
65	0.40 X	0.80	END I	50 < 3>	0 < 19>	30 < 3>	20.13	9.64	6.55
			1/4-PT	0 < 11>	6 < 1>	20 < 3>	9.64	9.64	0.82
			MIDDLE	0 < 11>	28 < 1>	0 < 19>	9.64	10.91	0.00
			3/4-PT	0 < 11>	6 < 1>	20 < 1>	9.64	9.64	0.76
			END J	50 < 1>	0 < 19>	30 < 1>	19.92	9.64	6.49
66	0.15 X	1.15	END I	13 < 3>	0 < 10>	10 < 3>	5.20	5.20	0.10
			1/4-PT	10 < 3>	0 < 10>	10 < 3>	5.20	5.20	0.00
			MIDDLE	6 < 3>	0 < 10>	10 < 3>	5.20	5.20	0.00
			3/4-PT	3 < 2>	0 < 10>	9 < 3>	5.20	5.20	0.00
			END J	0 < 11>	0 < 17>	9 < 3>	5.20	5.20	0.00
72	0.15 X	1.15	END I	0 < 11>	0 < 6>	8 < 2>	5.20	5.20	0.00
			1/4-PT	3 < 2>	0 < 10>	9 < 2>	5.20	5.20	0.00
			MIDDLE	6 < 2>	0 < 10>	9 < 2>	5.20	5.20	0.00
			3/4-PT	9 < 2>	0 < 10>	10 < 2>	5.20	5.20	0.00
			END J	12 < 2>	0 < 10>	10 < 2>	5.20	5.20	0.00

BAY ID	BEAM SIZE		STRESS POINT	/-FACTORED		LOADS &		COMBOS-/--REQUIRED REBAR--/		
	WIDTH (m)	DEPTH (m)		-MOMENT (T-m)	+MOMENT (T-m)	SHEAR (T)	M{top} (sqcm)	M{bot} (sqcm)	V (/m)	
73	0.40 X	0.80	END I	37 < 3>	0 < 19>	24 < 1>	14.50	9.64	3.16	
			1/4-PT	0 < 11>	4 < 1>	16 < 1>	9.64	9.64	0.00	
			MIDDLE	0 < 11>	21 < 1>	0 < 14>	9.64	9.64	0.00	
			3/4-PT	0 < 11>	4 < 1>	16 < 3>	9.64	9.64	0.00	
			END J	38 < 3>	0 < 19>	24 < 3>	14.76	9.64	3.25	
74	0.40 X	0.80	END I	45 < 3>	11 < 19>	27 < 2>	18.02	9.64	4.99	
			1/4-PT	1 < 11>	18 < 19>	18 < 2>	9.64	9.64	0.00	
			MIDDLE	0 < 11>	26 < 2>	7 < 18>	9.64	9.80	0.00	
			3/4-PT	1 < 11>	18 < 19>	21 < 17>	9.64	9.64	1.16	
			END J	45 < 3>	11 < 19>	28 < 14>	17.77	9.64	5.49	
75	0.40 X	0.80	END I	45 < 3>	0 < 19>	27 < 1>	17.90	9.64	4.94	
			1/4-PT	0 < 11>	5 < 1>	18 < 1>	9.64	9.64	0.00	
			MIDDLE	0 < 11>	26 < 1>	0 < 19>	9.64	9.77	0.00	
			3/4-PT	0 < 11>	5 < 1>	18 < 3>	9.64	9.64	0.00	
			END J	45 < 3>	0 < 19>	27 < 3>	17.95	9.64	4.95	
76	0.15 X	1.15	END I	13 < 2>	0 < 10>	10 < 2>	5.20	5.20	0.09	
			1/4-PT	10 < 2>	0 < 10>	10 < 2>	5.20	5.20	0.00	
			MIDDLE	6 < 2>	0 < 10>	10 < 2>	5.20	5.20	0.00	
			3/4-PT	3 < 3>	0 < 10>	9 < 2>	5.20	5.20	0.00	
			END J	0 < 9>	0 < 19>	9 < 2>	5.20	5.20	0.00	
91	0.15 X	1.15	END I	2 < 9>	0 < 10>	8 < 3>	5.20	5.20	0.00	
			1/4-PT	0 < 11>	16 < 2>	4 < 3>	5.20	5.20	0.00	
			MIDDLE	0 < 11>	22 < 3>	0 < 11>	5.20	5.83	0.00	
			3/4-PT	0 < 11>	16 < 3>	4 < 2>	5.20	5.20	0.00	
			END J	2 < 8>	0 < 10>	8 < 2>	5.20	5.20	0.00	
100	0.25 X	3.50	END I	1 < 9>	0 < 10>	100 < 19>	26.37	26.37	6.49	
			1/4-PT	21 < 11>	39 < 19>	100 < 19>	26.37	26.37	6.49	
			MIDDLE	42 < 11>	78 < 19>	100 < 19>	26.37	26.37	6.49	
			3/4-PT	64 < 11>	118 < 19>	100 < 19>	26.37	26.37	6.49	
			END J	85 < 11>	157 < 19>	100 < 19>	26.37	26.37	6.49	
101	0.25 X	3.50	END I	321 < 9>	102 < 10>	78 < 9>	28.10	26.37	3.56	
			1/4-PT	291 < 9>	103 < 10>	78 < 9>	26.37	26.37	3.56	
			MIDDLE	262 < 9>	105 < 10>	78 < 9>	26.37	26.37	3.56	
			3/4-PT	233 < 9>	106 < 10>	78 < 9>	26.37	26.37	3.56	
			END J	203 < 9>	107 < 10>	78 < 9>	26.37	26.37	3.56	
104	0.25 X	3.50	END I	177 < 11>	122 < 10>	80 < 6>	26.37	26.37	3.85	
			1/4-PT	206 < 9>	121 < 10>	80 < 6>	26.37	26.37	3.85	
			MIDDLE	236 < 9>	119 < 10>	80 < 6>	26.37	26.37	3.85	
			3/4-PT	266 < 9>	117 < 10>	80 < 6>	26.37	26.37	3.85	
			END J	297 < 9>	116 < 10>	80 < 6>	26.37	26.37	3.85	
105	0.25 X	3.50	END I	88 < 11>	166 < 19>	111 < 19>	26.37	26.37	7.97	
			1/4-PT	66 < 11>	125 < 19>	111 < 19>	26.37	26.37	7.97	
			MIDDLE	44 < 11>	83 < 19>	111 < 19>	26.37	26.37	7.97	
			3/4-PT	22 < 11>	41 < 19>	111 < 19>	26.37	26.37	7.97	
			END J	1 < 9>	0 < 10>	111 < 19>	26.37	26.37	7.97	
116	0.25 X	3.50	END I	0 < 9>	0 < 10>	100 < 9>	26.37	26.37	6.50	
			1/4-PT	27 < 11>	46 < 19>	100 < 9>	26.37	26.37	6.50	
			MIDDLE	55 < 11>	92 < 19>	100 < 9>	26.37	26.37	6.50	
			3/4-PT	82 < 11>	138 < 19>	100 < 9>	26.37	26.37	6.50	
			END J	110 < 11>	183 < 19>	100 < 9>	26.37	26.37	6.50	
117	0.25 X	3.50	END I	250 < 3>	0 < 10>	96 < 3>	26.37	26.37	5.94	
			1/4-PT	214 < 3>	0 < 10>	96 < 3>	26.37	26.37	5.94	
			MIDDLE	179 < 3>	0 < 10>	96 < 3>	26.37	26.37	5.94	
			3/4-PT	145 < 9>	0 < 10>	96 < 3>	26.37	26.37	5.94	
			END J	114 < 9>	0 < 10>	96 < 3>	26.37	26.37	5.94	
120	0.25 X	3.50	END I	110 < 9>	0 < 10>	104 < 3>	26.37	26.37	7.03	
			1/4-PT	143 < 9>	0 < 10>	104 < 3>	26.37	26.37	7.03	
			MIDDLE	180 < 3>	0 < 10>	104 < 3>	26.37	26.37	7.03	
			3/4-PT	219 < 3>	0 < 10>	104 < 3>	26.37	26.37	7.03	
			END J	258 < 3>	0 < 10>	104 < 3>	26.37	26.37	7.03	

BAY ID	BEAM SIZE		STRESS POINT	/-FACTORED LOADS & COMBOS-//		---REQUIRED REBAR---			
	WIDTH (m)	DEPTH (m)		-MOMENT (T-m)	+MOMENT (T-m)	SHEAR (T)	M(top) (sqcm)	M(bot) (sqcm)	V (/m) (sqcm)
121	0.25 X	3.50	END I	92 <11>	169 <19>	116 <18>	26.37	26.37	8.67
			1/4-PT	70 <11>	126 <19>	116 <18>	26.37	26.37	8.67
			MIDDLE	48 <11>	82 <19>	116 <18>	26.37	26.37	8.67
			3/4-PT	26 <11>	39 <19>	116 <18>	26.37	26.37	8.67
			END J	9 <3>	0 <19>	116 <18>	26.37	26.37	8.67
125	0.15 X	1.15	END I	2 <8>	0 <10>	9 <2>	5.20	5.20	0.00
			1/4-PT	0 <11>	17 <3>	5 <2>	5.20	5.20	0.00
			MIDDLE	0 <11>	23 <3>	0 <10>	5.20	6.06	0.00
			3/4-PT	0 <11>	17 <3>	5 <3>	5.20	5.20	0.00
			END J	2 <8>	0 <10>	9 <3>	5.20	5.20	0.00
126	0.15 X	1.15	END I	1 <9>	1 <10>	6 <3>	5.20	5.20	0.00
			1/4-PT	0 <11>	8 <2>	3 <3>	5.20	5.20	0.00
			MIDDLE	0 <11>	11 <3>	0 <11>	5.20	5.20	0.00
			3/4-PT	0 <11>	8 <3>	3 <2>	5.20	5.20	0.00
			END J	1 <11>	1 <10>	6 <2>	5.20	5.20	0.00
131	0.25 X	3.50	END I	1 <9>	0 <10>	121 <19>	26.37	26.37	9.25
			1/4-PT	21 <11>	55 <19>	121 <19>	26.37	26.37	9.25
			MIDDLE	42 <11>	110 <19>	121 <19>	26.37	26.37	9.25
			3/4-PT	64 <11>	165 <19>	121 <19>	26.37	26.37	9.25
			END J	85 <11>	221 <19>	121 <19>	26.37	26.37	9.25
132	0.25 X	3.50	END I	346 <9>	149 <10>	90 <9>	30.41	26.37	5.14
			1/4-PT	312 <9>	149 <10>	90 <9>	27.31	26.37	5.14
			MIDDLE	278 <9>	149 <10>	90 <9>	26.37	26.37	5.14
			3/4-PT	244 <9>	150 <10>	90 <9>	26.37	26.37	5.14
			END J	212 <11>	150 <10>	90 <9>	26.37	26.37	5.14
135	0.25 X	3.50	END I	227 <9>	141 <10>	96 <6>	26.37	26.37	6.01
			1/4-PT	259 <9>	139 <10>	96 <6>	26.37	26.37	6.01
			MIDDLE	290 <9>	138 <10>	96 <6>	26.37	26.37	6.01
			3/4-PT	322 <9>	136 <10>	96 <6>	28.19	26.37	6.01
			END J	353 <9>	134 <10>	96 <6>	31.08	26.37	6.01
136	0.25 X	3.50	END I	299 <9>	62 <10>	248 <19>	26.37	26.37	26.18
			1/4-PT	283 <9>	40 <10>	248 <19>	26.37	26.37	26.18
			MIDDLE	275 <9>	27 <10>	248 <19>	26.37	26.37	26.18
			3/4-PT	279 <9>	27 <10>	248 <19>	26.37	26.37	26.18
			END J	292 <9>	39 <10>	248 <19>	26.37	26.37	26.18
137	0.25 X	3.50	END I	791 <11>	659 <10>	218 <11>	74.80	60.90	22.20
			1/4-PT	580 <11>	486 <10>	218 <11>	52.87	43.69	22.16
			MIDDLE	370 <11>	313 <10>	217 <11>	32.63	27.43	22.03
			3/4-PT	163 <11>	142 <10>	216 <11>	26.37	26.37	21.91
			END J	58 <11>	71 <10>	215 <11>	26.37	26.37	21.86
138	0.50 X	1.50	END I	343 <11>	320 <10>	130 <11>	77.81	71.74	26.87
			1/4-PT	166 <11>	166 <10>	127 <11>	34.55	34.64	25.69
			MIDDLE	0 <11>	12 <3>	122 <11>	22.60	22.60	24.10
			3/4-PT	162 <11>	170 <10>	124 <10>	33.72	35.45	24.85
			END J	336 <11>	328 <10>	128 <10>	75.83	73.66	26.04
139	0.25 X	3.50	END I	64 <11>	70 <10>	219 <10>	26.37	26.37	22.38
			1/4-PT	167 <11>	148 <10>	220 <10>	26.37	26.37	22.42
			MIDDLE	377 <11>	332 <10>	221 <10>	39.95	29.17	22.55
			3/4-PT	591 <11>	518 <10>	221 <10>	54.02	46.80	22.68
			END J	806 <11>	704 <10>	222 <10>	76.46	65.58	22.72
140	0.25 X	3.50	END I	329 <9>	9 <10>	232 <11>	28.92	26.37	24.12
			1/4-PT	342 <9>	36 <10>	232 <11>	30.08	26.37	24.12
			MIDDLE	363 <9>	72 <10>	232 <11>	32.02	26.37	24.12
			3/4-PT	389 <9>	114 <10>	232 <11>	34.42	26.37	24.12
			END J	417 <9>	159 <10>	232 <11>	37.11	26.37	24.12
141	0.25 X	3.50	END I	256 <3>	0 <10>	114 <3>	26.37	26.37	8.34
			1/4-PT	219 <3>	0 <10>	113 <3>	26.37	26.37	8.26
			MIDDLE	185 <9>	0 <10>	113 <3>	26.37	26.37	8.20
			3/4-PT	154 <9>	0 <10>	113 <3>	26.37	26.37	8.16
			END J	122 <9>	0 <10>	113 <3>	26.37	26.37	8.15

BAY ID	BEAM SIZE		STRESS POINT	/-FACTORED LOADS & COMBOS-//		--REQUIRED REBAR--/			
	WIDTH (m)	DEPTH (m)		-MOMENT (T-m)	+MOMENT (T-m)	SHEAR (T)	M{top} {sqcm}	M{bot} {sqcm}	V {/m} {sqcm}
144	0.25 X	3.50	END I	116 < 9>	0 <10>	107 < 3>	26.37	26.37	7.44
			1/4-PT	151 < 9>	0 <10>	107 < 3>	26.37	26.37	7.44
			MIDDLE	186 < 9>	0 <10>	107 < 3>	26.37	26.37	7.44
			3/4-PT	222 < 3>	0 <10>	107 < 3>	26.37	26.37	7.44
			END J	263 < 3>	0 <10>	107 < 3>	26.37	26.37	7.44
145	0.25 X	3.50	END I	117 <11>	184 <19>	126 <18>	26.37	26.37	9.96
			1/4-PT	89 <11>	137 <19>	126 <18>	26.37	26.37	9.96
			MIDDLE	61 <11>	90 <19>	126 <18>	26.37	26.37	9.96
			3/4-PT	32 <11>	42 <19>	126 <18>	26.37	26.37	9.96
			END J	9 < 3>	0 <19>	126 <18>	26.37	26.37	9.96
152	0.25 X	3.50	END I	9 < 3>	0 <19>	105 < 9>	26.37	26.37	7.10
			1/4-PT	32 <11>	42 <19>	105 < 9>	26.37	26.37	7.10
			MIDDLE	61 <11>	90 <19>	105 < 9>	26.37	26.37	7.10
			3/4-PT	89 <11>	137 <19>	105 < 9>	26.37	26.37	7.10
			END J	118 <11>	184 <19>	105 < 9>	26.37	26.37	7.10
153	0.25 X	3.50	END I	263 < 3>	0 <10>	107 < 3>	26.37	26.37	7.44
			1/4-PT	223 < 3>	0 <10>	107 < 3>	26.37	26.37	7.44
			MIDDLE	186 < 9>	0 <10>	107 < 3>	26.37	26.37	7.44
			3/4-PT	151 < 9>	0 <10>	107 < 3>	26.37	26.37	7.44
			END J	116 < 9>	0 <10>	107 < 3>	26.37	26.37	7.44
156	0.25 X	3.50	END I	122 < 9>	0 <10>	112 < 3>	26.37	26.37	8.14
			1/4-PT	154 < 9>	0 <10>	113 < 3>	26.37	26.37	8.16
			MIDDLE	185 < 9>	0 <10>	113 < 3>	26.37	26.37	8.19
			3/4-PT	219 < 3>	0 <10>	113 < 3>	26.37	26.37	8.25
			END J	256 < 3>	0 <10>	114 < 3>	26.37	26.37	8.34
157	0.25 X	3.50	END I	417 < 9>	159 <10>	233 <10>	37.06	26.37	24.19
			1/4-PT	388 < 9>	114 <10>	233 <10>	34.38	26.37	24.19
			MIDDLE	363 < 9>	72 <10>	233 <10>	31.98	26.37	24.19
			3/4-PT	342 < 9>	36 <10>	233 <10>	30.05	26.37	24.19
			END J	329 < 9>	9 <10>	233 <10>	28.91	26.37	24.19
158	0.25 X	3.50	END I	806 <11>	705 <10>	222 <11>	76.39	65.66	22.70
			1/4-PT	591 <11>	519 <10>	221 <11>	53.97	46.86	22.65
			MIDDLE	377 <11>	333 <10>	220 <11>	33.32	29.21	22.53
			3/4-PT	167 <11>	148 <10>	219 <11>	26.37	26.37	22.40
			END J	64 <11>	69 <10>	219 <11>	26.37	26.37	22.36
159	0.50 X	1.50	END I	336 <11>	328 <10>	128 <11>	75.75	73.78	26.01
			1/4-PT	162 <11>	170 <10>	124 <11>	33.69	35.50	24.82
			MIDDLE	0 <11>	12 < 3>	122 <10>	22.60	22.60	24.15
			3/4-PT	166 <11>	166 <10>	127 <10>	34.60	34.61	25.73
			END J	344 <11>	320 <10>	131 <10>	77.92	71.67	26.92
160	0.25 X	3.50	END I	58 <11>	70 <10>	215 <10>	26.37	26.37	21.84
			1/4-PT	164 <11>	142 <10>	216 <10>	26.37	26.37	21.88
			MIDDLE	370 <11>	313 <10>	216 <10>	32.65	27.43	22.01
			3/4-PT	580 <11>	486 <10>	217 <10>	52.87	43.70	22.14
			END J	791 <11>	660 <10>	218 <10>	74.79	60.94	22.18
161	0.25 X	3.50	END I	293 < 9>	39 <10>	236 <19>	26.37	26.37	24.68
			1/4-PT	279 < 9>	27 <10>	236 <19>	26.37	26.37	24.68
			MIDDLE	275 < 9>	27 <10>	236 <19>	26.37	26.37	24.68
			3/4-PT	283 < 9>	39 <10>	236 <19>	26.37	26.37	24.68
			END J	298 < 9>	62 <10>	236 <19>	26.37	26.37	24.68
162	0.25 X	3.50	END I	353 < 9>	134 <10>	97 < 9>	31.11	26.37	6.01
			1/4-PT	322 < 9>	136 <10>	97 < 9>	28.22	26.37	6.01
			MIDDLE	290 < 9>	137 <10>	97 < 9>	26.37	26.37	6.01
			3/4-PT	259 < 9>	139 <10>	97 < 9>	26.37	26.37	6.01
			END J	228 < 9>	141 <10>	97 < 9>	26.37	26.37	6.01
165	0.25 X	3.50	END I	212 <11>	151 <10>	90 < 6>	26.37	26.37	5.13
			1/4-PT	244 < 9>	150 <10>	90 < 6>	26.37	26.37	5.13
			MIDDLE	278 < 9>	150 <10>	90 < 6>	26.37	26.37	5.13
			3/4-PT	312 < 9>	149 <10>	90 < 6>	27.30	26.37	5.13
			END J	345 < 9>	149 <10>	90 < 6>	30.40	26.37	5.13

BAY ID	BEAM SIZE		STRESS POINT	--FACTORED LOADS & COMBOS--		--REQUIRED REBAR--			
	WIDTH (m)	DEPTH (m)		-MOMENT (T-m)	+MOMENT (T-m)	SHEAR (T)	M{top} (sqcm)	M{bot} (sqcm)	V (sqcm)
166	0.25 X	3.50	END I	85 <11>	220 <19>	147 <19>	26.37	26.37	12.75
			1/4-PT	64 <11>	165 <19>	147 <19>	26.37	26.37	12.75
			MIDDLE	42 <11>	110 <19>	147 <19>	26.37	26.37	12.75
			3/4-PT	21 <11>	55 <19>	147 <19>	26.37	26.37	12.75
			END J	1 < 9>	0 <10>	147 <19>	26.37	26.37	12.75
169	0.15 X	1.15	END I	1 <11>	1 <10>	6 < 2>	5.20	5.20	0.00
			1/4-PT	0 <11>	8 < 3>	3 < 2>	5.20	5.20	0.00
			MIDDLE	0 <11>	11 < 3>	0 <10>	5.20	5.20	0.00
			3/4-PT	0 <11>	8 < 2>	3 < 3>	5.20	5.20	0.00
			END J	1 < 9>	1 <10>	6 < 3>	5.20	5.20	0.00
170	0.15 X	1.15	END I	2 < 8>	0 <10>	9 < 3>	5.20	5.20	0.00
			1/4-PT	0 <11>	17 < 3>	5 < 3>	5.20	5.20	0.00
			MIDDLE	0 <11>	23 < 3>	0 <11>	5.20	6.06	0.00
			3/4-PT	0 <11>	17 < 3>	5 < 2>	5.20	5.20	0.00
			END J	2 < 8>	0 <10>	9 < 2>	5.20	5.20	0.00
175	0.25 X	3.50	END I	9 < 3>	0 <19>	92 <19>	26.37	26.37	5.35
			1/4-PT	26 <11>	39 <19>	92 <19>	26.37	26.37	5.35
			MIDDLE	49 <11>	82 <19>	92 <19>	26.37	26.37	5.35
			3/4-PT	71 <11>	126 <19>	92 <19>	26.37	26.37	5.35
			END J	93 <11>	170 <19>	92 <19>	26.37	26.37	5.35
176	0.25 X	3.50	END I	258 < 3>	0 <10>	104 < 3>	26.37	26.37	7.02
			1/4-PT	219 < 3>	0 <10>	104 < 3>	26.37	26.37	7.02
			MIDDLE	180 < 3>	0 <10>	104 < 3>	26.37	26.37	7.02
			3/4-PT	143 < 9>	0 <10>	104 < 3>	26.37	26.37	7.02
			END J	110 < 9>	0 <10>	104 < 3>	26.37	26.37	7.02
179	0.25 X	3.50	END I	114 < 9>	0 <10>	96 < 3>	26.37	26.37	5.94
			1/4-PT	145 < 9>	0 <10>	96 < 3>	26.37	26.37	5.94
			MIDDLE	179 < 3>	0 <10>	96 < 3>	26.37	26.37	5.94
			3/4-PT	215 < 3>	0 <10>	96 < 3>	26.37	26.37	5.94
			END J	251 < 3>	0 <10>	96 < 3>	26.37	26.37	5.94
180	0.25 X	3.50	END I	111 <11>	181 <19>	121 <18>	26.37	26.37	9.25
			1/4-PT	83 <11>	136 <19>	121 <18>	26.37	26.37	9.25
			MIDDLE	55 <11>	90 <19>	121 <18>	26.37	26.37	9.25
			3/4-PT	27 <11>	45 <19>	121 <18>	26.37	26.37	9.25
			END J	0 < 9>	0 <10>	121 <18>	26.37	26.37	9.25
192	0.25 X	3.50	END I	1 < 9>	0 <10>	94 < 9>	26.37	26.37	5.69
			1/4-PT	21 <11>	42 <19>	94 < 9>	26.37	26.37	5.69
			MIDDLE	43 <11>	83 <19>	94 < 9>	26.37	26.37	5.69
			3/4-PT	65 <11>	125 <19>	94 < 9>	26.37	26.37	5.69
			END J	87 <11>	167 <19>	94 < 9>	26.37	26.37	5.69
193	0.25 X	3.50	END I	296 < 9>	116 <10>	80 < 9>	26.37	26.37	3.85
			1/4-PT	266 < 9>	117 <10>	80 < 9>	26.37	26.37	3.85
			MIDDLE	236 < 9>	119 <10>	80 < 9>	26.37	26.37	3.85
			3/4-PT	206 < 9>	121 <10>	80 < 9>	26.37	26.37	3.85
			END J	177 <11>	123 <10>	80 < 9>	26.37	26.37	3.85
196	0.25 X	3.50	END I	204 < 9>	107 <10>	78 < 6>	26.37	26.37	3.57
			1/4-PT	233 < 9>	106 <10>	78 < 6>	26.37	26.37	3.57
			MIDDLE	262 < 9>	104 <10>	78 < 6>	26.37	26.37	3.57
			3/4-PT	292 < 9>	103 <10>	78 < 6>	26.37	26.37	3.57
			END J	321 < 9>	102 <10>	78 < 6>	28.13	26.37	3.57
197	0.25 X	3.50	END I	84 <11>	155 <19>	104 <19>	26.37	26.37	6.96
			1/4-PT	63 <11>	116 <19>	104 <19>	26.37	26.37	6.96
			MIDDLE	42 <11>	77 <19>	104 <19>	26.37	26.37	6.96
			3/4-PT	21 <11>	39 <19>	104 <19>	26.37	26.37	6.96
			END J	1 < 9>	0 <10>	104 <19>	26.37	26.37	6.96
204	0.15 X	1.15	END I	2 < 8>	0 <10>	8 < 2>	5.20	5.20	0.00
			1/4-PT	0 <11>	16 < 3>	4 < 2>	5.20	5.20	0.00
			MIDDLE	0 <11>	22 < 3>	0 <10>	5.20	5.83	0.00
			3/4-PT	0 <11>	16 < 2>	4 < 3>	5.20	5.20	0.00
			END J	2 < 9>	0 <10>	8 < 3>	5.20	5.20	0.00

BAY ID	BEAM SIZE		STRESS POINT	/-FACTORED LOADS & COMBOS-//		--REQUIRED REBAR--/			
	WIDTH (m)	DEPTH (m)		-MOMENT (T-m)	+MOMENT (T-m)	SHEAR (T)	M{top} (sqcm)	M{bot} (sqcm)	V (/m) (sqcm)
205	0.60 X	1.60	END I	52 < 8>	148 < 19>	29 < 19>	28.93	28.93	0.00
			1/4-PT	14 < 11>	83 < 19>	33 < 19>	28.93	28.93	0.00
			MIDDLE	0 < 11>	16 < 2>	38 < 19>	28.93	28.93	0.00
			3/4-PT	16 < 11>	82 < 19>	43 < 18>	28.93	28.93	0.00
			END J	55 < 9>	146 < 19>	49 < 14>	28.93	28.93	0.00
206	0.60 X	1.60	END I	55 < 9>	147 < 19>	28 < 18>	28.93	28.93	0.00
			1/4-PT	16 < 11>	83 < 19>	33 < 19>	28.93	28.93	0.00
			MIDDLE	0 < 11>	16 < 2>	38 < 19>	28.93	28.93	0.00
			3/4-PT	14 < 11>	83 < 19>	43 < 18>	28.93	28.93	0.00
			END J	51 < 8>	149 < 19>	49 < 16>	28.93	28.93	0.00
207	0.15 X	1.15	END I	8 < 2>	0 < 19>	8 < 2>	5.20	5.20	0.00
			1/4-PT	6 < 2>	0 < 19>	7 < 2>	5.20	5.20	0.00
			MIDDLE	4 < 2>	0 < 19>	7 < 2>	5.20	5.20	0.00
			3/4-PT	2 < 2>	0 < 19>	7 < 2>	5.20	5.20	0.00
			END J	0 < 11>	0 < 17>	6 < 2>	5.20	5.20	0.00
208	0.15 X	1.15	END I	1 < 8>	1 < 19>	6 < 2>	5.20	5.20	0.00
			1/4-PT	0 < 11>	10 < 3>	3 < 2>	5.20	5.20	0.00
			MIDDLE	0 < 11>	13 < 2>	0 < 19>	5.20	5.20	0.00
			3/4-PT	0 < 11>	10 < 2>	3 < 3>	5.20	5.20	0.00
			END J	1 < 9>	1 < 19>	6 < 3>	5.20	5.20	0.00
209	0.15 X	1.15	END I	0 < 3>	0 < 19>	6 < 3>	5.20	5.20	0.00
			1/4-PT	2 < 3>	0 < 19>	7 < 3>	5.20	5.20	0.00
			MIDDLE	4 < 3>	0 < 19>	7 < 3>	5.20	5.20	0.00
			3/4-PT	6 < 3>	0 < 19>	7 < 3>	5.20	5.20	0.00
			END J	8 < 3>	0 < 19>	8 < 3>	5.20	5.20	0.00
210	0.15 X	1.15	END I	8 < 3>	0 < 19>	8 < 3>	5.20	5.20	0.00
			1/4-PT	6 < 3>	0 < 19>	7 < 3>	5.20	5.20	0.00
			MIDDLE	4 < 3>	0 < 19>	7 < 3>	5.20	5.20	0.00
			3/4-PT	2 < 3>	0 < 19>	7 < 3>	5.20	5.20	0.00
			END J	0 < 3>	0 < 19>	6 < 3>	5.20	5.20	0.00
211	0.15 X	1.15	END I	1 < 9>	1 < 19>	6 < 3>	5.20	5.20	0.00
			1/4-PT	0 < 11>	10 < 2>	3 < 3>	5.20	5.20	0.00
			MIDDLE	0 < 11>	13 < 2>	0 < 18>	5.20	5.20	0.00
			3/4-PT	0 < 11>	10 < 2>	3 < 2>	5.20	5.20	0.00
			END J	1 < 9>	1 < 19>	6 < 2>	5.20	5.20	0.00
212	0.15 X	1.15	END I	0 < 11>	0 < 17>	6 < 2>	5.20	5.20	0.00
			1/4-PT	2 < 2>	0 < 19>	7 < 2>	5.20	5.20	0.00
			MIDDLE	4 < 2>	0 < 19>	7 < 2>	5.20	5.20	0.00
			3/4-PT	6 < 2>	0 < 19>	7 < 2>	5.20	5.20	0.00
			END J	8 < 2>	0 < 19>	8 < 2>	5.20	5.20	0.00
213	0.50 X	1.50	END I	201 < 9>	107 < 10>	56 < 9>	42.61	22.60	3.84
			1/4-PT	74 < 11>	75 < 10>	46 < 9>	22.60	22.60	0.51
			MIDDLE	0 < 11>	41 < 3>	30 < 11>	22.60	22.60	0.00
			3/4-PT	66 < 11>	83 < 10>	41 < 6>	22.60	22.60	0.00
			END J	175 < 11>	122 < 10>	51 < 6>	36.66	25.04	2.26
214	0.50 X	0.80	END I	114 < 9>	0 < 10>	50 < 3>	50.05	12.05	15.33
			1/4-PT	12 < 11>	29 < 6>	35 < 3>	12.05	12.05	6.70
			MIDDLE	0 < 11>	60 < 3>	6 < 11>	12.05	23.89	0.00
			3/4-PT	11 < 11>	25 < 6>	34 < 3>	12.05	12.05	6.14
			END J	110 < 9>	0 < 10>	49 < 3>	47.90	12.05	14.78
215	0.50 X	0.80	END I	122 < 9>	0 < 10>	51 < 3>	54.49	12.05	15.79
			1/4-PT	15 < 11>	25 < 6>	36 < 3>	12.05	12.05	7.15
			MIDDLE	0 < 11>	61 < 3>	8 < 11>	12.05	24.40	0.00
			3/4-PT	14 < 11>	28 < 6>	34 < 3>	12.05	12.05	6.34
			END J	116 < 9>	0 < 10>	49 < 3>	51.21	12.05	14.98
216	0.50 X	1.50	END I	226 < 9>	140 < 10>	61 < 9>	48.28	28.94	5.39
			1/4-PT	88 < 11>	92 < 10>	51 < 9>	22.60	22.60	2.02
			MIDDLE	0 < 11>	43 < 3>	35 < 11>	22.60	22.60	0.00
			3/4-PT	83 < 11>	97 < 10>	47 < 6>	22.60	22.60	1.01
			END J	210 < 11>	150 < 10>	58 < 6>	44.71	31.11	4.37

BAY ID	BEAM SIZE		STRESS POINT	LOADS & COMBOS		REQUIRED REBAR			
	WIDTH {m}	X DEPTH {m}		-MOMENT {T-m}	+MOMENT {T-m}	SHEAR {T}	M{top} {sqcm}	M{bot} {sqcm}	V {/m} {sqcm}
217	0.50	X 1.50	END I	211 <11>	150 <10>	58 < 9>	44.75	31.06	4.38
			1/4-PT	83 <11>	97 <10>	47 < 9>	22.60	22.60	1.02
			MIDDLE	0 <11>	43 < 3>	35 <10>	22.60	22.60	0.00
			3/4-PT	88 <11>	92 <10>	51 < 6>	22.60	22.60	2.01
			END J	225 < 9>	140 <10>	61 < 6>	48.23	28.97	5.37
218	0.50	X 0.80	END I	116 < 9>	0 <10>	49 < 3>	51.24	12.05	14.99
			1/4-PT	14 <11>	28 < 6>	34 < 3>	12.05	12.05	6.35
			MIDDLE	0 <11>	61 < 3>	8 <10>	12.05	24.40	0.00
			3/4-PT	15 <11>	25 < 6>	36 < 3>	12.05	12.05	7.15
			END J	122 < 9>	0 <10>	51 < 3>	54.47	12.05	15.79
219	0.50	X 0.80	END I	110 < 9>	0 <10>	49 < 3>	47.87	12.05	14.77
			1/4-PT	11 <11>	25 < 6>	34 < 3>	12.05	12.05	6.13
			MIDDLE	0 <11>	60 < 3>	6 <10>	12.05	23.89	0.00
			3/4-PT	12 <11>	23 < 6>	35 < 3>	12.05	12.05	6.70
			END J	114 < 9>	0 <10>	50 < 3>	50.07	12.05	15.34
220	0.50	X 1.50	END I	175 <11>	122 <10>	51 < 9>	36.65	25.07	2.24
			1/4-PT	66 <11>	83 <10>	41 < 9>	22.60	22.60	0.00
			MIDDLE	0 <11>	41 < 3>	30 <10>	22.60	22.60	0.00
			3/4-PT	74 <11>	75 <10>	46 < 6>	22.60	22.60	0.53
			END J	202 < 9>	107 <10>	57 < 6>	42.68	22.60	3.86

DESIGN OF COLUMN ELEMENTS (ACI 318-89) LEVEL ID 1

COL ID	COLUMN SIZE		STR PT	MOMENT INTERACTION				SHEAR DIRN	DESIGN	
	MAJOR {m}	X MINOR {m}		PU {T}	MMAJ {T-m}	MMIN {T-m}	COMBO REBAR {sqcm}		VU {T}	COMBO A {/m} {sqcm}
29	3.40	X 0.80	RR	MAJOR				81 < 9>	0.00	
				MINOR				6 <19>	0.00	
				TOP	1831	214	71 <19>	272.00		
				BOT	1831	214	71 <19>	272.00		
30	3.40	X 0.85	RR	MAJOR				89 < 9>	0.00	
				MINOR				9 <19>	0.00	
				TOP	1669	195	68 <19>	289.00		
				BOT	1669	195	68 <19>	289.00		
31	3.40	X 0.85	RR	MAJOR				81 < 9>	0.00	
				MINOR				8 <19>	0.00	
				TOP	1579	185	64 <19>	289.00		
				BOT	1579	185	64 <19>	289.00		
32	3.40	X 0.65	RR	MAJOR				76 < 9>	0.00	
				MINOR				3 <19>	0.00	
				TOP	1495	175	51 <19>	221.00		
				BOT	1495	175	51 <19>	221.00		
55	3.40	X 0.80	RR	MAJOR				86 <10>	0.00	
				MINOR				9 <19>	0.00	
				TOP	1591	186	62 <19>	272.00		
				BOT	1591	186	62 <19>	272.00		
56	3.40	X 0.85	RR	MAJOR				92 < 6>	0.00	
				MINOR				25 <19>	0.00	
				TOP	1656	194	67 <19>	289.00		
				BOT	1656	194	73 <19>	289.00		
57	3.40	X 0.80	RR	MAJOR				78 < 6>	0.00	
				MINOR				10 <19>	0.00	
				TOP	1523	178	59 <19>	272.00		
				BOT	1523	178	59 <19>	272.00		
58	3.40	X 0.50	RR	MAJOR				62 < 6>	0.00	
				MINOR				2 <19>	0.00	
				TOP	1309	153	39 <19>	170.00		
				BOT	1309	153	39 <19>	170.00		
59	8.05	X 0.80	RR	MAJOR				221 <11>	0.00	
				MINOR				15 <19>	0.00	
				TOP	2868	1060	112 <19>	644.00		
				BOT	2868	1243	112 <19>	644.00		
60	8.05	X 0.80	RR	MAJOR				247 <10>	0.00	
				MINOR				23 <19>	0.00	
				TOP	3042	1194	119 <19>	644.00		
				BOT	3042	1386	119 <19>	644.00		

COL ID	COLUMN SIZE		STR PT	MOMENT INTERACTION			SHEAR		DESIGN		
	MAJOR {m}	MINOR {m}		PU {T}	MMAJ {T-m}	MMIN COMBO {T-m}	REBAR {sqcm}	DIRN	VU {T}	COMBO A {/m}	{sqcm}
66	1.80 X	0.80	RR					MAJOR	93	<11>	0.00
								MINOR	6	<19>	0.00
				TOP	878	60	34	<19>144.00			
				BOT	878	60	34	<19>144.00			
67	1.80 X	0.80	RR					MAJOR	91	<11>	0.00
								MINOR	9	<19>	0.00
				TOP	780	54	30	<19>144.00			
				BOT	780	54	30	<19>144.00			
74	1.80 X	0.80	RR					MAJOR	91	<10>	0.00
								MINOR	7	<19>	0.00
				TOP	781	54	30	<19>144.00			
				BOT	781	54	30	<19>144.00			
75	1.80 X	0.80	RR					MAJOR	93	<10>	0.00
								MINOR	10	<17>	0.00
				TOP	880	60	34	<19>144.00			
				BOT	880	60	34	<19>144.00			
81	8.05 X	0.80	RR					MAJOR	247	<11>	0.00
								MINOR	22	<19>	0.00
				TOP	3044	1181	119	<19>644.00			
				BOT	3044	1295	119	<19>644.00			
82	8.05 X	0.80	RR					MAJOR	221	<10>	0.00
								MINOR	17	<19>	0.00
				TOP	2872	1115	112	<19>644.00			
				BOT	2872	1300	112	<19>644.00			
83	3.40 X	0.50	RR					MAJOR	62	< 9>	0.00
								MINOR	1	<19>	0.00
				TOP	1313	153	39	<19>170.00			
				BOT	1313	153	39	<19>170.00			
84	3.40 X	0.80	RR					MAJOR	78	< 9>	0.00
								MINOR	8	<19>	0.00
				TOP	1526	178	59	<19>272.00			
				BOT	1526	178	59	<19>272.00			
85	3.40 X	0.85	RR					MAJOR	92	< 9>	0.00
								MINOR	25	<19>	0.00
				TOP	1658	194	67	<19>289.00			
				BOT	1658	194	71	<19>289.00			
86	3.40 X	0.80	RR					MAJOR	86	<11>	0.00
								MINOR	10	<19>	0.00
				TOP	1592	186	62	<19>272.00			
				BOT	1592	186	62	<19>272.00			
107	3.40 X	0.65	RR					MAJOR	76	< 6>	0.00
								MINOR	3	<19>	0.00
				TOP	1498	175	52	<19>221.00			
				BOT	1498	175	52	<19>221.00			
108	3.40 X	0.85	RR					MAJOR	81	< 6>	0.00
								MINOR	8	<19>	0.00
				TOP	1578	185	64	<19>289.00			
				BOT	1578	217	64	<19>289.00			
109	3.40 X	0.85	RR					MAJOR	89	< 6>	0.00
								MINOR	9	<19>	0.00
				TOP	1669	195	67	<19>289.00			
				BOT	1669	199	67	<19>289.00			
110	3.40 X	0.80	RR					MAJOR	81	< 6>	0.00
								MINOR	6	<19>	0.00
				TOP	1832	214	71	<19>272.00			
				BOT	1832	214	71	<19>272.00			

SECTION PROPERTIES FOR PANEL ELEMENT WALLS

SECTION DEFINITION DATA

ID	SECTION TYPE	MATERIAL ID	WALL LENGTH {m}	WALL THICK {m}
1	W1	5	0.0000	0.4500
2	W1	6	0.0000	0.4500
3	W1	7	0.0000	0.4500
4	W1	7	0.0000	0.2500
5	W1	5	0.0000	0.4000
6	W1	5	0.0000	0.3000
7	W1	5	0.0000	0.4000
8	W1	6	0.0000	0.4000
9	W1	7	0.0000	0.4000

FRAME CONTROL INFORMATION FROM ETABS DATA . . .

```

FRAME TYPE NUMBER----- 1
NUMBER OF STORY LEVELS----- 29
NUMBER OF COLUMN LINES----- 131
NUMBER OF BAYS----- 220
NUMBER OF BRACING ELEMENTS----- 0
NUMBER OF PANEL ELEMENTS----- 282 (GIVING 251 WALL SECTIONS)
NUMBER OF COLUMN LOAD TYPES----- 0
NUMBER OF BEAM SPAN LOAD TYPES----- 30
MAXIMUM POINT LOADS PER BEAM SPAN----- 6

```

WALL ID 6

BACKUP DESIGN INFORMATION FOR WALL TYPES W1 AND W2

```

LEVEL TYPE/-----WALL DESIGN INFORMATION-----/
ID      STA/-----TENSION FORCE-----/ /-----COMPRESSION FORCE-----/
        LOC      LEFT COMBO   RIGHT COMBO   LEFT COMBO   RIGHT COMBO   PU/PO
                {T}           {T}           {T}           {T}
1
  W1 (0.45m X 8.48m)
  TOP      0 <11>           0 <11>           1377 < 6>     1374 < 6>     0.27
  BOT      0 <11>           0 <11>           1497 <17>     1468 <17>     0.26

```

WALL ID 5

BACKUP DESIGN INFORMATION FOR WALL TYPES W1 AND W2

```

LEVEL TYPE/-----WALL DESIGN INFORMATION-----/
ID      STA/-----TENSION FORCE-----/ /-----COMPRESSION FORCE-----/
        LOC      LEFT COMBO   RIGHT COMBO   LEFT COMBO   RIGHT COMBO   PU/PO
                {T}           {T}           {T}           {T}
1
  W1 (0.40m X 7.88m)
  TOP      0 <11>           0 <11>           1281 < 3>     1247 < 3>     0.29
  BOT      0 <11>           0 <11>           1237 < 3>     1434 <17>     0.29

```

WALL ID 7

BACKUP DESIGN INFORMATION FOR WALL TYPES W1 AND W2

```

LEVEL TYPE/-----WALL DESIGN INFORMATION-----/
ID      STA/-----TENSION FORCE-----/ /-----COMPRESSION FORCE-----/
        LOC      LEFT COMBO   RIGHT COMBO   LEFT COMBO   RIGHT COMBO   PU/PO
                {T}           {T}           {T}           {T}
1
  W1 (0.40m X 7.88m)
  TOP      0 <11>           0 <11>           1247 < 3>     1282 < 3>     0.29
  BOT      0 <11>           0 <11>           1438 <17>     1236 < 3>     0.29

```

WALL ID 8

BACKUP DESIGN INFORMATION FOR WALL TYPES W1 AND W2

```

LEVEL TYPE/-----WALL DESIGN INFORMATION-----/
ID      STA/-----TENSION FORCE-----/ /-----COMPRESSION FORCE-----/
        LOC      LEFT COMBO   RIGHT COMBO   LEFT COMBO   RIGHT COMBO   PU/PO
                {T}           {T}           {T}           {T}
1
  W1 (0.45m X 8.48m)
  TOP      0 <11>           0 <11>           1375 < 6>     1377 < 6>     0.27
  BOT      0 <11>           0 <11>           1469 <17>     1499 <17>     0.26

```

WALL ID 1

LEVEL TYPE/-----WALL DESIGN INFORMATION-----/						
ID	STA/	TENSION FORCE-----/		COMPRESSION FORCE-----/		
	LOC	LEFT COMBO	RIGHT COMBO	LEFT COMBO	RIGHT COMBO	PU/PO
		{T}	{T}	{T}	{T}	
1	WI (0.45m X 7.88m)					
	TOP	0 <11>	0 <11>	1496 < 3>	1460 < 3>	0.30
	BOT	0 <11>	0 <11>	1474 < 3>	1614 <17>	0.30

WALL ID 2

LEVEL TYPE/-----WALL DESIGN INFORMATION-----/						
ID	STA/	TENSION FORCE-----/		COMPRESSION FORCE-----/		
	LOC	LEFT COMBO	RIGHT COMBO	LEFT COMBO	RIGHT COMBO	PU/PO
		{T}	{T}	{T}	{T}	
1	WI (0.45m X 8.48m)					
	TOP	0 <11>	0 <11>	1510 < 3>	1561 < 3>	0.30
	BOT	0 <11>	0 <11>	1637 <17>	1545 < 3>	0.29

WALL ID 3

LEVEL TYPE/-----WALL DESIGN INFORMATION-----/						
ID	STA/	TENSION FORCE-----/		COMPRESSION FORCE-----/		
	LOC	LEFT COMBO	RIGHT COMBO	LEFT COMBO	RIGHT COMBO	PU/PO
		{T}	{T}	{T}	{T}	
1	WI (0.45m X 7.88m)					
	TOP	0 <11>	0 <11>	1459 < 3>	1497 < 3>	0.30
	BOT	0 <11>	0 <11>	1616 <17>	1473 < 3>	0.30

WALL ID 4

LEVEL TYPE/-----WALL DESIGN INFORMATION-----/						
ID	STA/	TENSION FORCE-----/		COMPRESSION FORCE-----/		
	LOC	LEFT COMBO	RIGHT COMBO	LEFT COMBO	RIGHT COMBO	PU/PO
		{T}	{T}	{T}	{T}	
1	WI (0.45m X 8.48m)					
	TOP	0 <11>	0 <11>	1561 < 3>	1509 < 3>	0.30
	BOT	0 <11>	0 <11>	1544 < 3>	1637 <17>	0.29

WALL PROCESSING OF PANEL ELEMENTS (ACI 318-89)

WALL ID 6

OUTPUT FOR WALL TYPES W1 AND W2

LEVEL TYPE/-----WALL OVERTURNING DESIGN-----//-----WALL SHEAR DESIGN-----/									
ID	STA	EDGE	/-TENS STEEL-//		-COMP STEEL-/		FORCE	STRESS	COMBO A
	LOC	MEMBER	LEFT	RIGHT	LEFT	RIGHT			{/m}
		{m}	{sqcm}	{sqcm}	{sqcm}	{sqcm}	{T}	{T/sqm}	{sqcm}
1	WI (0.45m X 8.48m)						493	129.3	<18> 12.13
	TOP	1.80	0.0	0.0	251.9	250.8			
	BOT	1.80	0.0	0.0	305.2	292.4			

WALL ID 5

LEVEL TYPE/-----WALL OVERTURNING DESIGN-----//-----WALL SHEAR DESIGN-----/									
ID	STA	EDGE	/-TENS STEEL-//		-COMP STEEL-/		FORCE	STRESS	COMBO A
	LOC	MEMBER	LEFT	RIGHT	LEFT	RIGHT			{/m}
		{m}	{sqcm}	{sqcm}	{sqcm}	{sqcm}	{T}	{T/sqm}	{sqcm}
1	WI (0.40m X 7.88m)						244	77.3	<18> 3.53
	TOP	1.80	0.0	0.0	249.4	234.0			
	BOT	2.00	0.0	0.0	194.1	281.5			

WALL ID 7

OUTPUT FOR WALL TYPES W1 AND W2

LEVEL	TYPE	-----WALL OVERTURNING DESIGN-----				-----WALL SHEAR DESIGN-----				
ID	STA	EDGE	/-TENS STEEL-//		-COMP STEEL-/		FORCE	STRESS	COMBO A	{/m}
	LOC	MEMBER	LEFT	RIGHT	LEFT	RIGHT				
			{m}	{sqcm}	{sqcm}	{sqcm}	{T}	{T/sqm}		{sqcm}
1	W1	(0.40m X 7.88m)					213	67.6	<18>	2.15
	TOP	1.80	0.0	0.0	234.1	249.5				
	BOT	2.00	0.0	0.0	283.2	193.9				

WALL ID 8

OUTPUT FOR WALL TYPES W1 AND W2

LEVEL	TYPE	-----WALL OVERTURNING DESIGN-----				-----WALL SHEAR DESIGN-----				
ID	STA	EDGE	/-TENS STEEL-//		-COMP STEEL-/		FORCE	STRESS	COMBO A	{/m}
	LOC	MEMBER	LEFT	RIGHT	LEFT	RIGHT				
			{m}	{sqcm}	{sqcm}	{sqcm}	{T}	{T/sqm}		{sqcm}
1	W1	(0.45m X 8.48m)					506	132.7	<18>	12.66
	TOP	1.80	0.0	0.0	251.1	251.8				
	BOT	1.80	0.0	0.0	292.6	306.1				

WALL ID 1

OUTPUT FOR WALL TYPES W1 AND W2

LEVEL	TYPE	-----WALL OVERTURNING DESIGN-----				-----WALL SHEAR DESIGN-----				
ID	STA	EDGE	/-TENS STEEL-//		-COMP STEEL-/		FORCE	STRESS	COMBO A	{/m}
	LOC	MEMBER	LEFT	RIGHT	LEFT	RIGHT				
			{m}	{sqcm}	{sqcm}	{sqcm}	{T}	{T/sqm}		{sqcm}
1	W1	(0.45m X 7.88m)					251	70.7	<18>	2.92
	TOP	1.80	0.0	0.0	304.8	288.6				
	BOT	2.03	0.0	0.0	250.1	312.4				

WALL ID 2

OUTPUT FOR WALL TYPES W1 AND W2

LEVEL	TYPE	-----WALL OVERTURNING DESIGN-----				-----WALL SHEAR DESIGN-----				
ID	STA	EDGE	/-TENS STEEL-//		-COMP STEEL-/		FORCE	STRESS	COMBO A	{/m}
	LOC	MEMBER	LEFT	RIGHT	LEFT	RIGHT				
			{m}	{sqcm}	{sqcm}	{sqcm}	{T}	{T/sqm}		{sqcm}
1	W1	(0.45m X 8.48m)					301	79.0	<18>	4.20
	TOP	2.03	0.0	0.0	266.0	288.7				
	BOT	2.03	0.0	0.0	322.4	281.4				

WALL ID 3

LEVEL	TYPE	-----WALL OVERTURNING DESIGN-----				-----WALL SHEAR DESIGN-----				
ID	STA	EDGE	/-TENS STEEL-//		-COMP STEEL-/		FORCE	STRESS	COMBO A	{/m}
	LOC	MEMBER	LEFT	RIGHT	LEFT	RIGHT				
			{m}	{sqcm}	{sqcm}	{sqcm}	{T}	{T/sqm}		{sqcm}
1	W1	(0.45m X 7.88m)					235	66.4	<18>	2.21
	TOP	1.80	0.0	0.0	288.5	305.0				
	BOT	2.03	0.0	0.0	312.9	249.6				

WALL ID 4

LEVEL	TYPE	-----WALL OVERTURNING DESIGN-----				-----WALL SHEAR DESIGN-----				
ID	STA	EDGE	/-TENS STEEL-//		-COMP STEEL-/		FORCE	STRESS	COMBO A	{/m}
	LOC	MEMBER	LEFT	RIGHT	LEFT	RIGHT				
			{m}	{sqcm}	{sqcm}	{sqcm}	{T}	{T/sqm}		{sqcm}
1	W1	(0.45m X 8.48m)					312	81.7	<18>	4.65
	TOP	2.03	0.0	0.0	288.6	265.8				
	BOT	2.03	0.0	0.0	281.3	322.5				

ANEXO G

TABLAS, FOTOGRAFÍAS Y PLANOS

Tabla 01. Resultados de Ensayos de Compresión en Testigos de Concreto

Elemento	Ejes	Nivel	Resistencia (kg/cm ²)	
			Primer Ensayo	Segundo Ensayo
PLACA P-5	I-6	19	265	
PLACA P-1	K-9	18	237	
PLACA P-4	K-7"	14	248	
PLACA P-4	H-5'	9	243	
PLACA P-5	J-7	9	187	218
PLACA P-1	H-4	5	274	
PLACA P-1	I-9	5	230	
PLACA P-2	G'-4	5	264	
PLACA P-1	I-5'	4	182	141
PLACA P-1	I-4	4	198	
PLACA P-1	J-4	4	244	
PLACA P-2	L'-9	4	232	
PLACA P-1	I-5'	3	174	186
PLACA P-4	K-7"	3	306	
PLACA P-4	H-5'	2	252	
PLACA P-5	J-6	2	144	163
PLACA P-5	I-6	1	350	
PLACA P-1	J-9	Arenales	276	
VIGA T-4	7/I-J	5	240	
VIGA T-3	6/I-J	2	220	
VIGA T-1	I/6-7	Arenales	212	
VIGA T-2	J/6-7	Arenales	209	

Tabla 02. Resultados de Ensayos de Tracción de Varillas de Acero

Proveniencia	Diámetro (mm)	Resistencia (kg/cm ²)	Elongación (%)
Refuerzo en último nivel	12.0	7073	7.0
Estribos en último nivel	9.3	6477	(*)
Material almacenado	24.5	7243	16.5
Material almacenado	24.5	6375	20.0
Material almacenado	24.5	7006	17.0
Material almacenado	24.5	7105	16.5
Material almacenado	24.5	6710	(*)
Material almacenado	15.9	7200	(*)
Material almacenado	19.0	6702	16.5

(*) La rotura se produjo en la zona de la mordaza.

Tabla 03. Resultados de las Pruebas de Esclerometría

Nivel	ejes	Lecturas del Esclerómetro												Promedio	f _c del Concreto	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		regresión	ensayo
19	I-6	29	26	28	26	28	28	30	22	28	25	27	26	26.92	280	265
19	J-6	34	21	30	30	28	26	33	30	29	26	26	27	28.33	295	
18	K-9	20	26	25	24	25	25	22	26	25	25	22	24	24.08	248	237
18	L'-9	26	25	24	31	28	24	22	25	22	24	26	22	24.92	258	
14	K-7'''	24	21	28	23	30	22	22	28	27	24	26	21	24.67	255	248
14	J-7'''	28	30	25	20	24	24	20	22	26	24	33	22	24.83	257	
12	L'-9	27	20	22	24	22	26	24	24	24	24	12	22	22.58	232	
12	K-9	18	23	25	20	19	22	23	22	17	21	17	18	20.42	208	
12	J-9	25	27	24	24	25	25	26	24	21	22	26	24	24.42	252	
12	I-9	16	24	17	21	26	20	20	20	21	21	19	22	20.58	210	
11	J-4	16	18	17	25	14	19	18	18	18	19	22	22	18.83	191	
11	I-4	25	23	22	20	23	27	18	21	22	16	23	22	21.83	224	
11	H-4	24	20	17	18	18	21	19	16	19	18	19	13	18.50	187	
11	G'-4	21	21	22	22	22	23	23	22	22	20	20	22	21.67	222	
10	K-7'''	20	21	22	34	21	24	22	20	22	22	23	17	22.33	229	
10	J-7'''	22	22	18	19	20	18	19	26	19	18	23	22	20.50	209	
10	J-7	24	26	24	24	24	25	23	25	26	23	25	25	24.50	253	
10	J-6	24	24	21	24	24	26	24	22	21	23	22	21	23.00	237	
10	I-5'	19	18	24	22	22	22	24	25	23	23	20	25	22.25	228	
10	H-5'	20	22	22	25	18	26	18	26	30	25	24	24	23.33	240	
9	J-7	22	23	25	22	24	24	26	24	23	23	20	24	23.33	240	203
9	J-6	24	25	17	25	23	27	22	24	16	23	25	22	22.75	234	
9	H-5'	21	20	23	21	19	22	19	24	20	22	23	20	21.17	217	243
9	I-5'	26	24	23	18	23	23	40	22	23	24	23	22	24.25	250	
9	L'-9	26	26	18	26	24	25	26	22	24	23	25	22	23.92	247	
9	K-9	24	22	22	26	24	27	23	20	23	23	21	22	23.08	238	
9	J-9	22	22	22	26	17	19	28	20	24	18	25	26	22.42	230	
9	I-9	24	20	15	20	22	21	23	26	23	23	21	14	21.00	215	
9	J-4	24	23	19	26	18	20	24	20	18	24	22	24	21.83	224	
9	I-4	20	27	23	19	24	22	22	22	22	22	24	27	22.83	235	
9	H-4	20	22	21	24	21	16	22	28	21	24	23	26	22.33	229	
9	G'4	18	20	24	22	23	24	20	24	26	24	23	24	22.67	233	
8	L'-9	24	24	24	19	20	22	23	18	18	18	18	23	20.92	214	
8	K-9	18	24	18	19	23	20	23	20	22	18	18	21	20.33	207	
8	K-7'''	16	22	18	23	20	18	21	24	18	22	23	23	20.67	211	
8	J-7'''	24	23	24	26	24	23	24	24	22	26	24	25	24.08	249	
8	J-7	26	35	25	23	23	24	20	30	26	24	23	24	25.25	261	
7	J-9	26	25	22	26	26	27	27	25	26	27	27	28	26.00	270	
7	I-9	24	23	26	23	24	24	22	24	22	19	23	23	23.08	238	
7	J-4	18	22	17	22	26	21	14	15	23	22	20	23	20.25	207	
7	I-4	26	25	25	21	26	31	24	26	26	25	25	14	24.50	253	
7	J-6	24	25	24	26	26	27	26	25	22	26	25	25	25.08	259	
6	I-5'	28	30	23	24	26	27	22	32	22	27	30	38	27.42	285	
6	H-5'	23	17	18	24	20	18	22	22	18	22	23	24	20.92	214	

Tabla 03. Resultados de las Pruebas de Esclerometría (continuación)

Nivel	ejes	Lecturas del Esclerómetro												Promedio	f _c del Concreto	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		regresión	ensayo
6	H-4	25	25	23	23	26	29	23	24	25	23	23	23	24.33	251	
6	G'-4	19	25	20	24	23	23	23	25	24	24	22	24	23.00	237	
5	L'-9	29	28	31	30	26	27	26	25	27	26	25	32	27.67	288	
5	K-9	20	20	20	23	24	24	24	23	26	24	22	23	22.75	234	
5	K-7'''	16	26	23	24	24	23	21	24	24	24	25	26	23.33	240	
5	J-7'''	24	25	25	23	24	20	25	25	24	25	24	30	24.50	253	
5	J-7	24	24	26	24	25	25	26	26	25	24	24	26	24.92	258	
5	J-6	27	25	24	26	26	25	24	26	24	25	25	24	25.08	259	
5	G'-4	27	23	20	24	22	26	22	21	25	24	26	25	23.75	245	284
5	H-4	24	21	24	21	24	23	25	22	21	24	14	23	22.17	228	274
5	I-4	23	21	26	18	24	20	21	20	21	21	23	24	21.83	224	
5	J-4	19	21	24	22	21	24	25	31	22	26	24	22	23.42	241	
5	I-5'	22	22	22	19	23	23	22	25	21	24	24	22	22.42	230	
5	H-5'	24	20	23	22	22	20	23	23	24	24	26	19	22.50	231	
5	I-9	19	23	28	23	23	25	24	24	22	20	24	24	23.25	239	230
5	J-9	24	24	20	22	25	27	18	22	23	23	21	22	22.58	232	
4	I-5'	22	20	19	25	24	23	25	24	36	26	22	22	22.58	232	162
4	I-4	20	24	20	20	18	22	19	16	17	20	22	19	19.75	201	198
4	J-4	22	21	28	24	23	22	33	23	21	24	17	20	23.17	239	244
4	G'-4	18	22	24	18	22	22	24	22	18	23	20	19	21.00	215	
4	H-4	23	23	23	19	22	22	18	23	17	24	26	20	21.67	222	
4	L'-9	22	23	22	22	20	23	22	21	22	22	23	26	22.33	229	232
4	K-9	20	27	26	20	18	21	22	26	17	24	23	20	22.00	226	
4	J-7	26	24	23	24	25	21	24	22	22	22	20	22	22.92	236	
4	K-7'''	22	18	18	22	22	24	21	22	20	24	22	22	21.42	219	
4	J-7'''	18	24	17	20	23	23	23	22	22	22	23	23	21.67	222	
4	J-9	20	18	22	22	24	18	18	23	23	22	23	18	20.92	214	
4	I-9	22	24	24	24	23	22	22	16	22	20	19	22	21.67	222	
3	K-7'''	26	26	24	23	25	24	35	23	23	23	26	23	25.08	259	306
3	J-7'''	24	22	24	24	26	23	24	23	15	22	22	25	22.83	235	
3	I-5'	23	23	22	23	23	25	23	26	23	24	22	24	23.42	241	180
3	H-5'	24	24	24	24	26	23	24	30	26	25	26	26	25.17	260	
3	L'-9	25	25	26	24	22	24	22	24	22	22	22	22	23.33	240	
3	K-9	21	18	22	22	24	24	22	24	23	23	22	23	22.33	229	
3	J-9	20	28	22	24	26	24	24	22	23	26	25	23	23.92	247	
3	I-9	22	24	21	22	23	23	22	23	22	21	21	20	22.00	226	
3	J-4	21	23	19	23	22	22	22	22	23	24	22	22	22.08	227	
3	I-4	24	24	21	23	23	24	24	12	25	24	24	23	22.58	232	
3	H-4	25	24	22	24	22	22	24	26	22	23	21	22	23.08	238	
3	G'-4	22	34	20	23	18	23	24	24	26	25	29	24	24.33	251	
2	H-5'	24	26	24	30	21	25	26	21	20	17	18	16	22.33	229	252
2	I-5'	10	30	24	13	18	18	21	18	17	19	28	15	19.25	196	
2	J-6	33	31	35	27	34	32	34	24	31	31	35	34	31.75	332	154
2	J-7	23	23	24	24	24	20	25	23	25	23	23	25	23.50	242	

Tabla 03. Resultados de las Pruebas de Esclerometría (continuación)

Nivel	ejes	Lecturas del Esclerómetro												Promedio	f _c del Concreto	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		regresión	ensayo
2	J-4	21	22	22	23	22	23	26	25	24	24	23	23	23.17	238	
2	I-4	21	21	23	22	23	23	24	25	24	24	24	23	23.08	238	
2	H-4	24	24	26	24	24	24	24	23	23	23	21	24	23.67	244	
2	G'-4	26	24	22	23	25	26	24	24	22	30	25	26	24.75	256	
2	K-7'''	22	24	24	22	24	20	32	20	16	22	20	21	22.25	228	
2	J-7'''	32	26	24	24	22	24	17	31	21	22	21	19	23.58	243	
2	L'-9	24	24	26	23	26	26	25	24	26	24	22	21	24.25	250	
2	K-9	24	20	24	24	23	24	25	24	22	23	24	21	23.17	238	
2	J-9	25	26	25	25	26	24	24	26	23	26	24	24	24.83	257	
2	I-9	25	25	28	24	23	24	26	24	24	22	24	26	24.58	254	
1	I-6	29	28	28	25	32	32	22	22	26	34	28	28	27.83	290	350
1	I-7	22	24	30	26	28	25	30	30	23	28	24	29	26.58	276	
1	J-6	22	32	31	25	29	23	24	27	28	24	22	28	26.25	272	
1	J-7	32	34	22	24	27	30	28	33	42	21	26	30	29.08	303	
1	L'-9	24	24	30	22	24	24	27	31	26	24	28	24	25.67	266	
1	K-9	26	26	26	24	24	24	24	24	24	26	24	26	24.83	257	
1	I-5'	36	34	22	25	30	30	32	29	27	32	35	35	30.58	320	
1	H-5'	32	35	35	35	32	32	32	29	25	26	32	34	31.58	331	
1	J-4	26	26	26	24	24	28	26	28	27	26	32	30	26.92	280	
1	I-4	27	27	36	30	32	34	34	31	30	35	32	33	31.75	332	
1	H-4	33	32	32	31	31	26	27	34	24	28	35	33	30.50	319	
1	G'-4	33	31	26	31	32	31	32	36	35	25	30	33	31.25	327	
Plaza	L'-9	30	29	30	34	34	30	34	30	37	34	31	37	32.50	341	
Plaza	K-9	34	32	30	27	32	34	33	27	34	35	34	32	32.00	335	
Plaza	L'-7'''	28	32	30	30	29	31	22	31	33	24	24	23	28.08	292	
Plaza	K-7'''	24	25	28	30	30	30	28	28	30	33	30	27	28.58	298	
Plaza	I-7	34	31	36	34	38	34	36	34	34	30	29	32	33.50	352	
Plaza	I-6	34	35	34	28	32	30	34	34	34	34	34	30	32.75	343	
Plaza	I-7'''	31	30	31	26	30	28	31	23	32	31	28	33	29.50	308	
Plaza	J-7'''	29	30	30	32	30	23	31	32	31	27	30	28	29.42	307	
Plaza	J-6	32	32	32	29	28	30	30	30	27	29	33	30	30.17	315	
Plaza	J-7	21	32	33	28	29	30	32	25	33	32	32	28	29.58	309	
Arenales	I-9	26	26	28	26	24	32	27	26	29	26	24	27	26.75	278	
Arenales	J-9	32	33	32	30	34	16	28	24	34	34	32	28	29.75	311	276
Arenales	J-5''	40	36	34	38	30	36	38	32	38	38	22	34	34.67	364	
Arenales	I-7''	36	35	34	35	35	32	36	36	38	33	34	37	35.08	369	
Arenales	J-7	30	34	33	32	34	34	34	38	38	34	42	41	35.33	372	
Arenales	I-7	38	30	34	36	32	32	30	36	30	29	33	36	33.00	346	
Arenales	J-6	38	34	35	30	36	36	28	34	41	39	42	43	36.33	383	
Arenales	I-6	42	39	34	34	34	33	34	37	33	37	29	36	35.17	370	

Tabla 04. Dimensiones de Placas y Columnas

Elementos	Ubicación (Ejes)	Medidas en Planos de Estructuras	Medidas Reales
P1	J4, J5', I7", I9	3.55x0.80	3.40x0.80
P1	I4, H4, J9, K9	3.55x0.80	3.40x0.85
P1	I5', J7"	3.55x0.80	3.40x0.95
P2	G'4, L'9	3.55x0.65	3.40x0.65
P3	G'5', L'7"	3.45x0.65 + 0.45x0.20	3.45x0.50 + 0.45x0.20
P4	H5', K7"	3.45x0.80 + 0.45x0.30	3.45x0.80 + 0.45x0.30
P5	I6, I7, J6, J7	1.80x0.80	1.80x0.80

Tabla 05. Dimensiones de Placas y Columnas

Elementos	Ubicación	Espesor en Planos de Estructuras	Espesor Real
Placas en dirección Y (perp. a la Av. Arenales)	Cajas de Ascensores	0.45	0.40
	Resto	0.45	0.45

Tabla 06. Factores de Carga

Combinación	D	L ₁	L ₂	S _x	S _y
1	1.5	1.8	0	0	0
2	1.5	0	1.8	0	0
3	1.5	1.8	1.8	0	0
4	1.25	1.25	0	1.25	0
5	1.25	0	1.25	1.25	0
6	1.25	1.25	1.25	1.25	0
7	1.25	1.25	0	-1.25	0
8	1.25	0	1.25	-1.25	0
9	1.25	1.25	1.25	-1.25	0
10	0.9	0	0	1.43	0
11	0.9	0	0	-1.43	0
12	1.25	1.25	0	0	1.25
13	1.25	0	1.25	0	1.25
14	1.25	1.25	1.25	0	1.25
15	1.25	1.25	0	0	-1.25
16	1.25	0	1.25	0	-1.25
17	1.25	1.25	1.25	0	-1.25
18	0.9	0	0	0	1.43
19	0.9	0	0	0	-1.43

Tabla 07. Parámetros para el Análisis Sísmico

Factor de suelo (grava arenosa seca)	S = 1.0
Factor de uso e importancia (oficinas)	U = 1.0
Factor de zona (Lima)	Z = 0.4
Coefficiente de amplificación sísmica	C = 2.5 (0.4 / T)1.25
Reducción de la respuesta Dirección X (sistema dual)	R = 0.75 x 10 = 7.50
Dirección Y (placas)	R = 0.75 x 7.5 = 5.63

Tabla 08. Resultados del Análisis Modal (Edificación Existente)

modo	Período (segundos)	Frecuencia (Hertz)	Masa Efectiva (% de Masa Total)			R S ₂ (m/s ²)
			X	Y	R	
1	3.088	0.324	60.22	0.35	0.00	0.790
2	2.354	0.425	0.41	56.44	0.13	1.073
3	1.904	0.525	0.00	0.12	43.52	1.395
4	0.754	1.326	12.25	0.02	0.00	4.438
5	0.498	2.008	0.00	15.66	0.10	7.457
6	0.422	2.371	0.00	0.10	11.25	9.217
7	0.331	3.023	5.78	0.00	0.00	9.800
8	0.205	4.867	0.00	5.57	0.05	9.800
9	0.186	5.364	4.07	0.00	0.00	9.800
10	0.177	5.644	0.00	0.05	4.42	9.800
11	0.121	8.277	3.85	0.03	0.00	9.800
12	0.119	8.405	0.03	3.75	0.04	9.800

Tabla 09. Desplazamientos Máximos y Distorsiones de Entrepiso (Edificación Existente)

Nivel	Desplazamiento Máximo (m)		Distorsión (% de altura de entrepiso)	
	Dirección X	Dirección Y	Dirección X	Dirección Y
Techo	0.2749	0.2328	0.200	0.272
Tanque	0.2706	0.2255	0.258	0.277
Azotea	0.2645	0.2175	0.284	0.279
22	0.2564	0.2077	0.294	0.281
21	0.2480	0.1979	0.303	0.283
20	0.2393	0.1882	0.311	0.283
19	0.2305	0.1785	0.318	0.282
18	0.2214	0.1689	0.323	0.281
17	0.2120	0.1594	0.328	0.278
16	0.2024	0.1500	0.332	0.274
15	0.1926	0.1407	0.335	0.269
14	0.1825	0.1316	0.338	0.264
13	0.1722	0.1227	0.341	0.258
12	0.1618	0.1138	0.343	0.252
11	0.1511	0.1052	0.345	0.246
10	0.1403	0.0967	0.346	0.239
9	0.1293	0.0883	0.345	0.232
8	0.1182	0.0801	0.344	0.225
7	0.1071	0.0720	0.341	0.218
6	0.0960	0.0640	0.337	0.210
5	0.0849	0.0563	0.331	0.202
4	0.0739	0.0488	0.324	0.193
3	0.0631	0.0415	0.314	0.182
2	0.0525	0.0345	0.300	0.171
1	0.0424	0.0279	0.270	0.152
Mecánico	0.0239	0.0157	0.219	0.119
Mezzanine	0.0164	0.0109	0.199	0.103
Plaza	0.0110	0.0074	0.150	0.076
Arenales	0.0069	0.0042	0.102	0.019
Sótano1	0.0033	0.0019	0.058	0.027
Sótano2	0.0011	0.0007	0.029	0.018

Tabla 10. Resultados del Análisis Modal (Edificación Reforzada)

Modo	Período (segundos)	Frecuencia (Hertz)	Masa Efectiva (% de Masa Total)			R S _B (m/s ²)
			X	Y	R	
1	2.334	0.428	57.33	1.58	0.00	1.084
2	2.003	0.499	1.76	54.06	0.00	1.308
3	1.483	0.674	0.00	0.00	42.99	1.907
4	0.466	2.147	13.92	0.09	0.00	8.128
5	0.417	2.400	0.05	15.86	0.00	9.353
6	0.343	2.919	0.00	0.00	10.47	9.800
7	0.189	5.268	6.59	0.00	0.00	9.800
8	0.173	5.782	0.00	5.89	0.00	9.800
9	0.148	6.770	0.00	0.00	4.33	9.800
10	0.106	9.451	5.15	0.00	0.00	9.800
11	0.102	9.787	0.00	4.77	0.00	9.800
12	0.088	11.375	0.00	0.01	3.97	9.800

Tabla 11. Desplazamientos Máximos y Distorsiones de Entrepiso (Edificación Reforzada)

Nivel	Desplazamiento Máximo (m)		Distorsión (% de altura de entrepiso)	
	Dirección X	Dirección Y	Dirección X	Dirección Y
Techo	0.2182	0.2040	0.200	0.288
Tanque	0.2134	0.1969	0.247	0.294
Azotea	0.2071	0.1892	0.260	0.294
20	0.1990	0.1797	0.266	0.297
19	0.1907	0.1703	0.272	0.298
18	0.1824	0.1609	0.277	0.298
17	0.1738	0.1516	0.281	0.297
16	0.1652	0.1425	0.283	0.294
15	0.1566	0.1335	0.285	0.289
14	0.1478	0.1246	0.285	0.284
13	0.1391	0.1159	0.284	0.277
12	0.1303	0.1074	0.282	0.270
11	0.1214	0.0991	0.280	0.262
10	0.1126	0.0909	0.277	0.254
9	0.1037	0.0829	0.274	0.246
8	0.0949	0.0751	0.271	0.238
7	0.0860	0.0674	0.268	0.230
6	0.0772	0.0599	0.264	0.222
5	0.0684	0.0526	0.260	0.213
4	0.0596	0.0454	0.255	0.204
3	0.0510	0.0385	0.249	0.195
2	0.0425	0.0319	0.241	0.183
1	0.0343	0.0255	0.222	0.167
Mecánico	0.0190	0.0139	0.175	0.130
Mezzanine	0.0130	0.0093	0.160	0.117
Plaza	0.0086	0.0061	0.117	0.098
Arenales	0.0054	0.0034	0.075	0.040
Sótano1	0.0027	0.0019	0.047	0.030
Sótano2	0.0010	0.0008	0.026	0.020

Tabla 12. Refuerzo en Vigas. Nivel +3.50

	sección	A _s superior (cm ²)		A _s inferior (cm ²)		A _s estribos (cm ² /m)	
		en planos	requerido	en planos	requerido	en planos	Requerido
1 (.25 x .70)	0	1.98	6.33 (1)	1.98	6.33 (1)	2.13	0
	L/4	1.98	6.33 (1)	1.98	6.33 (1)	2.13	0
	L/2	1.98	6.33 (1)	1.98	6.65 (1)	2.13	0
	3L/4	1.98	6.33 (1)	1.98	6.33 (1)	2.13	0
	L	1.98	8.19 (1)	1.98	6.33 (1)	2.13	0.92
2 (.25 x .70)	0	1.98	8.97 (1)	1.98	6.33 (1)	2.13	0.87
	L/4	1.98	6.33 (1)	1.98	6.33 (1)	2.13	0
	L/2	1.98	6.33 (1)	1.98	6.33 (1)	2.13	0
	3L/4	1.98	6.33 (1)	1.98	6.33 (1)	2.13	0
	L	1.98	9.68 (1)	1.98	6.33 (1)	2.13	1.09
3 (.25 x .70)	0	1.98	9.68 (1)	1.98	6.33 (1)	2.13	0.97
	L/4	1.98	6.33 (1)	1.98	6.33 (1)	2.13	0
	L/2	1.98	6.33 (1)	1.98	6.33 (1)	2.13	0
	3L/4	1.98	6.33 (1)	1.98	6.33 (1)	2.13	0
	L	1.98	9.7 (1)	1.98	6.33 (1)	2.13	0.98
4 (.25 x .70)	0	1.98	9.69 (1)	1.98	6.33 (1)	2.13	1.1
	L/4	1.98	6.33 (1)	1.98	6.33 (1)	2.13	0
	L/2	1.98	6.33 (1)	1.98	6.33 (1)	2.13	0
	3L/4	1.98	6.33 (1)	1.98	6.33 (1)	2.13	0
	L	1.98	8.95 (1)	1.98	6.33 (1)	2.13	0.86
5 (.25 x .70)	0	1.98	8.14 (1)	1.98	6.33 (1)	2.13	0.91
	L/4	1.98	6.33 (1)	1.98	6.33 (1)	2.13	0
	L/2	1.98	6.33 (1)	1.98	6.65 (1)	2.13	0
	3L/4	1.98	6.33 (1)	1.98	6.33 (1)	2.13	0
	L	1.98	6.33 (1)	1.98	6.33 (1)	2.13	0
11 (.40 x .70)	0	25.40	17.85	10.16	8.44	29.64	10.72
	L/4	10.16	8.44	25.40	8.44	25.8	3.64
	L/2	10.16	8.44	25.40	15.38	8.52	0
	3L/4	10.16	8.44	25.40	8.44	25.8	5.52
	L	40.64	24.13	10.16	8.44	29.64	12.6
12 (.40 x .70)	0	40.64	26.13	10.16	8.44	29.64	13.9
	L/4	10.16	8.44	20.32	8.44	25.8	5.84
	L/2	10.16	8.44	20.32	17.37	8.52	0
	3L/4	10.16	8.44	20.32	8.44	25.8	6.91
	L	35.56	30.44	10.16	8.44	29.64	14.98
13 (.40 x .70)	0	35.56	28.67	10.16	8.44	29.64	14.34
	L/4	10.16	8.44	20.32	8.44	25.8	6.27
	L/2	10.16	8.44	20.32	17.11	8.52	0
	3L/4	10.16	8.44	20.32	8.44	25.8	6.31
	L	35.56	28.86	10.16	8.44	29.64	14.37

Tabla 12. Refuerzo en Vigas. Nivel +3.50 (continuación)

	sección	A _s superior (cm ²)		A _s inferior (cm ²)		A _s estribos (cm ² /m)	
		en planos	requerido	en planos	requerido	en planos	Requerido
14 (.40 x .70)	0	35.56	30.31	10.16	8.44	17.2	14.93
	L/4	10.16	8.44	20.32	8.44	15.36	6.87
	L/2	10.16	8.44	20.32	17.36	15.36	0
	3L/4	10.16	8.44	20.32	8.44	15.36	5.88
	L	40.64	26.31	10.16	8.44	17.2	13.94
15 (.40 x .70)	0	40.64	24.85	10.16	8.44	17.2	12.82
	L/4	10.16	8.44	25.40	8.44	15.36	5.74
	L/2	10.16	8.44	25.40	15.33	15.36	0
	3L/4	10.16	8.44	25.40	8.44	15.36	3.43
	L	25.40	17.32	10.16	8.44	17.2	10.51
16 (.40 x .70)	0	30.48	19.43	15.24	8.44	29.64	11.75
	L/4	15.24	8.44	30.48	8.44	25.8	4.66
	L/2	15.24	8.44	30.48	16.41	8.52	0
	3L/4	15.24	8.44	30.48	8.44	25.8	6.04
	L	50.80	23.74	15.24	8.44	29.64	13.12
17 (.40 x .70)	0	50.80	27.18	15.24	8.44	29.64	15.88
	L/4	15.24	8.44	25.40	8.44	25.8	4.94
	L/2	15.24	8.44	25.40	15.06	8.52	0
	3L/4	15.24	8.44	25.40	8.44	25.8	5.64
	L	45.72	29.59	15.24	8.44	29.64	16.59
18 (.40 x .70)	0	45.72	27.66	15.24	8.44	29.64	16.36
	L/4	15.24	8.44	25.40	8.44	25.8	5.42
	L/2	15.24	8.44	25.40	16.09	8.52	0
	3L/4	15.24	8.44	25.40	8.44	25.8	5.53
	L	45.72	29.32	15.24	8.44	29.64	16.48
19 (.40 x .70)	0	45.72	30.9	15.24	8.44	29.64	15.89
	L/4	15.24	8.44	25.40	8.44	25.8	7.83
	L/2	15.24	8.44	25.40	18.68	8.52	0
	3L/4	15.24	8.44	25.40	8.44	25.8	7.53
	L	50.80	29.72	15.24	8.44	29.64	15.59
20 (.40 x .70)	0	50.80	25.81	15.24	8.44	29.64	15.03
	L/4	15.24	8.44	30.48	8.44	25.8	5.1
	L/2	15.24	8.44	30.48	14.62	8.52	0
	3L/4	15.24	8.44	30.48	8.44	25.8	2.52
	L	30.48	17.36	15.24	8.44	29.64	12.45
23 (.40 x .70)	0	25.40	19.8	10.16	8.44	29.64	11.85
	L/4	10.16	8.44	25.40	8.44	25.8	4.76
	L/2	10.16	8.44	25.40	16.28	8.52	0
	3L/4	10.16	8.44	25.40	8.44	25.8	5.95
	L	45.72	23.27	10.16	8.44	29.64	13.03

Tabla 12. Refuerzo en Vigas. Nivel +3.50 (continuación)

sección	A _s superior (cm ²)		A _s inferior (cm ²)		A _s estribos (cm ² /m)		
	en planos	requerido	En planos	Requerido	En planos	Requerido	
24 (.40 x .70)	0	45.72	18.43	10.16	8.44	7.10	3.90
	L/4	10.16	8.44	10.16	8.44	4.26	0.59
	L/2	10.16	8.44	10.16	8.44	4.26	0
	3L/4	10.16	8.44	10.16	8.44	4.26	0
	L	10.16	8.44	10.16	8.44	7.10	2.53
25 (.40 x .70)	0	45.72	8.44	10.16	8.44	7.10	3.01
	L/4	10.16	8.44	10.16	8.44	7.10	4.24
	L/2	10.16	10.27 (1)	10.16	8.44	7.10	5.95
	3L/4	10.16	14.71 (1)	10.16	8.44	7.10	7.66
	L	10.16	19.83 (1)	10.16	8.44	7.10	4.34
26 (.40 x .70)	0	45.72	10.34	10.16	8.44	7.10	0
	L/4	10.16	8.44	10.16	8.44	4.26	0
	L/2	10.16	8.44	10.16	8.44	4.26	0
	3L/4	10.16	8.44	10.16	8.44	4.26	0
	L	10.16	10.29 (1)	10.16	8.44	7.10	0
27 (.40 x .70)	0	10.16	26.15 (1)	10.16	8.44	7.10	5.23
	L/4	10.16	8.44	10.16	8.44	4.26	3.71
	L/2	10.16	8.44	10.16	8.44	4.26	0
	3L/4	10.16	8.44	10.16	8.44	4.26	3.77
	L	10.16	26.38 (1)	10.16	8.44	7.10	5.23
28 (.40 x .70)	0	10.16	21.59 (1)	10.16	8.44	7.10	3.90
	L/4	10.16	8.44	10.16	8.44	4.26	2.29
	L/2	10.16	8.44	10.16	11.48 (1)	4.26	0
	3L/4	10.16	8.44	10.16	8.44	4.26	2.11
	L	25.40	21.03	10.16	8.44	7.10	3.45
30 (.40 x .70)	0	30.48	18.29	15.24	8.44	29.64	11.74
	L/4	15.24	8.44	30.48	8.44	25.8	4.65
	L/2	15.24	8.44	30.48	17.46	8.52	0
	3L/4	15.24	8.44	30.48	8.44	25.8	6.13
	L	30.48	22.84	15.24	8.44	29.64	13.22
31 (.40 x .70)	0	30.48	16.19	15.24	8.44	29.64	2.43
	L/4	30.48	10.24	15.24	8.44	25.8	0.63
	L/2	30.48	8.44	15.24	8.44	25.8	0
	3L/4	30.48	8.44	15.24	8.44	25.8	0
	L	30.48	8.44	15.24	8.44	29.64	0
34 (.40 x .70)	0	30.48	17.4	15.24	8.44	29.64	9.61
	L/4	15.24	8.44	30.48	8.44	25.8	1.98
	L/2	15.24	8.44	30.48	15.15	8.52	0
	3L/4	15.24	8.44	30.48	8.44	25.8	4.29
	L	60.96	24.97	15.24	8.44	29.64	11.93

Tabla 12. Refuerzo en Vigas. Nivel +3.50 (continuación)

sección	A _s superior (cm ²)		A _s inferior (cm ²)		A _s estribos (cm ² /m)		
	en planos	requerido	en planos	requerido	en planos	Requerido	
35 (.40 x .70)	0	60.96	21.41	15.24	8.44	29.64	9.54
	L/4	15.24	8.44	30.48	8.44	25.8	2.74
	L/2	15.24	8.44	30.48	11.75	8.52	0
	3L/4	15.24	8.44	30.48	8.44	25.8	0.44
	L	30.48	14.35	15.24	8.44	29.64	7.24
36 (.25 x .70)	0	1.98	5.27 (1)	1.98	5.27 (1)	2.13	0
	L/4	1.98	5.27 (1)	1.98	5.27 (1)	2.13	0
	L/2	1.98	5.27 (1)	1.98	5.27 (1)	2.13	0
	3L/4	1.98	5.27 (1)	1.98	5.27 (1)	2.13	0
	L	1.98	8.70 (1)	1.98	5.27 (1)	2.13	2.13
45 (.40 x .70)	0	30.48	17.76	15.24	8.44	29.64	11.26
	L/4	15.24	8.44	25.40	8.44	25.8	4.18
	L/2	15.24	8.44	25.40	16.67	8.52	0
	3L/4	15.24	8.44	25.40	8.44	25.8	6.47
	L	50.80	24.37	15.24	8.44	29.64	13.55
46 (.40 x .70)	0	50.80	15.8	15.24	8.44	29.64	1.82
	L/4	15.24	8.44	25.40	8.44	25.8	0
	L/2	15.24	8.44	25.40	8.44	8.52	0
	3L/4	15.24	8.44	25.40	8.44	25.8	0
	L	15.24	8.44	25.40	8.44	29.64	0
47 (.40 x .70)	0	15.24	8.44	25.40	8.44	29.64	0
	L/4	50.80	8.44	15.24	8.44	29.64	0
	L/2	50.80	8.44	15.24	8.44	29.64	0
	3L/4	50.80	8.44	15.24	8.44	29.64	0
	L	50.80	8.44	15.24	8.44	29.64	0
48 (.40 x .70)	0	50.80	23.59	15.24	8.44	7.1	6.12
	L/4	15.24	8.44	25.40	8.44	4.26	4.08
	L/2	15.24	8.44	25.40	13.7	4.26	0
	3L/4	15.24	8.44	25.40	8.44	4.26	4.02
	L	30.48	23.42	15.24	8.44	7.1	6.12
52 (.40 x .70)	0	30.48	16.3	15.24	8.44	7.1	3.90
	L/4	15.24	8.44	25.40	8.44	4.26	2.13
	L/2	15.24	8.44	25.40	13.7	4.26	0
	3L/4	15.24	8.44	25.40	8.44	4.26	3.63
	L	50.80	20.52	15.24	8.44	7.1	5.23
53 (.40 x .70)	0	50.80	13.33	15.24	8.44	29.64	1.02
	L/4	15.24	8.44	25.40	8.44	25.8	0
	L/2	15.24	8.44	25.40	8.44	8.52	0
	3L/4	15.24	8.44	25.40	8.44	25.8	0
	L	15.24	8.44	25.40	8.44	29.64	0

Tabla 12. Refuerzo en Vigas. Nivel +3.50 (continuación)

	sección	A _s superior (cm ²)		A _s inferior (cm ²)		A _s estribos (cm ² /m)	
		en planos	requerido	en planos	requerido	en planos	Requerido
54 (.40 x .70)	0	15.24	8.44	25.40	8.44	29.64	0
	L/4	50.80	8.44	15.24	8.44	29.64	0
	L/2	50.80	8.44	15.24	8.44	29.64	0
	3L/4	50.80	8.44	15.24	8.44	29.64	0
	L	50.80	8.44	15.24	8.44	29.64	0
55 (.40 x .70)	0	50.80	23.68	15.24	8.44	7.1	6.12
	L/4	15.24	8.44	25.40	8.44	4.26	4.1
	L/2	15.24	8.44	25.40	13.68	4.26	0
	3L/4	15.24	8.44	25.40	8.44	4.26	3.99
	L	30.48	23.35	15.24	8.44	7.1	6.12
67 (.40 x .70)	0	30.48	16.18	15.24	8.44	29.64	8.66
	L/4	15.24	8.44	30.48	8.44	25.8	1.85
	L/2	15.24	8.44	30.48	13.7	8.52	0
	3L/4	15.24	8.44	30.48	8.44	25.8	1.12
	L	30.48	14.39	15.24	8.44	29.64	7.92
73 (.40 x .70)	0	30.48	21.01	15.24	8.44	7.10	3.45
	L/4	15.24	8.44	25.40	8.44	4.26	2.1
	L/2	15.24	8.44	25.40	11.47	4.26	0
	3L/4	15.24	8.44	25.40	8.44	4.26	2.28
	L	50.80	21.58	15.24	8.44	7.10	3.90
74 (.40 x .70)	0	50.80	29.93	15.24	8.44	29.64	16.88
	L/4	15.24	8.44	25.40	8.44	25.8	3.74
	L/2	15.24	8.44	25.40	13.99	8.52	0
	3L/4	15.24	8.44	25.40	8.44	25.8	3.61
	L	50.80	29.43	15.24	8.44	29.64	16.74
75 (.40 x .70)	0	50.80	8.44	15.24	8.44	7.1	0
	L/4	15.24	8.44	25.40	8.44	4.26	0
	L/2	15.24	8.44	25.40	8.44	4.26	0
	3L/4	15.24	8.44	25.40	8.44	4.26	0
	L	30.48	8.44	15.24	8.44	7.1	0
81 (.40 x .70)	0	30.48	18.32	15.24	8.44	29.64	11.27
	L/4	15.24	8.44	30.48	8.44	25.8	4.19
	L/2	15.24	8.44	30.48	16.14	8.52	0
	3L/4	15.24	8.44	30.48	8.44	25.8	6.51
	L	50.80	25.44	15.24	8.44	29.64	13.59
82 (.40 x .70)	0	50.80	28.35	15.24	8.44	29.64	16.21
	L/4	15.24	8.44	25.40	8.44	25.8	5.27
	L/2	15.24	8.44	25.40	15.02	8.52	0
	3L/4	15.24	8.44	25.40	8.44	25.8	5.31
	L	45.72	28.5	15.24	8.44	29.64	16.25

Tabla 12. Refuerzo en Vigas. Nivel +3.50 (continuación)

sección	A _s superior (cm ²)		A _s inferior (cm ²)		A _s estribos (cm ² /m)		
	en planos	requerido	en planos	requerido	en planos	Requerido	
83 (.40 x .70)	0	45.72	28.91	15.24	8.44	29.64	16.46
	L/4	15.24	8.44	25.40	8.44	25.8	5.51
	L/2	15.24	8.44	25.40	15.86	8.52	0
	3L/4	15.24	8.44	25.40	8.44	25.8	5.08
	L	45.72	27.38	15.24	8.44	29.64	16.03
84 (.40 x .70)	0	45.72	26.32	15.24	8.44	29.64	13.57
	L/4	15.24	8.44	25.40	8.44	25.8	4.16
	L/2	15.24	8.44	25.40	13.56	8.52	0
	3L/4	15.24	8.44	25.40	8.44	25.8	3.34
	L	50.80	23.62	15.24	8.44	29.64	12.74
85 (.40 x .70)	0	50.80	20.37	15.24	8.44	29.64	11.25
	L/4	15.24	8.44	30.48	8.44	25.8	2.74
	L/2	15.24	8.44	30.48	12.68	8.52	0
	3L/4	15.24	8.44	30.48	8.44	25.8	1.63
	L	30.48	16.96	15.24	8.44	29.64	10.14
92 (.50 x .70)	0	15.24	10.55	10.16	10.55 (1)	4.26	0
	L/4	15.24	10.55	10.16	10.55 (1)	4.26	0
	L/2	20.32	10.55	20.32	10.55	4.26	0
	3L/4	20.32	15.34	20.32	10.55	4.26	0
	L	20.32	22.40 (1)	20.32	10.55	5.92	0
93 (.50 x .70)	0	20.32	18.08	20.32	5.92	5.92	0
	L/4	20.32	10.55	20.32	10.55	4.26	0
	L/2	20.32	10.55	20.32	10.55	4.26	0
	3L/4	15.24	10.55	20.32	10.55	4.26	0
	L	15.24	10.55	20.32	10.55	5.92	0
94 (.50 x .70)	0	15.24	11.73	10.16	10.55 (1)	5.92	0
	L/4	15.24	10.55	10.16	10.55 (1)	4.26	0
	L/2	15.24	10.55	10.16	10.55 (1)	4.26	0
	3L/4	25.40	10.55	10.16	10.55 (1)	4.26	0
	L	25.40	20.27	10.16	10.55 (1)	5.92	1.94
95 (.50 x .70)	0	25.40	28.65 (1)	10.16	10.55 (1)	5.92	2.87
	L/4	10.16	10.55 (1)	20.32	10.55	4.26	1.04
	L/2	10.16	10.55 (1)	20.32	18.18	4.26	0
	3L/4	10.16	10.55 (1)	20.32	10.55	4.26	0.69
	L	25.40	27.22 (1)	10.16	10.55 (1)	5.92	2.87
96 (.50 x .70)	0	25.40	17.75	10.16	10.55 (1)	5.92	0
	L/4	25.40	10.55	10.16	10.55 (1)	4.26	0
	L/2	10.16	10.55 (1)	10.16	10.55 (1)	4.26	0
	3L/4	25.40	10.55	10.16	10.55 (1)	4.26	0
	L	25.40	16.22	10.16	10.55 (1)	5.92	0

Tabla 12. Refuerzo en Vigas. Nivel +3.50 (continuación)

	Sección	A _s superior (cm ²)		A _s inferior (cm ²)		A _s estribos (cm ² /m)	
		en planos	requerido	en planos	requerido	en planos	Requerido
97 (.50 x .70)	0	25.40	22.01	20.32	10.55	5.92	1.54
	L/4	10.16	10.55 (1)	20.32	10.55	4.26	0
	L/2	10.16	10.55 (1)	20.32	14.94	4.26	0
	3L/4	10.16	10.55 (1)	20.32	10.55	4.26	0
	L	25.40	24.62	20.32	10.55	5.92	1.54
98 (.50 x .70)	0	25.40	20.8	10.16	10.55 (1)	5.92	3.73
	L/4	25.40	10.55	10.16	10.55 (1)	4.26	0
	L/2	10.16	10.55	10.16	10.55 (1)	4.26	0
	3L/4	20.32	10.55	10.16	10.55 (1)	4.26	0
	L	20.32	14.55	10.16	10.55 (1)	5.92	1.62
99 (.50 x .70)	0	20.32	19.86	10.16	10.55 (1)	5.92	1.54
	L/4	20.32	10.55	10.16	10.55 (1)	4.26	0.20
	L/2	10.16	10.55 (1)	10.16	10.55 (1)	4.26	0
	3L/4	10.16	10.55 (1)	10.16	12.47	4.26	0
	L	10.16	10.55 (1)	10.16	21.79	4.26	0
102 (.50 x .70)	0	10.16	10.55 (1)	10.16	29.75	5.32	5.54 (4)
	L/4	10.16	10.55 (1)	10.16	16.63	5.32	5.98 (4)
	L/2	20.32	10.55	10.16	10.55 (1)	5.32	6.87 (4)
	3L/4	20.32	10.55	10.16	10.55 (1)	5.32	7.76 (4)
	L	20.32	21.40 (1)	10.16	10.55 (1)	5.92	8.20 (4)
103 (.50 x .70)	0	20.32	17.64	10.16	10.55 (1)	5.92	1.19
	L/4	20.32	10.55	10.16	10.55 (1)	5.32	0
	L/2	10.16	10.55 (1)	10.16	10.55 (1)	5.32	0
	3L/4	20.32	10.55	10.16	10.55 (1)	5.32	0
	L	20.32	13.65	10.16	10.55 (1)	5.92	0
106 (.50 x .70)	0	20.32	13.82	10.16	10.55 (1)	5.32	0
	L/4	10.16	10.55 (1)	10.16	10.55 (1)	5.32	0
	L/2	10.16	10.55 (1)	10.16	10.55 (1)	5.32	0
	3L/4	10.16	10.55 (1)	10.16	10.55 (1)	5.32	0
	L	20.32	17.05	10.16	10.55 (1)	5.92	0.7
107 (.50 x .70)	0	20.32	13.89	10.16	10.55 (1)	5.92	0.44
	L/4	20.32	10.55	10.16	10.55 (1)	5.32	0
	L/2	10.16	10.55 (1)	10.16	10.55 (1)	5.32	0
	3L/4	10.16	10.55 (1)	10.16	10.55 (1)	5.32	0
	L	10.16	12.39 (1)	10.16	10.55 (1)	5.92	0
108 (.50 x .70)	0	25.40	10.55	10.16	10.55 (1)	4.26	0.20
	L/4	25.40	10.55	10.16	10.55 (1)	4.26	1.09
	L/2	45.72	19.66	20.32	10.55	4.26	3.31
	3L/4	45.72	33.9	20.32	10.55	4.26	5.09 (4)
	L	45.72	(2)	20.32	10.55	5.92	5.98 (4)

Tabla 12. Refuerzo en Vigas. Nivel +3.50 (continuación)

	Sección	A _s superior (cm ²)		A _s inferior (cm ²)		A _s estribos (cm ² /m)	
		en planos	requerido	en planos	requerido	en planos	Requerido
109 (.50 x .70)	0	45.72	37.09	20.32	10.55	5.92	2.42
	L/4	45.72	16.43	20.32	10.55	4.26	0.20
	L/2	45.72	10.55	20.32	10.55	4.26	0
	3L/4	25.40	10.55	20.32	10.55	4.26	0
	L	25.40	10.55	20.32	10.55	5.92	0
110 (.50 x .70)	0	25.40	16.53	10.16	10.55 (1)	5.92	2.87
	L/4	25.40	10.55	14.04	10.55	4.26	0.62
	L/2	25.40	10.55	14.04	14.93	4.26	0
	3L/4	40.64	10.55	14.04	10.55	4.26	0.65
	L	40.64	28.97	10.16	10.55 (1)	5.92	5.98 (3)
111 (.50 x .70)	0	40.64	50.47	30.48	10.55	5.92	12.65 (4)
	L/4	10.16	10.55 (1)	35.56	10.55	4.26	2.87
	L/2	10.16	10.55 (1)	35.56	28.03	4.26	0
	3L/4	10.16	10.55 (1)	35.56	10.55	4.26	2.87
	L	55.88	48.42	20.32	10.55	5.92	12.65 (4)
112 (.50 x .70)	0	55.88	25.02	10.16	10.55 (1)	5.92	5.09
	L/4	55.88	10.55	14.04	10.55	4.26	0.65
	L/2	10.16	10.55 (1)	14.04	13.76	4.26	0
	3L/4	55.88	10.55	14.04	10.55	4.26	5.09 (4)
	L	55.88	41.24	10.16	10.55 (1)	5.92	8.65 (4)
113 (.50 x .70)	0	55.88	(2)	25.40	10.55	5.92	17.1 (4)
	L/4	10.16	10.55 (1)	35.56	10.55	4.26	8.2 (4)
	L/2	10.16	10.55 (1)	35.56	37.07	4.26	0
	3L/4	10.16	10.55 (1)	35.56	10.55	4.26	7.76 (4)
	L	55.88	(2)	25.40	10.55	5.92	16.21 (4)
114 (.50 x .70)	0	55.88	44.24	10.16	10.55 (1)	5.92	9.54 (4)
	L/4	55.88	10.55	14.04	10.55	4.26	3.76
	L/2	10.16	10.55 (1)	14.04	19.22	4.26	0
	3L/4	30.48	10.55	14.04	10.55	4.26	3.89
	L	30.48	25.2	10.16	10.55 (1)	5.92	5.98 (3)
115 (.50 x .70)	0	30.48	19.24	10.16	10.55 (1)	5.92	2.42
	L/4	30.48	10.55	10.16	10.55 (1)	4.26	0
	L/2	10.16	10.55 (1)	10.16	10.55 (1)	4.26	0
	3L/4	10.16	10.55 (1)	10.16	10.55 (1)	4.26	0
	L	10.16	11.14	10.16	15.71	4.26	0
118 (.50 x .70)	0	10.16	11.1	10.16	28.86	5.32	5.09
	L/4	30.48	10.55	10.16	16.28	5.32	5.54 (4)
	L/2	30.48	10.55	10.16	10.55 (1)	5.32	5.98 (4)
	3L/4	30.48	10.55	10.16	10.55 (1)	5.32	6.87 (4)
	L	30.48	20.5	10.16	10.55 (1)	5.92	7.76 (4)

Tabla 12. Refuerzo en Vigas. Nivel +3.50 (continuación)

	Sección	A _s superior (cm ²)		A _s inferior (cm ²)		A _s estribos (cm ² /m)	
		en planos	requerido	en planos	requerido	en planos	Requerido
119 (.50 x .70)	0	30.48	15.74	10.16	10.55 (1)	5.92	0.68
	L/4	30.48	10.55	14.04	10.55	5.32	0
	L/2	10.16	10.55 (1)	14.04	10.55	5.32	0
	3L/4	30.48	10.55	14.04	10.55	5.32	0
	L	30.48	13.79	10.16	10.55 (1)	5.92	0
122 (.50 x .70)	0	30.48	24.22	10.16	10.55 (1)	5.32	3.76
	L/4	30.48	10.55	10.16	10.55 (1)	5.32	0.35
	L/2	30.48	10.55	10.16	11.59	5.32	0
	3L/4	30.48	10.55	10.16	10.55 (1)	5.32	0.5
	L	30.48	23.23	14.04	10.55	5.92	4.20
123 (.50 x .70)	0	30.48	21.82	14.04	10.55	5.92	4.65
	L/4	10.16	10.55 (1)	14.04	10.55	5.32	3.13
	L/2	10.16	10.55 (1)	14.04	16.33	5.32	0
	3L/4	30.48	10.55	14.04	10.55	5.32	2.6
	L	30.48	20.35	10.16	10.55 (1)	5.92	4.20
124 (.25 x .70)	0	1.98	6.35	1.98	5.27	2.13	0
	L/4	1.98	5.27	1.98	5.27	2.13	0
	L/2	1.98	5.27	1.98	5.27	2.13	0
	3L/4	1.98	5.27	1.98	5.27	2.13	0
	L	1.98	5.27	1.98	5.27	2.13	0
127 (.50 x .70)	0	25.40	10.55	10.16	10.55	4.26	0.65
	L/4	25.40	10.55	10.16	10.55 (1)	4.26	1.54
	L/2	45.72	20.54	20.32	10.55	4.26	3.31
	3L/4	45.72	35.09	20.32	10.55	4.26	5.54 (4)
	L	45.72	(2)	20.32	10.55	5.92	6.43 (4)
128 (.50 x .70)	0	45.72	33.92	20.32	10.55	5.92	1.09
	L/4	45.72	15.5	20.32	10.55	4.26	0
	L/2	45.72	10.55	20.32	10.55	4.26	0
	3L/4	25.40	10.55	20.32	10.55	4.26	0
	L	25.40	10.55	20.32	10.55	5.92	0
129 (.50 x .70)	0	25.40	21.56	10.16	10.55 (1)	5.92	4.65
	L/4	25.40	10.55	10.16	10.55 (1)	4.26	3.26
	L/2	25.40	10.55	10.16	16.91	4.26	0
	3L/4	25.40	10.55	10.16	10.55 (1)	4.26	2.47
	L	25.40	19.41	10.16	10.55 (1)	5.92	4.20
130 (.50 x .70)	0	25.40	14.08	10.16	10.55 (1)	5.92	0
	L/4	25.40	10.55	10.16	10.55 (1)	4.26	0
	L/2	10.16	10.55 (1)	10.16	10.55 (1)	4.26	0
	3L/4	30.48	10.55	10.16	10.55 (1)	4.26	0
	L	30.48	10.55	10.16	10.55 (1)	4.26	0

Tabla 12. Refuerzo en Vigas. Nivel +3.50 (continuación)

	Sección	A _s superior (cm ²)		A _s inferior (cm ²)		A _s estribos (cm ² /m)	
		en planos	requerido	en planos	requerido	en planos	Requerido
133 (.50 x .70)	0	30.48	10.55	10.16	10.55 (1)	5.92	0
	L/4	30.48	10.55	14.04	10.55	4.26	0
	L/2	10.16	10.55 (1)	14.04	10.55	4.26	0
	3L/4	20.32	10.55	14.04	10.55	4.26	0
	L	20.32	10.55	10.16	10.55 (1)	5.92	0
134 (.50 x .70)	0	20.32	22.82 (1)	10.16	10.55 (1)	4.26	10.87 (4)
	L/4	20.32	10.55	10.16	10.55 (1)	4.26	10.87 (4)
	L/2	20.32	10.55	10.16	10.55 (1)	4.26	10.43 (4)
	3L/4	20.32	11.3	10.16	22.05	4.26	9.98 (4)
	L	10.16	19.33 (1)	10.16	39.34 (1)	5.92	9.54 (4)
137 (.50 x .70)	0	10.16	14.52 (1)	10.16	10.55 (1)	5.32	1.38
	L/4	10.16	10.55 (1)	10.16	10.55 (1)	5.32	0.51
	L/2	10.16	10.55 (1)	10.16	10.55 (1)	5.32	0
	3L/4	20.32	10.55	10.16	10.55 (1)	5.32	0
	L	20.32	10.55	10.16	11.76 (1)	5.92	0
138 (.50 x .70)	0	20.32	31.72 (1)	10.16	10.55 (1)	5.92	6.87 (4)
	L/4	20.32	10.55	14.04	10.55	5.32	5.30
	L/2	10.16	10.55 (1)	14.04	16.03	5.32	0
	3L/4	20.32	10.55	14.04	10.55	5.32	5.30
	L	20.32	31.73 (1)	10.16	10.55 (1)	5.92	6.87 (4)
139 (.50 x .70)	0	20.32	10.55	10.16	11.90 (1)	5.92	0
	L/4	20.32	10.55	10.16	10.55 (1)	4.26	0
	L/2	10.16	10.55 (1)	10.16	10.55 (1)	4.26	0
	3L/4	10.16	10.55 (1)	10.16	10.55 (1)	4.26	0.39
	L	10.16	14.40 (1)	10.16	10.55 (1)	4.26	1.26
142 (.50 x .70)	0	10.16	14.18 (1)	10.16	42.47 (1)	5.32	11.32 (4)
	L/4	10.16	10.55 (1)	10.16	23.37 (1)	5.32	11.76 (4)
	L/2	20.32	10.55	10.16	10.55 (1)	5.32	12.21 (4)
	3L/4	20.32	10.55	10.16	10.55 (1)	5.32	12.65 (4)
	L	20.32	25.52 (1)	10.16	10.55 (1)	5.92	12.65 (4)
143 (.50 x .70)	0	20.32	10.55	10.16	10.55 (1)	5.92	0
	L/4	20.32	10.55	10.16	10.55 (1)	5.32	0
	L/2	10.16	10.55 (1)	10.16	10.55 (1)	5.32	0
	3L/4	20.32	10.55	10.16	10.55 (1)	5.32	0
	L	20.32	10.55	10.16	10.55 (1)	5.92	0
146 (.50 x .70)	0	20.32	10.55	10.16	10.55 (1)	5.32	0
	L/4	20.32	10.55	10.16	10.55 (1)	5.32	0
	L/2	10.16	10.55 (1)	10.16	10.55 (1)	5.32	0
	3L/4	40.64	10.55	10.16	10.55 (1)	5.32	0
	L	40.64	14.64	10.16	10.55 (1)	5.92	0

Tabla 12. Refuerzo en Vigas. Nivel +3.50 (continuación)

	Sección	A _s superior (cm ²)		A _s inferior (cm ²)		A _s estribos (cm ² /m)	
		en planos	requerido	en planos	requerido	en planos	Requerido
147 (.50 x .70)	0	40.64	18.32	10.16	10.55 (1)	5.92	3.76
	L/4	40.64	10.55	14.04	10.55 (1)	5.32	2.27
	L/2	10.16	10.55 (1)	14.04	17.45	5.32	0
	3L/4	15.24	10.55	14.04	10.55	5.32	3.46
	L	15.24	21.55	10.16	10.55 (1)	5.92	4.65
148 (.50 x .70)	0	25.40	10.55	10.16	10.55 (1)	4.26	0.65
	L/4	25.40	10.55	10.16	10.55 (1)	4.26	1.54
	L/2	45.72	20.56	20.32	10.55	4.26	3.31
	3L/4	45.72	35.12	20.32	10.55	4.26	5.54 (4)
	L	45.72	(2)	20.32	10.55	5.92	6.43 (4)
149 (.50 x .70)	0	45.72	33.98	20.32	10.55	5.92	1.54
	L/4	45.72	15.47	20.32	10.55	4.26	0
	L/2	45.72	10.55	20.32	10.55	4.26	0
	3L/4	25.40	10.55	20.32	10.55	4.26	0
	L	25.40	10.55	20.32	10.55	5.92	0
150 (.50 x .70)	0	25.40	20.61	10.16	10.55 (1)	5.92	4.20
	L/4	25.40	10.55	10.16	10.55 (1)	4.26	2.74
	L/2	25.40	10.55	10.16	16.45 (1)	4.26	0
	3L/4	25.40	10.55	10.16	10.55 (1)	4.26	2.99
	L	25.40	21.31	10.16	10.55 (1)	5.92	4.20
151 (.50 x .70)	0	25.40	18.88	10.16	10.55 (1)	5.92	4.17
	L/4	25.40	10.55	10.16	10.55 (1)	4.26	0
	L/2	10.16	10.55 (1)	10.16	10.55 (1)	4.26	0
	3L/4	30.48	10.55	10.16	10.55 (1)	4.26	0
	L	30.48	15.72	10.16	10.55 (1)	4.26	0
154 (.50 x .70)	0	30.48	13.77	10.16	10.55 (1)	5.92	0
	L/4	30.48	10.55	14.04	10.55	4.26	0
	L/2	10.16	10.55 (1)	14.04	10.55	4.26	0
	3L/4	20.32	10.55	14.04	10.55	4.26	0
	L	20.32	15.59	10.16	10.55 (1)	5.92	0.83
155 (.50 x .70)	0	20.32	27.26 (1)	10.16	10.55 (1)	6.34	13.54 (4)
	L/4	20.32	10.55	10.16	10.55 (1)	5.54	12.65 (4)
	L/2	20.32	10.55	10.16	10.55 (1)	5.54	12.21 (4)
	3L/4	20.32	10.55	10.16	22.36 (1)	5.54	11.32 (4)
	L	10.16	14.98 (1)	10.16	40.89 (1)	6.34	10.87 (4)
158 (.50 x .70)	0	10.16	13.75 (1)	10.16	10.55 (1)	5.32	0.79
	L/4	10.16	10.55 (1)	10.16	10.55 (1)	5.32	0
	L/2	10.16	10.55 (1)	10.16	10.55 (1)	5.32	0
	3L/4	20.32	10.55	10.16	10.55 (1)	5.32	0
	L	20.32	10.55	10.16	11.64 (1)	5.92	0

Tabla 12. Refuerzo en Vigas. Nivel +3.50 (continuación)

Sección	A _s superior (cm ²)		A _s inferior (cm ²)		A _s estribos (cm ² /m)		
	en planos	requerido	en planos	requerido	en planos	Requerido	
159 (.50 x .70)	0	20.32	21.96 (1)	10.16	10.55 (1)	5.92	3.28
	L/4	20.32	10.55	14.04	10.55	5.32	0
	L/2	10.16	10.55 (1)	14.04	10.55	5.32	0
	3L/4	20.32	10.55	14.04	10.55	5.32	0
	L	20.32	22.13 (1)	10.16	10.55 (1)	5.92	3.35
160 (.50 x .70)	0	20.32	10.55	10.16	11.67 (1)	5.92	0
	L/4	20.32	10.55	10.16	10.55 (1)	4.26	0
	L/2	10.16	10.55	10.16	10.55 (1)	4.26	0
	3L/4	10.16	10.55 (1)	10.16	10.55 (1)	4.26	0.43
	L	10.16	14.34	10.16	10.55 (1)	4.26	1.29
163 (.50 x .70)	0	10.16	17.59 (1)	10.16	43.11 (1)	5.32	11.76 (4)
	L/4	10.16	10.55 (1)	10.16	23.65 (1)	5.32	12.21 (4)
	L/2	20.32	10.55	10.16	10.55 (1)	5.32	12.65 (4)
	3L/4	20.32	10.55	10.16	10.55 (1)	5.32	12.65 (4)
	L	20.32	25.89 (1)	10.16	10.55 (1)	5.92	13.10 (4)
164 (.50 x .70)	0	20.32	10.55	10.16	10.55 (1)	5.92	0
	L/4	20.32	10.55	10.16	10.55 (1)	5.32	0
	L/2	20.32	10.55	10.16	10.55 (1)	5.32	0
	3L/4	20.32	10.55	10.16	10.55 (1)	5.32	0
	L	20.32	10.55	10.16	10.55 (1)	5.92	0
167 (.50 x .70)	0	20.32	10.55	10.16	10.55 (1)	5.32	0
	L/4	20.32	10.55	10.16	10.55 (1)	5.32	0
	L/2	10.16	10.55 (1)	10.16	10.55 (1)	5.32	0
	3L/4	40.64	10.55	10.16	10.55 (1)	5.32	0
	L	40.64	14.38	10.16	10.55 (1)	5.92	0
168 (.50 x .70)	0	40.64	18.46	10.16	10.55 (1)	5.92	3.76
	L/4	40.64	10.55	14.04	10.55	5.32	2.28
	L/2	10.16	10.55 (1)	14.04	17.34 (1)	5.32	0
	3L/4	15.24	10.55	14.04	10.55	5.32	3.45
	L	15.24	21.65 (1)	10.16	10.55 (1)	5.92	4.65
171 (.50 x .70)	0	25.40	10.55	10.16	10.55 (1)	4.26	0.2
	L/4	25.40	10.55	10.16	10.55 (1)	4.26	1.09
	L/2	45.72	19.62	20.32	10.55	4.26	3.31
	3L/4	45.72	33.84	20.32	10.55	4.26	5.09 (4)
	L	45.72	(2)	20.32	10.55	5.92	5.98 (4)
172 (.50 x .70)	0	45.72	36.9	20.32	10.55	5.92	2.42
	L/4	45.72	16.42	20.32	10.55	4.26	0.20
	L/2	45.72	10.55	20.32	10.55	4.26	0
	3L/4	25.40	10.55	20.32	10.55	4.26	0
	L	25.40	10.55	20.32	10.55	5.92	0

Tabla 12. Refuerzo en Vigas. Nivel +3.50 (continuación)

Sección	A_s superior (cm^2)		A_s inferior (cm^2)		A_s estribos (cm^2/m)		
	en planos	requerido	en planos	requerido	en planos	Requerido	
173 (.50 x .70)	0	25.40	17.88	10.16	10.55 (1)	5.92	3.76
	L/4	25.40	10.55	10.16	10.55 (1)	4.26	1.80
	L/2	25.40	10.55	10.16	16.64 (1)	4.26	0
	3L/4	25.40	10.55	10.16	10.55 (1)	4.26	3.93
	L	25.40	23.7 (1)	10.16	10.55 (1)	5.92	5.09
174 (.50 x .70)	0	25.40	19.75	10.16	10.55 (1)	5.92	4.34
	L/4	25.40	10.55	10.16	10.55 (1)	4.26	0
	L/2	10.16	10.55 (1)	10.16	10.55 (1)	4.26	0
	3L/4	30.48	10.55	10.16	10.55 (1)	4.26	0
	L	30.48	15.81	10.16	10.55 (1)	4.26	0
177 (.50 x .70)	0	30.48	23.89	10.16	10.55 (1)	5.92	2.87
	L/4	30.48	10.55	14.04	10.55	4.26	2.41
	L/2	10.16	10.55 (1)	14.04	13.88	4.26	0
	3L/4	20.32	10.55	14.04	10.55	4.26	2.18
	L	20.32	22.00 (1)	10.16	10.55 (1)	5.92	3.76
178 (.50 x .70)	0	20.32	20.76	10.16	10.55 (1)	4.26	7.32 (4)
	L/4	20.32	10.55	10.16	10.55 (1)	4.26	6.43 (4)
	L/2	20.32	10.55	10.16	10.55 (1)	4.26	5.09 (4)
	3L/4	10.16	10.55 (1)	10.16	14.73 (1)	4.26	4.20
	L	10.16	12.31 (1)	10.16	25.92 (1)	5.92	3.76
186 (.50 x .70)	0	20.32	10.55	10.16	10.55 (1)	5.92	0
	L/4	20.32	10.55	10.16	10.55 (1)	5.92	0
	L/2	20.32	10.55	10.16	10.55 (1)	5.92	0
	3L/4	20.32	10.55	10.16	10.55 (1)	5.92	0
	L	20.32	10.55	10.16	10.55 (1)	5.92	0
187 (.50 x .70)	0	20.32	14.96	10.16	10.55 (1)	5.92	2.87
	L/4	20.32	10.55	14.04	10.55	5.32	0.89
	L/2	10.16	10.55 (1)	14.04	19.23 (1)	5.32	0
	3L/4	15.24	10.55	14.04	10.55	5.32	4.84
	L	15.24	23.52 (1)	10.16	10.55 (1)	5.92	5.54
188 (.50 x .70)	0	15.24	10.55	10.16	10.55 (1)	4.26	0
	L/4	15.24	10.55	10.16	10.55 (1)	4.26	0
	L/2	20.32	10.55	20.32	10.55	4.26	0
	3L/4	20.32	15.38	20.32	10.55	4.26	0
	L	20.32	22.46 (1)	20.32	10.55	5.92	0
189 (.50 x .70)	0	20.32	18.98	20.32	10.55	5.92	0
	L/4	20.32	10.55	20.32	10.55	4.26	0
	L/2	20.32	10.55	20.32	10.55	4.26	0
	3L/4	15.24	10.55	20.32	10.55	4.26	0
	L	15.24	10.55	20.32	10.55	5.92	0

Tabla 12. Refuerzo en Vigas. Nivel +3.50 (continuación)

Sección	A _s superior (cm ²)		A _s inferior (cm ²)		A _s estribos (cm ² /m)		
	en planos	requerido	en planos	requerido	en planos	Requerido	
190 (.50 x .70)	0	15.24	10.65	10.16	10.55 (1)	5.92	0
	L/4	15.24	10.55	10.16	10.55 (1)	4.26	0
	L/2	15.24	10.55	10.16	10.55 (1)	4.26	0
	3L/4	15.24	10.55	10.16	10.55 (1)	4.26	0
	L	15.24	14.07	10.16	10.55 (1)	5.92	0.77
191 (.50 x .70)	0	15.24	16.52 (1)	10.16	10.55 (1)	5.92	1.19
	L/4	15.24	10.55	10.16	10.55 (1)	4.26	0
	L/2	10.16	10.55 (1)	10.16	10.55 (1)	4.26	0
	3L/4	20.32	10.55	10.16	10.55 (1)	4.26	0
	L	20.32	13.37	10.16	10.55 (1)	4.26	0
194 (.50 x .70)	0	20.32	13.56	10.16	10.55 (1)	5.92	0
	L/4	20.32	10.55	20.32	10.55	4.26	0
	L/2	10.16	10.55 (1)	20.32	10.55	4.26	0
	3L/4	20.32	10.55	20.32	10.55	4.26	0
	L	20.32	17.38	10.16	10.55 (1)	5.92	1.15
195 (.50 x .70)	0	20.32	20.57 (1)	10.16	10.55 (1)	4.26	7.76 (4)
	L/4	20.32	10.55	10.16	10.55 (1)	4.26	6.87 (4)
	L/2	20.32	10.55	10.16	10.55 (1)	4.26	5.98 (4)
	3L/4	10.16	10.55 (1)	10.16	16.12 (1)	4.26	5.54 (4)
	L	10.16	10.55 (1)	10.16	29.93 (1)	5.92	5.09
198 (.50 x .70)	0	10.16	10.55 (1)	10.16	21.13 (1)	5.32	0
	L/4	10.16	10.55 (1)	10.16	12.42 (1)	5.32	0
	L/2	10.16	10.55 (1)	10.16	10.55 (1)	5.32	1.53
	3L/4	15.24	10.55	10.16	10.55 (1)	5.32	3.6
	L	15.24	18.08 (1)	10.16	10.55 (1)	5.92	5.67
199 (.50 x .70)	0	15.24	10.64	10.16	10.55 (1)	5.92	0
	L/4	15.24	10.55	10.16	10.55 (1)	5.32	0
	L/2	10.16	10.55 (1)	10.16	10.55 (1)	5.32	0
	3L/4	20.32	10.55	10.16	10.55 (1)	5.32	0
	L	20.32	13.21	10.16	10.55 (1)	5.92	0
200 (.50 x .70)	0	20.32	12.4	10.16	10.55 (1)	5.92	0
	L/4	20.32	10.55	10.16	10.55 (1)	5.32	0
	L/2	10.16	10.55 (1)	10.16	10.55 (1)	5.32	0
	3L/4	20.32	10.55	10.16	10.55 (1)	5.32	0
	L	20.32	14.64	10.16	10.55 (1)	5.92	0
201 (.50 x .70)	0	20.32	19.39	10.16	10.55 (1)	5.92	4.26
	L/4	20.32	10.55	20.32	10.55	5.32	0.41
	L/2	10.16	10.55 (1)	20.32	11.63	5.32	0
	3L/4	20.32	10.55	20.32	10.55	5.32	1.99
	L	20.32	20.06	10.16	10.55 (1)	5.92	4.32

Tabla 12. Refuerzo en Vigas. Nivel +3.50 (continuación)

Sección	A _s superior (cm ²)		A _s inferior (cm ²)		A _s estribos (cm ² /m)		
	en planos	requerido	en planos	requerido	en planos	Requerido	
202 (.50 x .70)	0	20.32	16.38	10.16	10.55 (1)	5.92	0.58
	L/4	20.32	10.55	10.16	10.55 (1)	5.32	0
	L/2	10.16	10.55 (1)	10.16	10.55 (1)	5.32	0
	3L/4	20.32	10.55	10.16	10.55 (1)	5.32	0
	L	20.32	15.14	10.16	10.55 (1)	5.92	0.23
203 (.50 x .70)	0	20.32	16.29	10.16	10.55 (1)	5.92	0.85
	L/4	20.32	10.55	10.16	10.55 (1)	5.32	0
	L/2	10.16	10.55 (1)	10.16	10.55 (1)	5.32	0
	3L/4	10.16	10.55 (1)	10.16	10.55 (1)	5.32	0
	L	10.16	12.38 (1)	10.16	10.55 (1)	5.92	0

Tabla 13. Refuerzo en Vigas. Niveles +23.06 a +30.06

Sección	A _s superior (cm ²)		A _s inferior (cm ²)		A _s estribos (cm ² /m)		
	en planos	requerido	en planos	requerido	en planos	Requerido	
V 201 (.50x.80)	0	76.80	(2)	50.80	25.29	11.96	10.53
	L/4	50.80	16.28	20.32	19.99	11.36	5.02
	L/2	20.32	12.05	20.32	14.51	7.10	0.00
	3L/4	50.80	16.93	20.32	19.32	11.36	5.67
	L	76.80	(2)	50.80	23.88	11.96	11.18
V 202 (.50x.80)	0	86.98	(2)	60.96	18.40	14.69	18.07 (3)
	L/4	60.96	15.82	30.48	20.57	13.62	11.12
	L/2	30.48	12.05	30.48	23.86	7.10	0.00
	3L/4	60.96	16.20	30.48	20.16	13.62	11.54
	L	86.98	(2)	60.96	17.61	14.69	18.48 (3)
V 203 (.50x.80)	0	101.60	(2)	76.80	27.45	22.72	20.19
	L/4	66.04	19.76	50.80	22.04	15.98	13.25
	L/2	30.48	12.05	30.48	24.37	14.20	0.00
	3L/4	66.04	18.09	60.96	23.37	15.98	12.04
	L	101.60	(2)	86.98	30.96	22.72	18.99
V 203-1 (.50x.80)	0	101.60	(2)	86.98	55.09	45.44	39.31
	L/4	101.60	33.21	86.98	26.99	41.65	38.79
	L/2	101.60	12.05	86.98	12.05	41.65	38.04
	3L/4	81.28	18.91	66.66	23.11	41.65	37.08
	L	81.28	46.33	66.66	56.69	45.44	36.29
V 203-2 (.50x.80)	0	81.28	(2)	66.66	54.79	22.72	17.04
	L/4	81.28	26.09	66.66	28.52	17.85	12.63
	L/2	66.04	12.05	60.96	12.05	17.85	8.78
	3L/4	81.28	26.10	66.66	28.52	17.85	12.65
	L	81.28	(2)	66.66	54.78	22.72	17.05
V 205 (.40x.80)	0	50.80	10.22	35.56	17.47	11.36	0.00
	L/4	30.48	9.64	35.56	11.48	8.52	0.00
	L/2	15.24	9.64	20.32	9.64	8.52	0.00
	3L/4	30.48	9.64	35.56	11.34	8.52	0.28
	L	50.80	10.77	35.56	17.14	11.36	3.77
V 206 (.40x.80)	0	50.80	17.98	25.40	9.64	11.36	4.96
	L/4	30.48	9.64	15.24	9.64	8.93	0.00
	L/2	15.24	9.64	15.24	9.78	8.93	0.00
	3L/4	30.48	9.64	15.24	9.64	8.93	0.00
	L	50.80	17.89	25.40	9.64	11.36	4.94
V 206-1 (.40x.80)	0	50.80	17.59	25.40	13.90	11.36	4.86
	L/4	30.48	9.64	15.24	11.76	8.93	0.00
	L/2	15.24	9.64	15.24	9.83	8.93	0.00
	3L/4	30.48	9.64	15.24	11.65	8.93	4.25
	L	50.80	18.18	25.40	13.66	11.36	8.57

Tabla 13. Refuerzo en Vigas. Niveles +23.06 a +30.06 (continuación)

sección		A _s superior (cm ²)		A _s inferior (cm ²)		A _s estribos (cm ² /m)	
		en planos	requerido	en planos	requerido	en planos	requerido
V 206-2 (.40x.80)	0	50.80	14.80	25.40	9.64	11.36	3.26
	L/4	30.48	9.64	15.24	9.64	8.93	0.00
	L/2	15.24	9.64	15.24	9.64	8.93	0.00
	3L/4	30.48	9.64	15.24	9.64	8.93	0.00
	L	50.80	14.47	25.40	9.64	11.36	3.15
V 207 (.40x.80)	0	46.34	18.37	30.48	9.64	11.36	5.37
	L/4	46.34	9.64	30.48	9.64	8.93	0.00
	L/2	15.24	9.64	15.24	10.06	8.93	0.00
	3L/4	50.80	9.64	25.40	9.64	8.93	0.00
	L	50.80	18.53	25.40	9.64	11.36	5.42
V 207-1 (.40x.80)	0	50.80	15.69	25.40	16.87	10.52	4.52
	L/4	50.80	9.64	25.40	13.39	7.10	0.00
	L/2	15.24	9.64	15.24	10.09	7.10	0.00
	3L/4	50.80	9.64	25.40	11.57	7.10	5.97
	L	50.80	23.00	25.40	13.10	10.52	10.44
V 207-2 (.40x.80)	0	50.80	10.02	25.40	9.64	11.36	0.00
	L/4	50.80	9.64	25.40	9.64	8.93	0.00
	L/2	15.24	9.64	15.24	9.64	8.93	0.00
	3L/4	50.80	9.64	25.40	9.64	8.93	0.00
	L	50.80	9.96	25.40	9.64	11.36	0.00
V 208 (.30x.80)	0	50.80	7.23	36.18	15.63	11.36	0.00
	L/4	50.80	7.23	36.18	9.89	8.93	0.00
	L/2	15.24	7.23	15.24	7.23	8.93	0.00
	3L/4	50.80	7.23	36.18	8.54	8.93	1.48
	L	50.80	10.82	36.18	12.71	11.36	4.01
V 209 (.40x.80)	0	18.21	15.99	8.55	9.64 (1)	11.36	5.72
	L/4	18.21	9.64	10.53	9.64	8.93	0.00
	L/2	8.55	9.64	10.53	9.64	8.93	0.00
	3L/4	18.21	9.64	10.53	9.64	8.93	0.00
	L	18.21	15.95	8.55	9.64 (1)	11.36	5.70

Tabla 14. Refuerzo en Vigas. Niveles +33.56 a +58.06

sección		A _s superior (cm ²)		A _s inferior (cm ²)		A _s estribos (cm ² /m)	
		en planos	requerido	en planos	requerido	en planos	requerido
V 501 (.50x.80)	0	71.10	(2)	40.64	27.69	11.36	11.08
	L/4	45.72	17.46	20.32	21.14 (1)	7.46	5.57
	L/2	20.32	12.05	20.32	14.51	6.25	0.00
	3L/4	45.72	18.06	20.32	20.52 (1)	7.46	6.19
	L	71.10	(2)	40.64	26.39	11.36	11.70
V 502 (.50x.80)	0	81.28	(2)	50.80	20.69	17.04	18.62 (3)
	L/4	60.96	16.99	30.48	21.72	15.62	11.67
	L/2	30.48	12.05	30.48	23.86	6.25	0.00
	3L/4	60.96	17.32	30.48	21.38	15.62	12.06
	L	81.28	(2)	50.80	20.00	17.04	19.00 (3)
V 503 (.50x.80)	0	101.60	(2)	81.28	30.73	22.72	21.32
	L/4	66.04	21.93	50.80	23.60	13.88	14.37
	L/2	30.48	12.05	30.48	24.37	12.50	0.00
	3L/4	66.04	19.61	60.96	25.59	13.88	12.62
	L	101.60	(2)	86.98	35.77	22.72	19.57
V 503-1 (.50x.80)	0	101.60	(2)	86.98	55.04	45.44	40.00
	L/4	101.60	33.84	86.98	27.00	41.65	39.49
	L/2	101.60	12.05	86.98	12.05	41.65	38.73
	3L/4	76.20	18.61	60.96	23.33	41.65	37.78
	L	76.20	46.14	60.96	57.54	45.44	36.99
V 503-2 (.50x.80)	0	76.20	(2)	60.96	(2)	22.72	18.23
	L/4	76.20	27.91	60.96	30.39	15.62	13.94
	L/2	66.04	12.05	60.96	12.05	15.62	10.14
	3L/4	76.20	27.91	60.96	30.39	15.62	13.94
	L	76.20	(2)	60.96	(2)	22.72	18.25
V 505 (.40x.80)	0	60.96	11.34	40.64	24.55	11.36	0.00
	L/4	60.96	9.64	40.64	14.77	10.41	0.00
	L/2	20.32	9.64	20.32	9.64	10.41	0.00
	3L/4	60.96	9.64	40.64	14.67	10.41	2.19
	L	60.96	11.73	40.64	24.30	11.36	5.67
V 506 (.40x.80)	0	60.96	17.99	40.64	9.64	13.63	4.97
	L/4	60.96	9.64	40.64	9.64	12.50	0.00
	L/2	20.32	9.64	20.32	9.78	12.50	0.00
	3L/4	60.96	9.64	40.64	9.64	12.50	0.00
	L	60.96	17.88	40.64	9.64	13.63	4.93
V 506-1 (.40x.80)	0	60.96	17.81	40.64	20.70	13.63	4.89
	L/4	60.96	9.64	40.64	15.04	12.50	0.00
	L/2	20.32	9.64	20.32	9.83	12.50	0.00
	3L/4	60.96	9.64	40.64	14.98	12.50	6.15
	L	60.96	18.16	40.64	20.54	13.63	10.47

Tabla 14. Refuerzo en Vigas. Niveles +33.56 a +56.06 (continuación)

sección		A _s superior (cm ²)		A _s inferior (cm ²)		A _s estribos (cm ² /m)	
		en planos	requerido	en planos	requerido	en planos	requerido
V 506-2 (.40x.80)	0	60.96	14.77	40.64	9.64	13.63	3.25
	L/4	60.96	9.64	40.64	9.64	12.50	0.00
	L/2	20.32	9.64	20.32	9.64	12.50	0.00
	3L/4	60.96	9.64	40.64	9.64	12.50	0.00
	L	60.96	14.49	40.64	9.64	13.63	3.16
V 507 (.40x.80)	0	60.96	18.38	46.34	9.64	11.36	5.38
	L/4	60.96	9.64	46.34	9.64	10.41	0.00
	L/2	20.32	9.64	20.32	10.06	10.41	0.00
	3L/4	66.66	9.64	46.34	9.64	10.41	0.00
	L	66.66	18.52	46.34	9.64	11.36	5.42
V 507-1 (.40x.80)	0	66.66	15.02	46.34	25.17	17.04	4.28
	L/4	66.66	9.64	46.34	17.33	13.33	0.00
	L/2	20.32	9.64	20.32	10.09	13.33	0.00
	3L/4	66.66	9.64	46.34	14.50	13.33	8.51
	L	66.66	25.36	46.34	19.13	17.04	12.99
V 507-2 (.40x.80)	0	66.66	10.04	46.34	9.64	13.63	0.00
	L/4	66.66	9.64	46.34	9.64	12.50	0.00
	L/2	20.32	9.64	20.32	9.64	12.50	0.00
	3L/4	60.96	9.64	40.64	9.64	12.50	0.00
	L	60.96	9.96	40.64	9.64	13.63	0.00
V 508 (.30x.80)	0	60.96	7.23	66.66	22.17	13.63	0.00
	L/4	60.96	7.23	66.66	12.86	12.50	0.00
	L/2	20.32	7.23	20.32	7.23	12.50	0.38
	3L/4	60.96	7.23	66.66	10.74	12.50	3.40
	L	60.96	13.08	66.66	17.45	13.63	5.94
V 509 (.40x.80)	0	18.21	16.07	8.55	9.64 (2)	11.36	5.74
	L/4	18.21	9.64	10.53	9.64	8.93	0.00
	L/2	8.55	9.64 (2)	10.53	9.64	8.93	0.00
	3L/4	18.21	9.64	10.53	9.64	8.93	0.00
	L	18.21	15.90	8.55	9.64 (2)	11.36	5.69

Tabla 15. Refuerzo en Vigas. Niveles +61.56 a +86.06

sección		A _s superior (cm ²)		A _s inferior (cm ²)		A _s estribos (cm ² /m)	
		en planos	requerido	en planos	requerido	en planos	requerido
V 1301 (.50x.80)	0	60.96	(2)	30.48	24.24	11.36	10.41
	L/4	40.64	15.98	20.32	19.49	7.02	4.90
	L/2	20.32	12.05	20.32	14.51	6.25	0.00
	3L/4	40.64	16.44	20.32	19.01	7.02	5.42
	L	60.96	(2)	30.48	23.26	11.36	10.93
V 1302 (.50x.80)	0	71.12	(2)	40.64	17.44	13.63	17.95 (3)
	L/4	50.80	15.53	25.40	20.08	11.36	11.00
	L/2	25.40	12.05	25.40	23.86	6.25	0.00
	3L/4	50.80	15.73	25.40	19.87	11.36	11.30
	L	71.12	(2)	40.64	17.03	13.63	18.24 (3)
V 1303 (.50x.80)	0	97.14	(2)	71.12	27.86	22.72	21.01
	L/4	60.96	21.05	50.80	22.23	13.25	14.07 (4)
	L/2	30.48	12.05	30.48	24.37	12.50	0.00
	3L/4	60.96	18.29	50.80	24.68	13.25	11.89
	L	97.14	(2)	71.12	33.80	22.72	18.83
V 1303-1 (.50x.80)	0	97.14	(2)	71.12	39.87	22.72	34.30 (4)
	L/4	97.14	29.29	71.12	20.46	20.83	33.53 (4)
	L/2	97.14	12.05	71.12	12.05	20.83	32.31 (4)
	3L/4	76.20	13.75	60.96	20.14	20.83	30.98 (4)
	L	76.20	33.58	60.96	47.90	22.72	30.18 (4)
V 1303-2 (.50x.80)	0	76.20	(2)	60.96	51.99	22.72	16.32
	L/4	76.20	24.98	60.96	27.42	15.62	11.92
	L/2	60.96	12.05	60.96	12.05	15.62	7.95
	3L/4	76.20	24.98	60.96	27.42	15.62	11.93
	L	76.20	(2)	60.96	51.99	22.72	16.33
V 1305 (.40x.80)	0	66.66	11.79	46.34	25.15	11.36	0.00
	L/4	66.66	9.64	46.34	15.04	10.41	0.00
	L/2	20.32	9.64	20.32	9.64	10.41	0.00
	3L/4	66.66	9.64	46.34	14.98	10.41	2.34
	L	66.66	11.86	46.34	25.02	11.36	5.82
V 1306 (.40x.80)	0	71.12	17.99	50.80	9.64	13.63	4.97
	L/4	71.12	9.64	50.80	9.64	12.50	0.00
	L/2	20.32	9.64	20.32	9.78	12.50	0.00
	3L/4	71.12	9.64	50.80	9.64	12.50	0.00
	L	71.12	17.86	50.80	9.64	13.63	4.93
V 1306-1 (.40x.80)	0	71.12	18.28	50.80	21.28	13.63	4.97
	L/4	71.12	9.64	50.80	15.32	12.50	0.00
	L/2	20.32	9.64	20.32	9.84	12.50	0.00
	3L/4	71.12	9.64	50.80	15.30	12.50	6.22
	L	71.12	18.23	50.80	21.23	13.63	10.62

Tabla 15. Refuerzo en Vigas. Niveles +61.56 a +86.06 (continuación)

sección	A _s superior (cm ²)		A _s inferior (cm ²)		A _s estribos (cm ² /m)		
	en planos	requerido	en planos	requerido	en planos	requerido	
V 1306-2 (.40x.80)	0	71.12	14.76	50.80	9.64	13.63	3.25
	L/4	71.12	9.64	50.80	9.64	12.50	0.00
	L/2	20.32	9.64	20.32	9.64	12.50	0.00
	3L/4	71.12	9.64	50.80	9.64	12.50	0.00
	L	71.12	14.51	50.80	9.64	13.63	3.16
V 1307 (.40x.80)	0	66.66	18.39	46.34	9.64	11.36	5.39
	L/4	66.66	9.64	46.34	9.64	10.41	0.00
	L/2	20.32	9.64	20.32	10.06	10.41	0.00
	3L/4	71.12	9.64	50.80	9.64	10.41	0.00
	L	71.12	18.49	50.80	9.64	11.36	5.41
V 1307-1 (.40x.80)	0	66.66	14.97	50.80	26.11	17.04	3.83
	L/4	66.66	9.64	50.80	17.81	12.50	0.00
	L/2	20.32	9.64	20.32	10.09	6.25	0.69
	3L/4	66.66	9.64	50.80	14.66	12.50	8.86
	L	66.66	26.47	50.80	19.47	17.04	13.33
V 1307-2 (.40x.80)	0	71.12	10.05	50.80	9.64	9.74	0.00
	L/4	71.12	9.64	50.80	9.64	8.93	0.00
	L/2	20.32	9.64	20.32	9.64	8.93	0.00
	3L/4	66.66	9.64	46.34	9.64	8.93	0.00
	L	66.66	9.95	46.34	9.64	9.74	0.00
V 1308 (.30x.80)	0	60.96	7.23	46.34	22.92	13.63	0.00
	L/4	60.96	7.23	46.34	13.19	12.50	0.00
	L/2	20.32	7.23	20.32	7.23	12.50	0.59
	3L/4	60.96	7.23	46.34	10.86	12.50	3.50
	L	60.96	14.05	46.34	17.72	13.63	6.20
V 1309 (.40x.80)	0	18.21	16.07	8.55	9.64 (1)	11.36	5.74
	L/4	18.21	9.64	10.53	9.64	7.81	0.00
	L/2	8.55	9.64 (1)	10.53	9.64	7.81	0.00
	3L/4	18.21	9.64	10.53	9.64	7.81	0.00
	L	18.21	15.90	8.55	9.64 (1)	11.36	5.68

Tabla 16. Refuerzo en Vigas. Niveles +89.50 a +93.06

	sección	A _s superior (cm ²)		A _s inferior (cm ²)		A _s estribos (cm ² /m)	
		en planos	requerido	en planos	requerido	en planos	requerido
V 2101 (.50x.80)	0	50.80	47.41	20.32	12.61	11.36	7.96
	L/4	50.80	12.05	20.32	13.75	6.63	2.44
	L/2	20.32	12.05	20.32	14.51	6.25	0.00
	3L/4	50.80	12.05	20.32	13.65	6.63	2.67
	L	50.80	46.82	20.32	12.41	11.36	8.18
V 2102 (.50x.80)	0	50.80	(2)	40.64	12.05	11.36	15.49 (3)
	L/4	50.80	12.05	23.17	14.41	10.41	8.54
	L/2	25.40	12.05	23.17	23.86 (1)	6.25	0.00
	3L/4	50.80	12.05	23.17	14.47	10.41	8.57
	L	50.80	(2)	40.64	12.05	11.36	15.51 (3)
V 2103 (.50x.80)	0	76.82	(2)	46.34	16.36	22.72	18.87
	L/4	50.80	16.08	46.34	16.56	13.25	11.93
	L/2	25.40	12.05	20.32	24.37 (1)	12.50	0.00
	3L/4	50.80	12.82	46.34	20.21	13.25	20.21 (4)
	L	76.82	(2)	46.34	23.09	22.72	16.08
V 2103-1 (.50x.80)	0	76.82	54.35	46.34	24.48	22.72	29.47 (4)
	L/4	76.82	25.75	46.34	13.09	13.63	28.08 (4)
	L/2	76.82	12.05	46.34	12.05	13.63	27.48 (4)
	3L/4	76.82	12.05	46.34	18.01	13.63	25.90 (4)
	L	76.82	21.13	46.34	41.86	22.72	24.61 (4)
V 2103-2 (.50x.80)	0	76.82	37.95	46.34	26.32	22.72	8.55
	L/4	76.82	13.86	46.34	16.28	13.63	4.15
	L/2	50.80	12.05	46.34	12.05	13.63	0.00
	3L/4	76.82	14.01	46.34	16.14	13.63	4.34
	L	76.82	38.31	46.34	26.01	22.72	8.74
V 2105 (.40x.80)	0	66.66	11.86	46.34	24.37	11.36	0.00
	L/4	66.66	9.64	46.34	14.69	10.41	0.00
	L/2	20.32	9.64	20.32	9.64	10.41	0.00
	3L/4	66.66	9.64	46.34	14.73	10.41	2.12
	L	66.66	11.77	46.34	24.44	11.36	5.60
V 2106 (.40x.80)	0	71.12	18.02	50.80	9.64	13.63	4.97
	L/4	71.12	9.64	50.80	9.64	12.50	0.00
	L/2	20.32	9.64	20.32	9.78	12.50	0.00
	3L/4	71.12	9.64	50.80	9.64	12.50	0.00
	L	71.12	17.86	50.80	9.64	13.63	4.93
V 2106-1 (.40x.80)	0	71.12	18.35	50.80	20.54	13.63	5.00
	L/4	71.12	9.64	50.80	14.97	12.50	0.00
	L/2	20.32	9.64	20.32	9.84	12.50	0.00
	3L/4	71.12	9.64	50.80	15.03	12.50	6.07
	L	71.12	18.15	50.80	20.66	13.63	10.40

Tabla 16. Refuerzo en Vigas. Niveles +89.50 a +93.06 (continuación)

sección	A _s superior (cm ²)		A _s inferior (cm ²)		A _s estribos (cm ² /m)		
	en planos	requerido	en planos	requerido	en planos	requerido	
V 2106-2 (.40x.80)	0	71.12	14.74	50.80	9.64	13.63	3.24
	L/4	71.12	9.64	50.80	9.64	12.50	0.00
	L/2	20.32	9.64	20.32	9.64	12.50	0.00
	3L/4	71.12	9.64	50.80	9.64	12.50	0.00
	L	71.12	14.51	50.80	9.64	13.63	3.17
V 2107 (.40x.80)	0	66.66	18.39	46.34	9.64	11.36	5.39
	L/4	66.66	9.64	46.34	9.64	10.41	0.00
	L/2	20.32	9.64	20.32	10.07	10.41	0.00
	3L/4	71.12	9.64	50.80	9.64	10.41	0.00
	L	71.12	18.48	50.80	9.64	11.36	5.41
V 2107-1 (.40x.80)	0	71.12	14.92	50.80	25.34	17.04	3.67
	L/4	71.12	9.64	50.80	17.56	12.50	0.00
	L/2	20.32	9.64	20.32	10.09	6.25	0.46
	3L/4	71.12	9.64	50.80	14.15	12.50	8.70
	L	71.12	26.49	50.80	18.40	17.04	13.17
V 2107-2 (.40x.80)	0	71.12	10.04	50.80	9.64	9.74	0.00
	L/4	71.12	9.64	50.80	9.64	8.93	0.00
	L/2	20.32	9.64	20.32	9.64	8.93	0.00
	3L/4	66.66	9.64	46.34	9.64	8.93	0.00
	L	66.66	9.95	46.34	9.64	9.74	0.00
V 2108 (.30x.80)	0	56.50	7.23	46.34	22.32	13.63	0.00
	L/4	56.50	7.23	46.34	12.93	12.50	0.00
	L/2	20.32	7.23	20.32	7.23	12.50	0.42
	3L/4	56.50	7.23	46.34	10.47	12.50	3.55
	L	56.50	14.07	46.34	16.86	13.63	6.08
V 2109 (.40x.80)	0	23.91	16.05	8.55	9.64 (1)	11.36	5.73
	L/4	23.91	9.64	10.53	9.64	7.81	0.00
	L/2	8.55	9.64 (1)	10.53	9.64	7.81	0.00
	3L/4	23.91	9.64	10.53	9.64	7.81	0.00
	L	23.91	15.92	8.55	9.64 (1)	11.36	5.70

Tabla 17. Refuerzo en Vigas. Nivel +96.56

sección	A _s superior (cm ²)		A _s inferior (cm ²)		A _s estribos (cm ² /m)		
	en planos	requerido	en planos	requerido	en planos	requerido	
V 2301 (.50x.80)	0	40.64	44.93 (1)	15.24	12.05	11.36	7.42
	L/4	40.64	12.05	15.24	12.51	6.25	1.91
	L/2	20.32	12.05	15.24	14.53	6.25	0.00
	3L/4	40.64	12.05	15.24	12.42	6.25	2.00
	L	40.64	45.17 (1)	15.24	12.05	11.36	7.51
V 2302 (.50x.80)	0	40.64	(2)	15.24	12.05	11.36	15.11 (3)
	L/4	30.48	12.05	20.32	13.28	6.25	8.02
	L/2	15.24	12.05	20.32	23.88 (1)	6.25	0.00
	3L/4	30.48	12.05	20.32	13.36	6.25	7.91
	L	50.80	(2)	20.32	12.05	11.36	15.00 (3)
V 2303 (.50x.80)	0	81.28	(2)	56.50	13.86	17.04	18.34
	L/4	55.88	14.97	56.50	15.32	15.62	11.39
	L/2	30.48	12.05	30.48	24.38	6.25	0.00
	3L/4	55.88	12.05	56.50	19.14	15.62	8.50
	L	81.28	(2)	56.50	20.52	17.04	15.44
V 2303-1 (.50x.80)	0	60.96	54.86	30.48	22.81	11.36	29.72 (4)
	L/4	60.96	26.00	30.48	12.27	8.52	28.95 (4)
	L/2	60.96	12.05	30.48	12.05	8.52	27.73 (4)
	3L/4	60.96	12.05	30.48	18.06	8.52	26.15 (4)
	L	60.96	19.71	30.48	42.09 (1)	11.36	24.86 (4)
V 2303-2 (.50x.80)	0	60.96	31.21	30.48	19.12	11.36	6.29
	L/4	60.96	12.05	30.48	12.89	10.41	1.89
	L/2	30.48	12.05	30.48	12.05	10.41	0.00
	3L/4	60.96	12.05	30.48	12.90	10.41	1.89
	L	60.96	31.22	30.48	19.12	11.36	6.29
V 2305 (.40x.80)	0	60.96	11.78	40.64	23.54	13.63	0.00
	L/4	60.96	9.64	40.64	14.32	11.36	0.00
	L/2	20.32	9.64	20.32	9.64	8.52	0.00
	3L/4	60.96	9.64	40.64	14.40	11.36	1.88
	L	60.96	11.60	40.64	23.69	13.63	5.37
V 2306 (.40x.80)	0	66.66	17.88	46.34	9.64	13.63	4.93
	L/4	66.66	9.64	46.34	9.64	7.81	0.00
	L/2	20.32	9.64	20.32	9.79	6.25	0.00
	3L/4	66.66	9.64	46.34	9.64	7.81	0.00
	L	66.66	17.96	46.34	9.64	13.63	4.96
V 2307 (.40x.80)	0	60.96	18.49	46.34	9.64	11.36	5.42
	L/4	60.96	9.64	46.34	9.64	8.93	0.00
	L/2	20.32	9.64	20.32	10.07	7.81	0.00
	3L/4	66.66	9.64	46.34	9.64	8.93	0.00
	L	66.66	18.37	46.34	9.64	11.36	5.38

Tabla 17. Refuerzo en Vigas. Nivel +96.56 (continuación)

sección	A _s superior (cm ²)		A _s inferior (cm ²)		A _s estribos (cm ² /m)		
	en planos	requerido	en planos	requerido	en planos	requerido	
V 2307-1 (.40x.80)	0	66.66	14.97	46.34	24.62	17.04	3.71
	L/4	66.66	9.64	46.34	17.25	12.50	0.00
	L/2	20.32	9.64	20.32	10.10	6.25	0.24
	3L/4	66.66	9.64	46.34	13.91	12.50	8.49
	L	66.66	26.29	46.34	17.90	17.04	12.96
V 2307-2 (.40x.80)	0	66.66	10.10	46.34	9.64	13.63	0.00
	L/4	66.66	9.64	46.34	9.64	12.50	0.00
	L/2	20.32	9.64	20.32	9.64	8.52	0.00
	3L/4	60.96	9.64	46.34	9.64	12.50	0.00
	L	60.96	9.90	46.34	9.64	13.63	0.00
V 2308 (.30x.80)	0	60.96	7.23	46.34	21.76	17.04	0.00
	L/4	60.96	7.23	46.34	12.68	15.62	0.00
	L/2	20.32	7.23	20.32	7.23	6.25	0.26
	3L/4	60.96	7.23	46.34	10.28	15.62	3.39
	L	60.96	13.95	46.34	16.45	17.04	5.93
V 2309 (.40x.80)	0	14.25	16.25 (1)	8.55	9.64 (1)	11.36	5.76
	L/4	14.25	9.64	8.55	9.64 (1)	6.25	0.00
	L/2	8.55	9.64 (1)	8.55	9.64 (1)	6.25	0.00
	3L/4	14.25	9.64	8.55	9.64 (1)	6.25	0.00
	L	14.25	15.94	8.55	9.64 (1)	11.36	5.65

Tabla 18. Refuerzo en Vigas. Nivel +99.41

sección	A _s superior (cm ²)		A _s inferior (cm ²)		A _s estribos (cm ² /m)		
	en planos	requerido	en planos	requerido	en planos	requerido	
V 2401	0	25.40	6.03	15.24	15.13	11.36	15.01 (4)
V 2402 (.25x.80)	L/4	25.40	6.03	15.24	6.03	11.36	15.20 (4)
	L/2	15.24	6.03	10.16	6.03	8.52	15.40 (4)
	3L/4	20.94	6.03	13.01	6.03	11.36	15.59 (4)
	L	20.94	19.41	13.01	6.03	11.36	15.78 (4)
V 2403 (.25x.80)	0	43.49	6.03	40.64	14.34	34.08	14.03
	L/4	43.49	6.03	40.64	6.03	31.24	14.22
	L/2	43.49	6.03	40.64	6.03	31.24	14.41
	3L/4	43.49	8.94	40.64	6.03	31.24	14.60
	L	43.49	17.44	40.64	6.03	34.08	14.79
V 2403-1 (.25x.80)	0	50.80	45.16	30.48	13.84	11.36	24.97 (4)
	L/4	50.80	21.88	30.48	12.05	10.41	24.14 (4)
	L/2	50.80	12.05	30.48	12.05	10.41	22.74 (4)
	3L/4	50.80	12.05	30.48	15.41	10.41	20.87 (4)
	L	50.80	12.12	30.48	35.38 (1)	11.36	19.39 (4)
V 2403-2 (.50x.80)	0	66.66	40.42	30.48	12.46	11.36	21.44
	L/4	66.66	12.05	30.48	12.12	8.52	9.86
	L/2	25.40	12.05	30.48	20.63	7.81	0.00
	3L/4	66.66	12.05	30.48	12.05	8.52	9.94
	L	66.66	40.63	30.48	12.37	11.36	21.53
V 2404 (.25x.80)	0	15.24	6.69	10.16	6.03	11.36	2.31
	L/4	15.24	6.03	20.94	6.03	7.80	0.00
	L/2	15.24	6.03	20.94	6.03	7.80	0.00
	3L/4	25.40	6.03	20.94	6.03	7.80	0.00
	L	25.40	7.85	10.16	6.03	11.36	2.64
V 2404-1 (.25x.80)	0	25.40	6.79	10.16	9.10	11.36	1.80
	L/4	25.40	6.03	10.16	7.02	7.80	0.00
	L/2	15.24	6.03	10.16	6.03	7.80	0.00
	3L/4	25.40	6.03	10.16	6.03	7.80	1.37
	L	25.40	11.14	10.16	6.86	11.36	5.09
V 2404-2 (.25x.80)	0	25.40	8.72	10.16	6.03	11.36	2.50
	L/4	25.40	6.03	20.94	6.03	7.80	0.00
	L/2	15.24	6.03	20.94	6.03	7.80	0.00
	3L/4	15.24	6.03	20.94	6.03	7.80	0.00
	L	15.24	6.03	10.16	6.03	11.36	1.10
V 2405 (.40x.80)	0	71.12	15.76	50.80	9.64	17.04	5.43
	L/4	71.12	9.64	50.80	9.64	15.62	0.00
	L/2	20.32	9.64	20.32	9.64	6.25	0.00
	3L/4	71.12	9.64	50.80	9.64	15.62	0.00
	L	71.12	15.08	50.80	9.64	17.04	5.21

Tabla 18. Refuerzo en Vigas. Nivel +99.41 (continuación)

sección	A_s superior (cm ²)		A_s inferior (cm ²)		A_s estribos (cm ² /m)		
	en planos	requerido	en planos	requerido	en planos	requerido	
V 2405-1 (.40x.80)	0	71.12	13.52	50.80	24.89	17.04	3.79
	L/4	71.12	9.64	50.80	16.95	15.62	0.00
	L/2	20.32	9.64	20.32	9.64	6.25	0.06
	3L/4	71.74	9.64	46.34	13.80	15.62	6.70
	L	71.74	23.70	46.34	18.46	17.04	12.78
V 2405-2 (.40x.80)	0	66.66	9.64	46.34	9.64	17.04	2.64
	L/4	66.66	9.64	46.34	9.64	15.62	0.00
	L/2	20.32	9.64	20.32	9.64	6.25	0.00
	3L/4	66.66	9.64	46.34	9.64	15.62	0.00
	L	66.66	9.64	46.34	9.64	17.04	2.31
V 2406 (.40x.80)	0	66.66	23.71	46.34	29.08	17.04	7.70
	L/4	66.66	9.64	46.34	16.57	15.62	0.14
	L/2	20.32	9.64	20.32	9.64	6.25	0.00
	3L/4	66.66	9.64	46.34	13.49	15.62	3.76
	L	66.66	13.51	46.34	22.24	17.04	9.83

Tabla 19. Refuerzo en Vigas. Nivel +102.06

sección	A _s superior (cm ²)		A _s inferior (cm ²)		A _s estribos (cm ² /m)		
	en planos	requerido	en planos	requerido	en planos	requerido	
V 2501	0	20.94	6.03	15.24	13.65	11.36	13.35 (4)
V 2502 (.25x.80)	L/4	20.94	6.03	15.24	6.03	11.36	13.54 (4)
	L/2	15.24	6.03	10.16	6.03	8.52	13.73 (4)
	3L/4	20.94	6.03	15.24	6.03	11.36	13.92 (4)
	L	20.94	17.29	15.24	6.03	11.36	14.12 (4)
V 2503 (.25x.80)	0	15.24	6.03	10.16	6.03	11.36	0.81
	L/4	10.16	6.03	10.16	6.03	6.25	0.00
	L/2	10.16	6.03	10.16	6.03	6.25	0.00
	3L/4	15.24	6.03	10.16	6.03	6.25	0.00
	L	15.24	6.09	10.16	6.03	11.36	0.91
V 2503-1 (.25x.80)	0	15.24	6.03	10.16	9.06	11.36	0.24
	L/4	15.24	6.03	10.16	6.69	6.25	0.00
	L/2	10.16	6.03	10.16	6.03	6.25	0.00
	3L/4	15.24	6.03	10.16	6.03	6.25	0.62
	L	15.24	9.46	10.16	6.90	11.36	3.75
V 2503-2 (.25x.80)	0	15.24	7.29	10.16	6.03	11.36	0.93
	L/4	15.24	6.03	10.16	6.03	6.25	0.00
	L/2	10.16	6.03	10.16	6.03	6.25	0.00
	3L/4	10.16	6.03	10.16	6.03	6.25	0.00
	L	10.16	6.03	10.16	6.03	11.36	0.00
V 2504 (.40x.80)	0	60.96	12.96	46.34	9.64	11.36	2.64
	L/4	60.96	9.64	46.34	9.64	10.41	0.00
	L/2	20.32	9.64	20.32	9.64	8.52	0.00
	3L/4	60.96	9.64	46.34	9.64	10.41	0.00
	L	60.96	12.12	46.34	9.64	11.36	2.36
V 2504-1 (.40x.80)	0	60.96	11.01	46.34	25.19	11.36	0.86
	L/4	60.96	9.64	46.34	16.08	10.41	0.00
	L/2	20.32	9.64	20.32	9.64	8.52	0.00
	3L/4	60.96	9.64	46.34	13.19	10.41	5.03
	L	60.96	20.35	46.34	18.98	11.36	10.04
V 2504-2 (.40x.80)	0	60.96	11.51	46.34	9.64	11.36	1.79
	L/4	60.96	9.64	46.34	9.64	10.41	0.00
	L/2	20.32	9.64	20.32	9.64	8.52	0.00
	3L/4	60.96	9.64	46.34	9.64	10.41	0.00
	L	60.96	10.19	46.34	9.64	11.36	1.30
V 2505 (.40x.80)	0	56.50	9.64	46.34	28.87	17.04	0.00
	L/4	56.50	9.64	46.34	15.88	11.36	0.00
	L/2	20.32	9.64	20.32	9.64	6.82	0.00
	3L/4	56.50	9.64	46.34	12.94	11.36	2.67
	L	56.50	15.32	46.34	22.32	17.04	5.20

Tabla 20. Momento Resistente en Vigas con Refuerzo en Compresión

Viga	sección	A_s sup (cm ²)	A_s inf (cm ²)	f_s (kg/cm ²)	M actuante (t m)	M resistente (t m)
V 201	O	76.8	50.8	3492	132	186
	L	76.8	50.8	3492	138	186
V 202	O	87.0	61.0	3552	163	210
	L	87.0	61.0	3552	166	210
V 203	O	101.6	76.8	3589	181	245
	L	101.6	87.0	3335	170	246
V 203-1	O	101.6	87.0	3335	151	246
	L	81.3	66.7	3182	113	198
V 203-2	O	81.3	66.7	3182	148	198
	L	81.3	66.7	3182	148	198
V 501	O	71.1	40.6	3606	137	171
	L	71.1	40.6	3606	143	171
V 502	O	81.3	50.8	3659	168	196
	L	81.3	50.8	3659	171	196
V 503	O	101.6	81.3	3475	191	246
	L	101.6	87.0	3335	175	246
V 503-1	O	101.6	87.0	3335	154	246
	L	76.2	61.0	3152	113	185
V 503-2	O	76.2	61.0	3152	156	185
	L	61.0	76.2	2126	131	150
V 1301	O	61.0	30.5	3541	131	147
	L	61.0	30.5	3541	136	147
V 1302	O	71.1	40.6	3606	162	171
	L	71.1	40.6	3606	164	171
V 1303	O	97.1	71.1	3602	188	234
	L	97.1	71.1	3602	168	234
V 1303-1	O	97.1	71.1	3602	136	234
	L	76.2	61.0	3152	82	185
V 1303-2	O	76.2	61.0	3152	142	185
	L	76.2	61.0	3152	143	185
V 2102	O	50.8	40.6	2608	139	125
	L	50.8	40.6	2608	139	125
V 2103	O	76.8	46.3	3637	169	185
	L	76.8	46.3	3637	143	185
V 2302	O	40.6	15.2	3063	135	99
	L	50.8	20.3	3456	133	123
V 2303	O	81.3	56.5	3482	164	196
	L	81.3	56.5	3482	137	196

Tabla 21. Verificación del Refuerzo de Corte en la Sección Crítica

Viga	Sección	Cortante de Diseño (t)		Refuerzo Requerido (cm ² /m)		Refuerzo Existente (cm ² /m)
		Cara de apoyo	A la distancia d	Cara de apoyo	A la distancia d	
V 202	d	54	49	18.07	9.77	14.69
	L-d	55	50	18.48	10.16	14.69
V 502	d	55	50	18.62	10.16	17.04
	L-d	56	51	19.00	10.55	17.04
V 1302	d	54	49	17.95	9.77	13.63
	L-d	55	50	18.24	10.16	13.63
V 2102	d	50	45	15.49	8.21	11.36
	L-d	50	45	15.51	8.21	11.36
V 2302	d	49	44	15.11	7.82	11.36
	L-d	49	44	15.00	7.82	11.36

Tabla 22. Verificación de Refuerzo en Columnas – Niveles Sótano 2 a Arenales

Elemento		Información en Planos	Refuerzo Existente (cm ²)	Refuerzo Requerido (cm ²)	Observaciones
G'4	b x t	3.40 x 0.65			
	Refuerzo	32#10 + 22#8	363.40	221.00	
	Estribos X	4r.#3@0.30 + 1r.#4@0.20	15.82	0.00	
	Estribos Y	6r.#3@0.30	9.47	0.00	
G'5'	b x t	3.45 x 0.50 + 0.45 x 0.20			
	Refuerzo	50#10	396.00	172.50	
	Estribos X	4r.#3@0.30	9.47	9.42	
	Estribos Y	8r.#3@0.30	18.93	0.00	
H4	b x t	3.40 x 0.65			3.40 x 0.85
	Refuerzo	88#10 + 34#8	866.96	289.00	
	Estribos X	6r.#3@0.30 + 2r.#4@0.20	26.90	0.20	
	Estribos Y	12r.#3@0.30+2r.#4@0.20	41.10	0.00	
H5'	b x t	3.45 x 0.80 + 0.45 x 0.30			
	Refuerzo	96#10 + 28#8	900.32	272.00	
	Estribos X	6r.#3@0.30 + 1r.#4@0.15	22.67	0.30	
	Estribos Y	12r.#3@0.30	28.40	0.00	
I4	b x t	3.40 x 0.90			3.40 x 0.85
	Refuerzo	88#10 + 34#8	866.96	289.00	
	Estribos X	6r.#3@0.30 + 2r.#4@0.20	26.90	0.45	
	Estribos Y	12r.#3@0.30+2r.#4@0.20	41.10	0.00	
I5'	b x t	3.40 x 0.95			
	Refuerzo	96#10 + 42#8	970.32	289.00	
	Estribos X	6r.#3@0.30 + 2r.#4@0.20	26.90	0.00	
	Estribos Y	12r.#3@0.30+2r.#4@0.20	41.10	0.00	
I6	b x t	1.80 x 0.80			
	Refuerzo	36#10 + 20#8	385.12	144.00	
	Estribos X	4r.#3@0.30 + 2r.#3@0.20	16.57	0.00	
	Estribos Y	6r.#3@0.30 + 2r.#3@0.20	21.30	0.00	
I7	b x t	1.80 x 0.80			
	Refuerzo	36#10 + 20#8	385.12	144.00	
	Estribos X	4r.#3@0.30 + 2r.#3@0.20	16.57	0.00	
	Estribos Y	6r.#3@0.30 + 2r.#3@0.20	21.30	0.00	
I7"	b x t	3.40 x 0.80			
	Refuerzo	56#10 + 42#8	653.52	272.00	
	Estribos X	4r.#3@0.30 + 2r.#4@0.20	22.18	0.14	
	Estribos Y	8r.#3@0.30 + 2r.#4@0.20	31.64	0.00	
I9	b x t	3.40 x 0.80	2.72		
	Refuerzo	36#10 + 34#8	455.12	272.00	
	Estribos X	4r.#3@0.30 + 2r.#4@0.20	22.18	0.59	
	Estribos Y	6r.#3@0.30 + 2r.#4@0.20	26.91	0.00	

Tabla 22. Verificación de Refuerzo en Columnas – Niveles Sótano 2 a Arenales (continuación)

Elemento		Información en Planos	Refuerzo Existente (cm ²)	Refuerzo Requerido (cm ²)	Observaciones
J4	b x t	3.40 x 0.80			
	Refuerzo	36#10 + 34#8	455.12	272.00	
	Estribos X	4r.#3@0.30 + 2r.#4@0.20	22.18	0.72	
	Estribos Y	6r.#3@0.30 + 2r.#4@0.20	26.91	0.00	
J5'	b x t	3.40 x 0.80			
	Refuerzo	56#10 + 42#8	653.52	272.00	
	Estribos X	4r.#3@0.30 + 2r.#4@0.20	22.18	0.11	
	Estribos Y	8r.#3@0.30 + 2r.#4@0.20	31.64	0.00	
J6	b x t	1.80 x 0.80			
	Refuerzo	36#10 + 20#8	385.12	144.00	
	Estribos X	4r.#3@0.30 + 2r.#3@0.20	16.57	0.00	
	Estribos Y	6r.#3@0.30 + 2r.#3@0.20	21.30	0.00	
J7	b x t	1.80 x 0.80			
	Refuerzo	36#10 + 20#8	385.12	144.00	
	Estribos X	4r.#3@0.30 + 2r.#3@0.20	16.57	0.00	
	Estribos Y	6r.#3@0.30 + 2r.#3@0.20	21.30	0.00	
J7"	b x t	3.40 x 0.95			
	Refuerzo	96#10 + 42#8	970.32	289.00	
	Estribos X	6r.#3@0.30 + 2r.#4@0.20	26.90	0.25	
	Estribos Y	12r.#3@0.30+2r.#4@0.20	41.10	0.00	
J9	b x t	3.40 x 0.90			3.40 x 0.90
	Refuerzo	88#10 + 34#8	866.96	289.00	
	Estribos X	6r.#3@0.30 + 2r.#4@0.20	26.90	0.61	
	Estribos Y	12r.#3@0.30+2r.#4@0.20	41.10	0.00	
K7"	b x t	3.45 x 0.80 + 0.45 x 0.20			
	Refuerzo	96#10 + 28#8	900.32	272.00	
	Estribos X	6r.#3@0.30 + 1r.#4@0.15	22.67	0.70	
	Estribos Y	12r.#3@0.30	28.40	0.00	
K9	b x t	3.40 x 0.90			3.40 x 0.85
	Refuerzo	88#10 + 34#8	866.96	289.00	
	Estribos X	6r.#3@0.30 + 2r.#4@0.20	26.90	0.64	
	Estribos Y	12r.#3@0.30+2r.#4@0.20	41.10	0.00	
L7"	b x t	3.45 x 0.50 + 0.45 x 0.20			
	Refuerzo	50#10	396.00	172.50	
	Estribos X	4r.#3@0.30	9.47	0.51	
	Estribos Y	8r.#3@0.30	18.93	0.00	
L9	b x t	3.40 x 0.65			
	Refuerzo	32#10 + 22#8	363.44	221.00	
	Estribos X	4r.#3@0.30 + 1r.#4@0.20	15.82	0.20	
	Estribos Y	6r.#3@0.30	9.47	0.00	

Tabla 22. Verificación de Refuerzo en Columnas – Niveles Sótano 2 a Arenales (continuación)

Elemento	Información en Planos	Refuerzo Existente (cm ²)	Refuerzo Requerido (cm ²)	Observaciones
J5,I5,H5,G5, L8,K8,J8,I8	b x t	0.80 x 0.90		
	Refuerzo	18#8	90.00	72.00
	Estribos X	2r.#3@0.30	4.70	0.00
	Estribos Y	2r.#3@0.30	4.70	0.00
resto	b x t	0.60 x 0.50		
	Refuerzo	6#8	30.00	30.00
	Estribos X	3r.#3@0.30	7.10	0.00
	Estribos Y	2r.#3@0.30	4.70	0.00

Tabla 23. Verificación de Refuerzo en Columnas – Niveles Plaza a Piso Mecánico

Elemento		Información en Planos	Refuerzo Existente (cm ²)	Refuerzo Requerido (cm ²)	Observaciones
G'4	b x t	3.40 x 0.65			
	Refuerzo	24#10 + 22#8	300.08	299.80	
	Estribos X	4r.#3@0.30 + 1r.#4@0.20	15.82	0.00	
	Estribos Y	6r.#3@0.30	9.47	0.00	
G'5'	b x t	3.45 x 0.50 + 0.45 x 0.20			
	Refuerzo	48#10	380.16	172.50	
	Estribos X	4r.#3@0.30	9.47	0.15	
	Estribos Y	8r.#3@0.30	18.93	0.00	
H4	b x t	3.40 x 0.65			3.40 x 0.85
	Refuerzo	80#10 + 34#8	803.60	289.00	
	Estribos X	4r.#3@0.30 + 2r.#4@0.20	22.17	0.00	
	Estribos Y	12r.#3@0.30+2r.#4@0.20	41.10	0.00	
H5'	b x t	3.45 x 0.80 + 0.45 x 0.30			
	Refuerzo	84#10 + 28#8	805.28	272.00	
	Estribos X	4r.#3@0.30+1R.#4@0.15	17.93	0.00	
	Estribos Y	12r.#3@0.30	28.40	0.00	
I4	b x t	3.40 x 0.90			3.40 x 0.85
	Refuerzo	80#10 + 34#8	803.60	289.00	
	Estribos X	4r.#3@0.30 + 2r.#4@0.20	22.17	0.00	
	Estribos Y	12r.#3@0.30+2r.#4@0.20	41.10	0.00	
I5'	b x t	3.40 x 0.95			
	Refuerzo	84#10 + 42#8	875.28	289.00	
	Estribos X	4r.#3@0.30 + 2r.#4@0.20	26.90	0.00	
	Estribos Y	12r.#3@0.30+2r.#4@0.20	41.10	0.00	
I6	b x t	1.80 x 0.80			
	Refuerzo	24#10 + 20#8	290.08	144.00	
	Estribos X	4r.#3@0.30 + 2r.#3@0.20	16.57	0.00	
	Estribos Y	6r.#3@0.30 + 2r.#3@0.20	21.30	0.00	
I7	b x t	1.80 x 0.80			
	Refuerzo	24#10 + 20#8	290.08	144.00	
	Estribos X	4r.#3@0.30 + 2r.#3@0.20	16.57	0.00	
	Estribos Y	6r.#3@0.30 + 2r.#3@0.20	21.30	0.00	
I7"	b x t	3.40 x 0.80			
	Refuerzo	48#10 + 42#8	590.16	272.00	
	Estribos X	4r.#3@0.30 + 2r.#4@0.20	22.18	0.00	
	Estribos Y	8r.#3@0.30 + 2r.#4@0.20	31.64	0.00	
I9	b x t	3.40 x 0.80			
	Refuerzo	24#10 + 34#8	360.08	272.00	
	Estribos X	4r.#3@0.30 + 2r.#4@0.20	22.18	0.00	
	Estribos Y	6r.#3@0.30 + 2r.#4@0.20	26.91	0.00	

Tabla 23. Verificación de Refuerzo en Columnas – Niveles Plaza a Piso Mecánico (continuación)

Elemento		Información en Planos	Refuerzo Existente (cm ²)	Refuerzo Requerido (cm ²)	Observaciones
J4	b x t	3.40 x 0.80			
	Refuerzo	24#10 + 34#8	360.08	272.00	
	Estribos X	4r.#3@0.30 + 2r.#4@0.20	22.18	0.00	
	Estribos Y	6r.#3@0.30 + 2r.#4@0.20	26.91	0.00	
J5'	b x t	3.40 x 0.80			
	Refuerzo	48#10 + 42#8	590.16	272.00	
	Estribos X	4r.#3@0.30 + 2r.#4@0.20	22.18	0.00	
	Estribos Y	8r.#3@0.30 + 2r.#4@0.20	31.64	0.00	
J6	b x t	1.80 x 0.80			
	Refuerzo	24#10 + 20#8	290.08	144.00	
	Estribos X	4r.#3@0.30 + 2r.#3@0.20	16.57	0.00	
	Estribos Y	6r.#3@0.30 + 2r.#3@0.20	21.30	0.00	
J7	b x t	1.80 x 0.80			
	Refuerzo	24#10 + 20#8	290.08	144.00	
	Estribos X	4r.#3@0.30 + 2r.#3@0.20	16.57	0.00	
	Estribos Y	6r.#3@0.30 + 2r.#3@0.20	21.30	0.00	
J7"	b x t	3.40 x 0.95			
	Refuerzo	84#10 + 42#8	875.28	289.00	
	Estribos X	4r.#3@0.30 + 2r.#4@0.20	26.90	0.00	
	Estribos Y	12r.#3@0.30+2r.#4@0.20	41.10	0.00	
J9	b x t	3.40 x 0.90			3.40 x 0.85
	Refuerzo	80#10 + 34#8	803.60	289.00	
	Estribos X	4r.#3@0.30 + 2r.#4@0.20	22.17	0.00	
	Estribos Y	12r.#3@0.30+2r.#4@0.20	41.10	0.00	
K7"	b x t	3.45 x 0.80 + 0.45 x 0.20			
	Refuerzo	84#10 + 28#8	805.28	272.00	
	Estribos X	4r.#3@0.30 + 1r.#4@0.15	17.93	0.00	
	Estribos Y	12r.#3@0.30	28.40	0.00	
K9	b x t	3.40 x 0.90			3.40 x 0.85
	Refuerzo	80#10 + 34#8	803.60	289.00	
	Estribos X	4r.#3@0.30 + 2r.#4@0.20	22.17	0.00	
	Estribos Y	12r.#3@0.30+2r.#4@0.20	41.10	0.00	
L7"	b x t	3.45 x 0.50 + 0.45 x 0.20			
	Refuerzo	48#10	380.16	172.50	
	Estribos X	4r.#3@0.30	9.47	0.11	
	Estribos Y	8r.#3@0.30	18.93	0.00	
L9	b x t	3.40 x 0.65			
	Refuerzo	24#10 + 22#8	300.08	376.00	Insuficiente
	Estribos X	4r.#3@0.30 + 1r.#4@0.20	15.82	0.00	
	Estribos Y	6r.#3@0.30	9.47	0.00	

Tabla 24. Verificación de Refuerzo en Columnas – Niveles 1 a 5

Elemento		Información en Planos	Refuerzo Existente (cm ²)	Refuerzo Requerido (cm ²)	Observaciones
G4	b x t	3.55 x 0.65			3.40 x 0.65
	Refuerzo	58#8	290.00	221.00	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
G5'	b x t	3.45 x 0.65 + 0.20 x 0.45			3.45 x .50 + .20 x .45
	Refuerzo	61#8	305.00	172.50	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
H4	b x t	3.40 x 0.80			3.40 x 0.85
	Refuerzo	64#8	320.00	289.00	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
H5'	b x t	3.45 x 0.80 + 0.30 x 0.45			
	Refuerzo	75#8	375.00	272.00	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
I4	b x t	3.40 x 0.80			3.40 x 0.85
	Refuerzo	64#8	320.00	289.00	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
I5'	b x t	3.55 x 0.80			3.40 x 0.95
	Refuerzo	64#8	320.00	289.00	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
I6	b x t	1.80 x 0.80			Aceptable
	Refuerzo	60#8	300.00	305.00	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	3.32	
	Estribos Y	12r.#3@0.20	42.60	0.00	
I7	b x t	1.80 x 0.80			
	Refuerzo	60#8	300.00	276.00	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	3.30	
	Estribos Y	12r.#3@0.20	42.60	0.00	
I7"	b x t	3.55 x 0.80			3.40 x 0.80
	Refuerzo	64#8	320.00	309.95	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
I9	b x t	3.55 x 0.80			3.40 x 0.80
	Refuerzo	64#8	320.00	272.00	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	

Tabla 24. Verificación de Refuerzo en Columnas – Niveles 1 a 5 (continuación)

Elemento		Información en Planos	Refuerzo Existente (cm ²)	Refuerzo Requerido (cm ²)	Observaciones
J4	b x t	3.55 x 0.80			3.40 x 0.80
	Refuerzo	64#8	320.00	272.00	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
J5'	b x t	3.55 x 0.80			3.40 x 0.80
	Refuerzo	64#8	320.00	309.14	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
J6	b x t	1.80 x 0.80			
	Refuerzo	60#8	300.00	275.54	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	3.30	
	Estribos Y	12r.#3@0.20	42.60	0.00	
J7	b x t	1.80 x 0.80			Aceptable
	Refuerzo	60#8	300.00	306.11	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	3.34	
	Estribos Y	12r.#3@0.20	42.60	0.00	
J7"	b x t	3.55 x 0.80			3.40 x 0.95
	Refuerzo	64#8	320.00	289.00	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
J9	b x t	3.55 x 0.80			3.40 x 0.85
	Refuerzo	64#8	320.00	289.00	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
K7"	b x t	3.45 x 0.80 + 0.30 x 0.45			
	Refuerzo	75#8	375.00	272.00	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
K9	b x t	3.55 x 0.80			3.40 x 0.85
	Refuerzo	64#8	320.00	289.00	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
L7"	b x t	3.45 x 0.65 + 0.20 x 0.45			3.45 x .50 + .20 x .45
	Refuerzo	61#8	305.00	172.50	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
L9	b x t	3.55 x 0.65			3.40 x 0.65
	Refuerzo	58#8	290.00	221.00	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	

Tabla 25. Verificación de Refuerzo en Columnas – Niveles 6 a 10

Elemento		Información en Planos	Refuerzo Existente (cm ²)	Refuerzo Requerido (cm ²)	Observaciones
G4	b x t	3.55 x 0.65			3.40 x 0.65
	Refuerzo	52#8	260.00	221.00	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
G5'	b x t	3.45 x 0.65 + 0.20 x 0.45			3.45 x .50 + .20 x .45
	Refuerzo	55#8	305.00	172.50	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
H4	b x t	3.40 x 0.80			3.40 x 0.85
	Refuerzo	56#8	280.00	289.00	Aceptable
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
H5'	b x t	3.45 x 0.80 + 0.30 x 0.45			
	Refuerzo	60#8	300.00	272.00	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
I4	b x t	3.40 x 0.80			3.40 x 0.85
	Refuerzo	56#8	280.00	289.00	Aceptable
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
I5'	b x t	3.55 x 0.80			3.40 x 0.95
	Refuerzo	56#8	280.00	289.00	Aceptable
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
I6	b x t	1.80 x 0.80			
	Refuerzo	52#8	260.00	144.00	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.30	
	Estribos Y	12r.#3@0.20	42.60	0.00	
I7	b x t	1.80 x 0.80			
	Refuerzo	52#8	260.00	144.00	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.26	
	Estribos Y	12r.#3@0.20	42.60	0.00	
I7''	b x t	3.55 x 0.80			3.40 x 0.80
	Refuerzo	56#8	280.00	272.00	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
I9	b x t	3.55 x 0.80			3.40 x 0.80
	Refuerzo	56#8	280.00	272.00	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	

Tabla 25. Verificación de Refuerzo en Columnas – Niveles 6 a 10 (continuación)

Elemento		Información en Planos	Refuerzo Existente (cm ²)	Refuerzo Requerido (cm ²)	Observaciones
J4	b x t	3.55 x 0.80			3.40 x 0.80
	Refuerzo	56#8	280.00	272.00	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
J5'	b x t	3.55 x 0.80			3.40 x 0.80
	Refuerzo	56#8	280.00	272.00	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
J6	b x t	1.80 x 0.80			
	Refuerzo	52#8	260.00	144.00	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.27	
	Estribos Y	12r.#3@0.20	42.60	0.00	
J7	b x t	1.80 x 0.80			
	Refuerzo	52#8	260.00	144.00	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.30	
	Estribos Y	12r.#3@0.20	42.60	0.00	
J7"	b x t	3.55 x 0.80			3.40 x 0.95 Aceptable
	Refuerzo	56#8	280.00	289.00	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
J9	b x t	3.55 x 0.80			3.40 x 0.85 Aceptable
	Refuerzo	56#8	280.00	289.00	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
K7"	b x t	3.45 x 0.80 + 0.30 x 0.45			
	Refuerzo	60#8	300.00	272.00	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
K9	b x t	3.55 x 0.80			3.40 x 0.85 Aceptable
	Refuerzo	56#8	280.00	289.00	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
L7"	b x t	3.45 x 0.65 + 0.20 x 0.45			3.45 x .50 + .20 x .45
	Refuerzo	55#8	305.00	172.50	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
L9	b x t	355 x 65			3.40 x 0.65
	Refuerzo	52#8	260.00	221.00	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	

Tabla 26. Verificación de Refuerzo en Columnas – Niveles 11 a 14

Elemento		Información en Planos	Refuerzo Existente (cm ²)	Refuerzo Requerido (cm ²)	Observaciones
G4	b x t	3.55 x 0.65			3.40 x 0.65
	Refuerzo	52#8	260.00	221.00	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
G5'	b x t	3.45 x 0.65 + 0.20 x 0.45			3.45 x .50 + .20 x .45
	Refuerzo	55#8	305.00	172.50	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
H4	b x t	3.40 x 0.80			3.40 x 0.85
	Refuerzo	56#8	280.00	289.00	Aceptable
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
H5'	b x t	3.45 x 0.80 + 0.30 x 0.45			
	Refuerzo	60#8	300.00	272.00	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
I4	b x t	3.40 x 0.80			3.40 x 0.85
	Refuerzo	56#8	280.00	289.00	Aceptable
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
I5'	b x t	3.55 x 0.80			3.40 x 0.95
	Refuerzo	56#8	280.00	289.00	Aceptable
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
I6	b x t	1.80 x 0.80			
	Refuerzo	52#8	260.00	144.00	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.15	
	Estribos Y	12r.#3@0.20	42.60	0.00	
I7	b x t	1.80 x 0.80			
	Refuerzo	52#8	260.00	144.00	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.12	
	Estribos Y	12r.#3@0.20	42.60	0.00	
I7''	b x t	3.55 x 0.80			3.40 x 0.80
	Refuerzo	48#8	240.00	272.00	Cuantía mínima
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
I9	b x t	3.55 x 0.80			3.40 x 0.80
	Refuerzo	48#8	240.00	272.00	Cuantía mínima
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	

Tabla 26. Verificación de Refuerzo en Columnas – Niveles 11 a 14 (continuación)

Elemento		Información en Planos	Refuerzo Existente (cm ²)	Refuerzo Requerido (cm ²)	Observaciones
J4	b x t	3.55 x 0.80			3.40 x 0.80
	Refuerzo	48#8	240.00	272.00	Cuantía mínima
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
J5'	b x t	3.55 x 0.80			3.40 x 0.80
	Refuerzo	48#8	240.00	272.00	Cuantía mínima
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
J6	b x t	1.80 x 0.80			
	Refuerzo	52#8	260.00	144.00	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.12	
	Estribos Y	12r.#3@0.20	42.60	0.00	
J7	b x t	1.80 x 0.80			
	Refuerzo	52#8	260.00	144.00	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.15	
	Estribos Y	12r.#3@0.20	42.60	0.00	
J7"	b x t	3.55 x 0.80			3.40 x 0.95
	Refuerzo	48#8	240.00	289.00	Cuantía mínima
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
J9	b x t	3.55 x 0.80			3.40 x 0.85
	Refuerzo	48#8	240.00	289.00	Cuantía mínima
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
K7"	b x t	3.45 x 0.80 + 0.30 x 0.45			
	Refuerzo	52#8	260.00	272.00	Aceptable
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
K9	b x t	3.55 x 0.80			3.40 x 0.85
	Refuerzo	48#8	240.00	289.00	Cuantía mínima
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
L7"	b x t	3.45 x 0.65 + 0.20 x 0.45			3.45 x .50 + .20 x .45
	Refuerzo	47#8	235.00	172.50	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
L9	b x t	3.55 x 0.65			3.40 x 0.65
	Refuerzo	44#8	220.00	221.00	Aceptable
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	

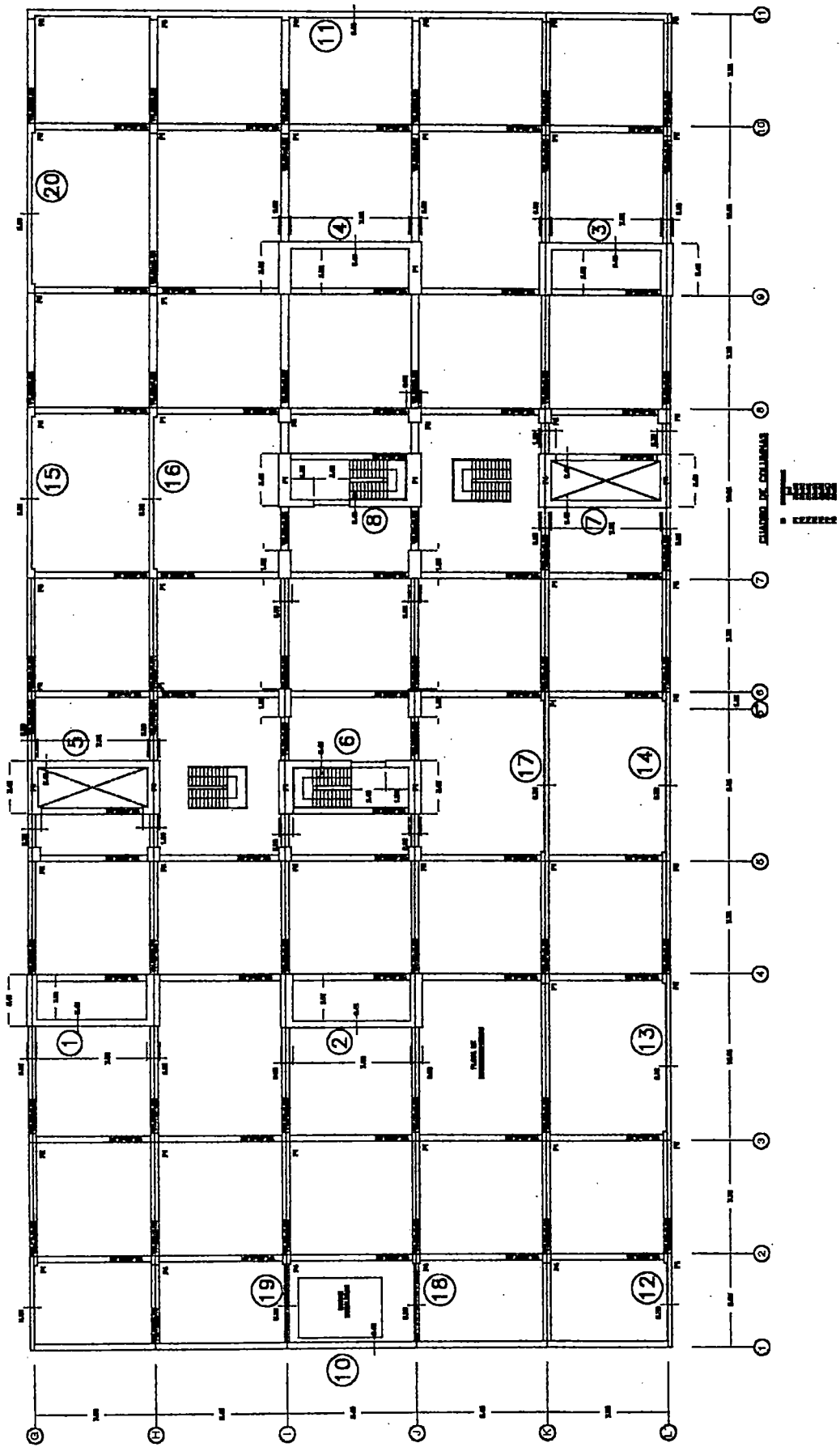
Tabla 27. Verificación de Refuerzo en Columnas – Niveles 15 a Techo

Elemento		Información en Planos	Refuerzo Existente (cm ²)	Refuerzo Requerido (cm ²)	Observaciones
G4	b x t	3.55 x 0.65			3.40 x 0.65
	Refuerzo	52#8	260.00	221.00	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
G5'	b x t	3.45 x 0.65 + 0.20 x 0.45			3.45 x .50 + .20 x .45
	Refuerzo	41#8	205.00	172.50	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
H4	b x t	3.40 x 0.80			3.40 x 0.85
	Refuerzo	42#8	210.00	289.00	Cuantía mínima
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
H5'	b x t	3.45 x 0.80 + 0.30 x 0.45			
	Refuerzo	46#8	230.00	272.00	Cuantía mínima
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
I4	b x t	3.40 x 0.80			3.40 x 0.85
	Refuerzo	42#8	210.00	289.00	Cuantía mínima
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
I5'	b x t	3.55 x 0.80			3.40 x 0.95
	Refuerzo	42#8	210.00	289.00	Cuantía mínima
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
I6	b x t	1.80 x 0.80			
	Refuerzo	36#8	180.00	144.00	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	12r.#3@0.20	42.60	0.00	
I7	b x t	1.80 x 0.80			
	Refuerzo	36#8	180.00	144.00	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	12r.#3@0.20	42.60	0.00	
I7"	b x t	3.55 x 0.80			3.40 x 0.80
	Refuerzo	42#8	210.00	272.00	Cuantía mínima
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
I9	b x t	3.55 x 0.80			3.40 x 0.80
	Refuerzo	42#8	210.00	272.00	Cuantía mínima
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	

Tabla 27. Verificación de Refuerzo en Columnas – Niveles 15 a Techo (continuación)

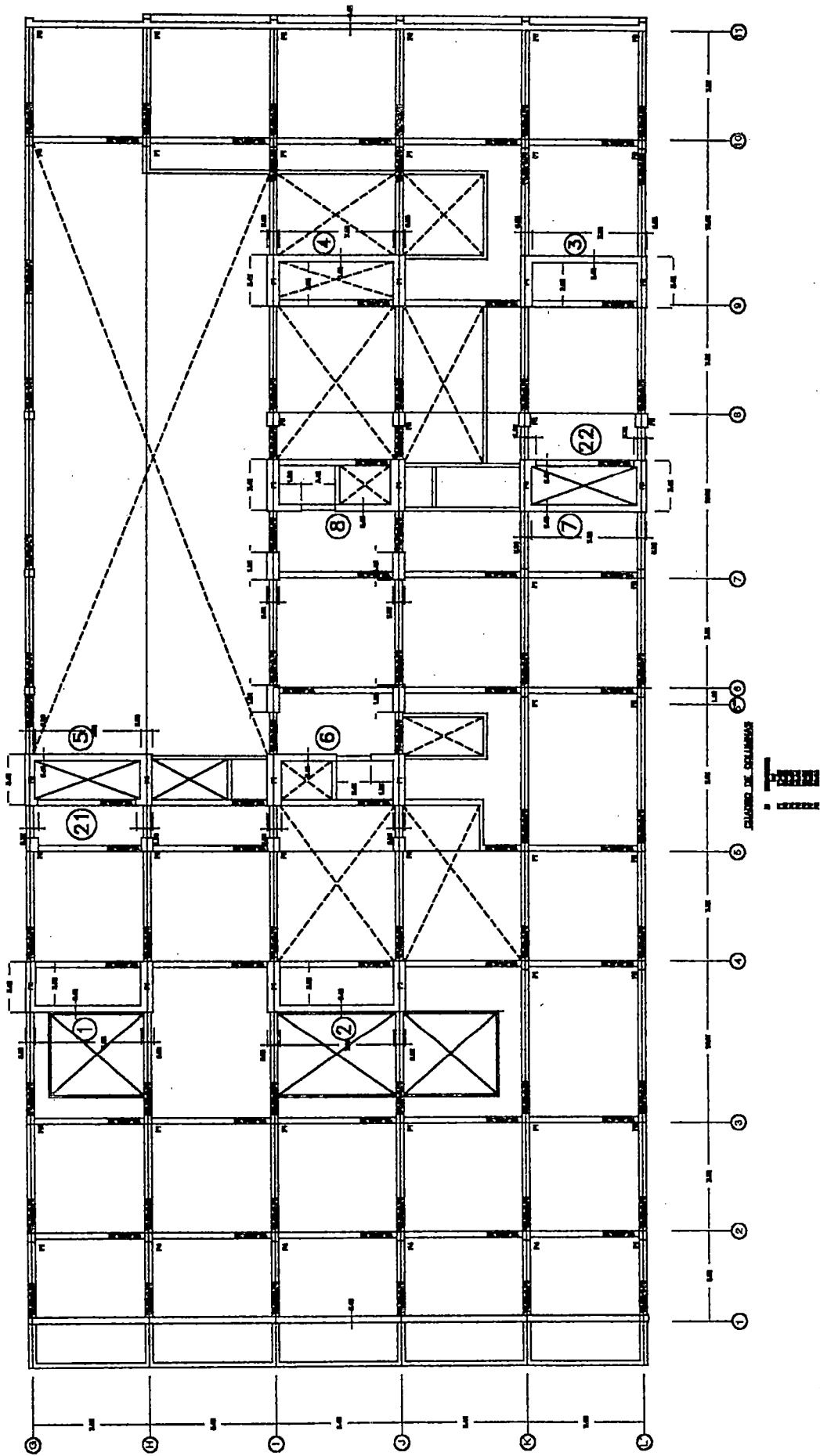
Elemento		Información en Planos	Refuerzo Existente (cm ²)	Refuerzo Requerido (cm ²)	Observaciones
J4	b x t	3.55 x 0.80			3.40 x 0.80
	Refuerzo	42#8	210.00	272.00	Cuantía mínima
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
J5'	b x t	3.55 x 0.80			3.40 x 0.80
	Refuerzo	42#8	210.00	272.00	Cuantía mínima
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
J6	b x t	1.80 x 0.80			
	Refuerzo	36#8	180.00	144.00	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	12r.#3@0.20	42.60	0.00	
J7	b x t	1.80 x 0.80			
	Refuerzo	36#8	180.00	144.00	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	12r.#3@0.20	42.60	0.00	
J7"	b x t	3.55 x 0.80			3.40 x 0.95
	Refuerzo	42#8	210.00	289.00	Cuantía mínima
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
J9	b x t	3.55 x 0.80			3.40 x 0.85
	Refuerzo	42#8	210.00	289.00	Cuantía mínima
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
K7"	b x t	3.45 x 0.80 + 0.30 x 0.45			
	Refuerzo	46#8	230.00	272.00	Cuantía mínima
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
K9	b x t	3.40 x 0.80			3.40 x 0.85
	Refuerzo	42#8	210.00	289.00	Cuantía mínima
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
L7"	b x t	3.45 x 0.65 + 0.20 x 0.45			3.45 x .50 + .20 x .45
	Refuerzo	41#8	205.00	172.50	
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	
L9	b x t	3.55 x 0.65			3.40 x 0.65
	Refuerzo	38#8	190.00	221.00	Cuantía mínima
	Estribos X	4r.#3@0.20	14.20	0.00	
	Estribos Y	11r.#3@0.20	39.05	0.00	

NUMERACION DE PLACAS EN NIVELES SOTANO 2 A ARENALES



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL		TITULO E-01	
CARRERA INGENIERIA DE INGENIERIA DE INGENIERIA CIVIL		CARRERA INGENIERIA DE INGENIERIA CIVIL	
CARRERA INGENIERIA DE INGENIERIA CIVIL		CARRERA INGENIERIA DE INGENIERIA CIVIL	

NUMERACION DE PLACAS EN NIVELES PLAZA A MECANICO



NUMERACION DE PLACAS EN NIVELES TÍPICOS

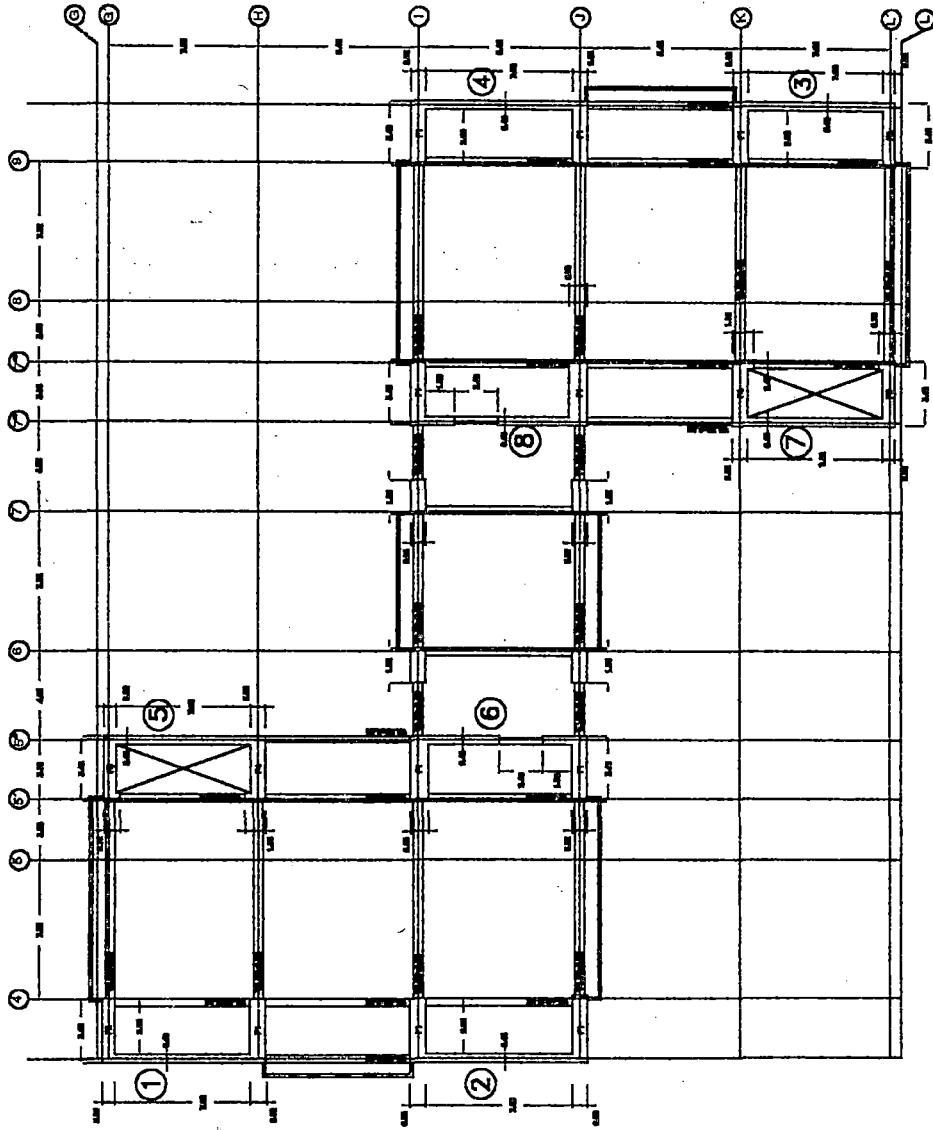


Tabla 28. Verificación de Refuerzo de Corte en Placas – Niveles Sótano 2 a Arenales

Elemento		Información en Planos	Refuerzo Existente (cm ² /m)	Refuerzo Requerido (cm ² /m)	Observaciones
6	L x t	8.48 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	0.00	
5	L x t	7.88 x 0.40			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	0.00	
7	L x t	7.88 x 0.40			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	1.31	
8	L x t	8.48 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	2.42	
1	L x t	7.88 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	2.66	
2	L x t	8.48 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	2.05	
3	L x t	7.88 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	10.44	
4	L x t	8.48 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	13.70	NO PASA
10	L x t	41.20x 40			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	7.97	
11	L x t	41.20 x 0.40			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	15.14	NO PASA
12	L x t	5.50 x 0.30			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	14.37	NO PASA
13	L x t	10.60 x 0.30			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	19.51	NO PASA
14	L x t	10.60 x 0.30			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	16.37	NO PASA
15	L x t	10.60 x 0.30			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	17.03	NO PASA
20	L x t	10.60 x 0.30			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	19.77	NO PASA
16	L x t	10.60 x 0.30			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	16.93	NO PASA
17	L x t	10.60 x 0.30			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	16.60	NO PASA
18	L x t	5.50 x 0.30			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	18.57	NO PASA
19	L x t	5.50 x 0.30			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	18.51	NO PASA

Tabla 29. Verificación de Refuerzo de Corte en Placas – Niveles Plaza a Mecánico

Elemento		Información en Planos	Refuerzo Existente (cm ² /m)	Refuerzo Requerido (cm ² /m)	Observaciones
6	L x t	8.48 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	6.19	
5	L x t	7.88 x 0.40			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	4.35	
7	L x t	7.88 x 0.40			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	3.73	
8	L x t	8.48 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	8.46	
1	L x t	7.88 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	0.27	
2	L x t	8.48 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	3.22	
3	L x t	7.88 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	3.47	
4	L x t	8.48 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	6.81	
21	L x t	7.88 x 0.25			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	0.32	
22	L x t	7.88 x 0.25			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	0.59	

Tabla 30. Verificación de Refuerzo de Corte en Placas – Niveles 1 a 5

Elemento		Información en Planos	Refuerzo Existente (cm ² /m)	Refuerzo Requerido (cm ² /m)	Observaciones
6	L x t	8.48 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	7.75	
5	L x t	7.88 x 0.40			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	5.44	
7	L x t	7.88 x 0.40			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	3.70	
8	L x t	8.48 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	9.20	
1	L x t	7.88 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	4.21	
2	L x t	8.48 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	6.10	
3	L x t	7.88 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	4.48	
4	L x t	8.48 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	7.67	

Tabla 31. Verificación de Refuerzo de Corte en Placas – Niveles 6 a 10

Elemento		Información en Planos	Refuerzo Existente (cm ² /m)	Refuerzo Requerido (cm ² /m)	Observaciones
6	L x t	8.48 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	3.62	
5	L x t	7.88 x 0.40			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	2.55	
7	L x t	7.88 x 0.40			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	0.00	
8	L x t	8.48 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	5.60	
1	L x t	7.88 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	2.57	
2	L x t	8.48 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	1.64	
3	L x t	7.88 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	1.28	
4	L x t	8.48 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	5.07	

Tabla 32. Verificación de Refuerzo de Corte en Placas – Niveles 11 a 14

Elemento		Información en Planos	Refuerzo Existente (cm ² /m)	Refuerzo Requerido (cm ² /m)	Observaciones
6	L x t	8.48 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	1.31	
5	L x t	7.88 x 0.40			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	1.08	
7	L x t	7.88 x 0.40			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	3.25	
8	L x t	8.48 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	4.82	
1	L x t	7.88 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	1.06	
2	L x t	8.48 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	0.00	
3	L x t	7.88 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	0.00	
4	L x t	8.48 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	2.92	

Tabla 33. Verificación de Refuerzo de Corte en Placas – Niveles 15 a Techo

Elemento		Información en Planos	Refuerzo Existente (cm ² /m)	Refuerzo Requerido (cm ² /m)	Observaciones
6	L x t	8.48 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	0.00	
5	L x t	7.88 x 0.40			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	0.00	
7	L x t	7.88 x 0.40			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	0.00	
8	L x t	8.48 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	1.56	
1	L x t	7.88 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	0.00	
2	L x t	8.48 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	0.00	
3	L x t	7.88 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	0.00	
4	L x t	8.48 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	1.47	

Tabla 34. Verificación de Refuerzo en Placas – Niveles Sótano 2 a Arenales - Reforzado

Elemento		Información en Planos	Refuerzo Existente	Refuerzo Requerido	Observaciones
6	L x t	8.48 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	3.41	
5	L x t	7.88 x 0.40			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	4.38	
7	L x t	7.88 x 0.40			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	2.64	
8	L x t	8.48 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	3.83	
1	L x t	7.88 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	4.66	
2	L x t	8.48 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	4.03	
3	L x t	7.88 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	5.73	
4	L x t	8.48 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	4.74	
10	L x t	41.20x 0.40			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	13.52	Ver nota
11	L x t	41.20 x 0.40			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	14.85	Ver nota
12	L x t	5.50 x 0.30			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	4.85	
13	L x t	10.60 x 0.30			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	7.48	
14	L x t	10.60 x 0.30			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	7.55	
15	L x t	10.60 x 0.30			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	7.82	
20	L x t	10.60 x 0.30			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	7.65	
16	L x t	10.60 x 0.30			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	7.65	
17	L x t	10.60 x 0.30			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	7.85	
18	L x t	5.50 x 0.30			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	9.85	
19	L x t	5.50 x 0.30			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	9.79	

Tabla 35. Verificación de Refuerzo de Corte en Placas – Niveles Plaza a Mecánico - Reforzado

Elemento		Información en Planos	Refuerzo Existente	Refuerzo Requerido	Observaciones
6	L x t	8.48 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	8.50	
5	L x t	7.88 x 0.40			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	3.73	
7	L x t	7.88 x 0.40			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	2.57	
8	L x t	8.48 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	10.07	
1	L x t	7.88 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	0.67	
2	L x t	8.48 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	3.26	
3	L x t	7.88 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	1.52	
4	L x t	8.48 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	3.59	
21	L x t	7.88 x 0.25			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	0.45	
22	L x t	7.88 x 0.25			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	0.00	

Tabla 36. Verificación de Refuerzo de Corte en Placas – Niveles 1 a 5 - Reforzado

Elemento		Información en Planos	Refuerzo Existente	Refuerzo Requerido	Observaciones
6	L x t	8.48 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	9.57	
5	L x t	7.88 x 0.40			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	4.68	
7	L x t	7.88 x 0.40			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	3.08	
8	L x t	8.48 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	10.43	
1	L x t	7.88 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	4.03	
2	L x t	8.48 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	5.56	
3	L x t	7.88 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	3.32	
4	L x t	8.48 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	5.97	

Tabla 37. Verificación de Refuerzo de Corte en Placas – Niveles 6 a 10 - Reforzado

Elemento		Información en Planos	Refuerzo Existente	Refuerzo Requerido	Observaciones
6	L x t	8.48 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	4.49	
5	L x t	7.88 x 0.40			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	1.13	
7	L x t	7.88 x 0.40			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	0.00	
8	L x t	8.48 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	5.89	
1	L x t	7.88 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	1.46	
2	L x t	8.48 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	0.36	
3	L x t	7.88 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	0.00	
4	L x t	8.48 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	2.71	

Tabla 38. Verificación de Refuerzo de Corte en Placas – Niveles 11 a 14 - Reforzado

Elemento		Información en Planos	Refuerzo Existente	Refuerzo Requerido	Observaciones
6	L x t	8.48 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	1.39	
5	L x t	7.88 x 0.40			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	0.00	
7	L x t	7.88 x 0.40			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	0.00	
8	L x t	8.48 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	2.80	
1	L x t	7.88 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	0.12	
2	L x t	8.48 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	0.00	
3	L x t	7.88 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	0.00	
4	L x t	8.48 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	0.85	

Tabla 39. Verificación de Refuerzo de Corte en Placas – Niveles 15 a Techo - Reforzado

Elemento		Información en Planos	Refuerzo Existente	Refuerzo Requerido	Observaciones
6	L x t	8.48 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	0.24	
5	L x t	7.88 x 0.40			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	0.00	
7	L x t	7.88 x 0.40			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	0.00	
8	L x t	8.48 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	1.56	
1	L x t	7.88 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	0.00	
2	L x t	8.48 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	0.00	
3	L x t	7.88 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	0.00	
4	L x t	8.48 x 0.45			
	Refuerzo	#4 @ 0.20 c/cara	12.74	0.24	

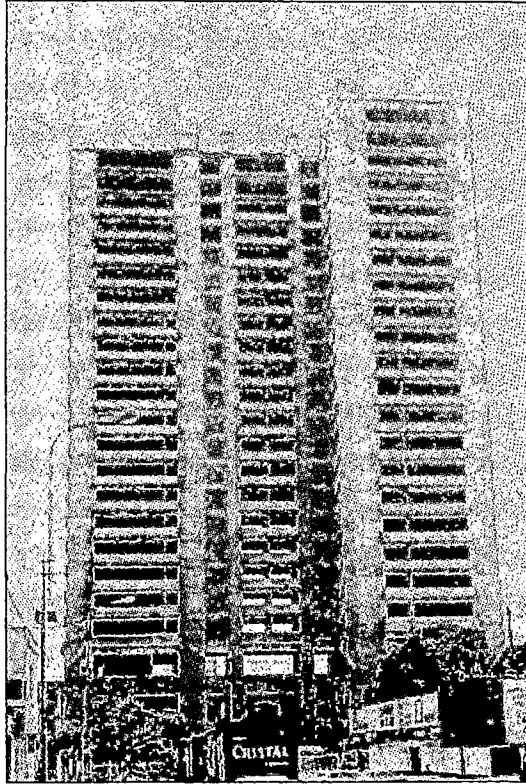


Foto 1

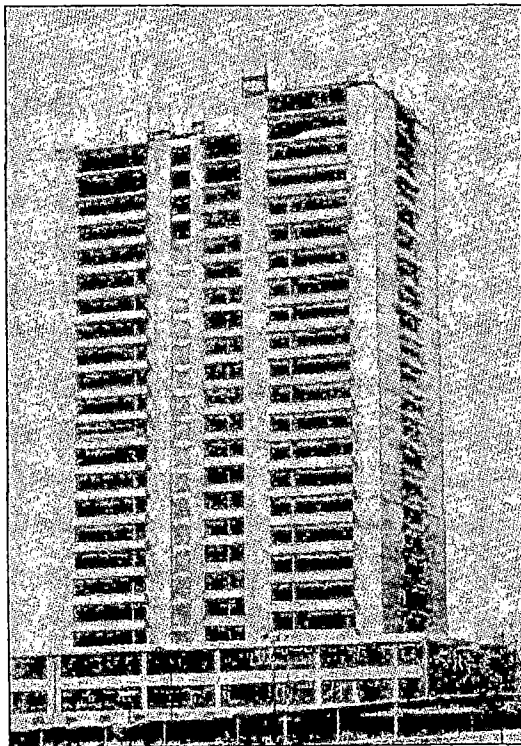


Foto 2

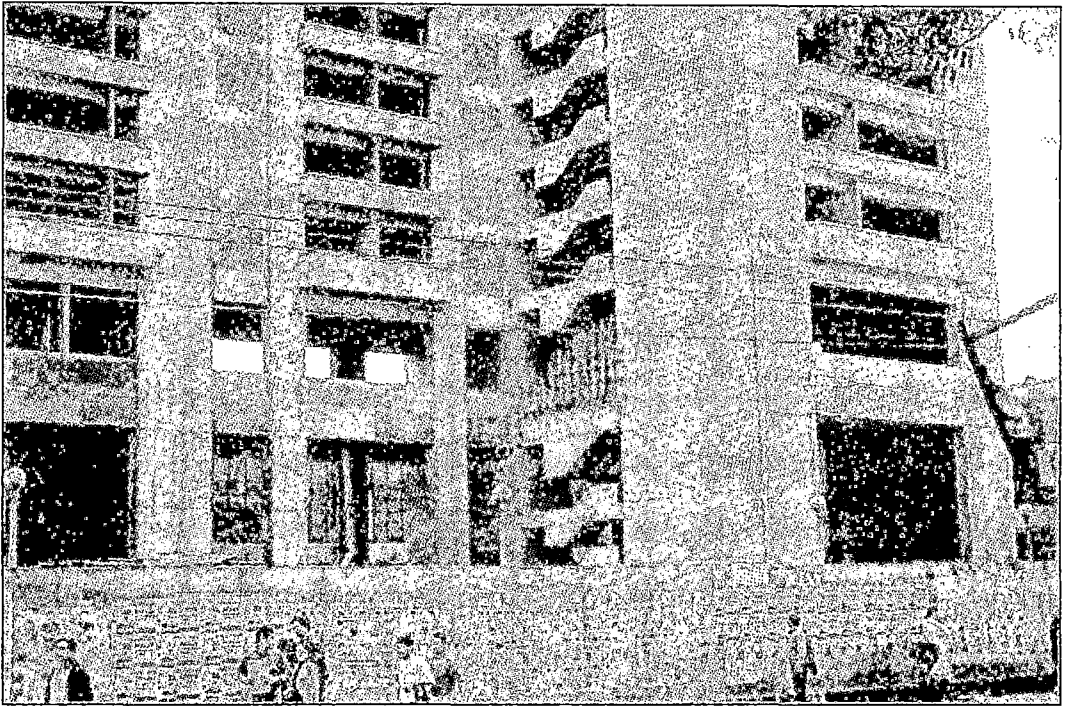


Foto 3

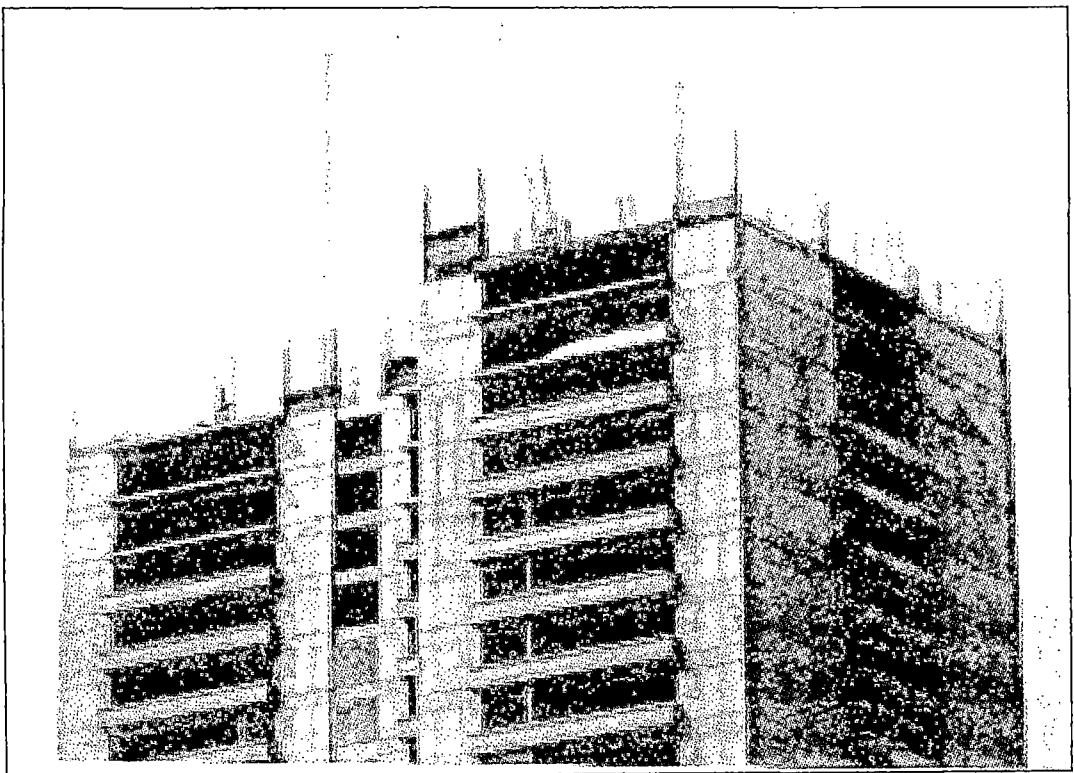


Foto 4



Foto 5

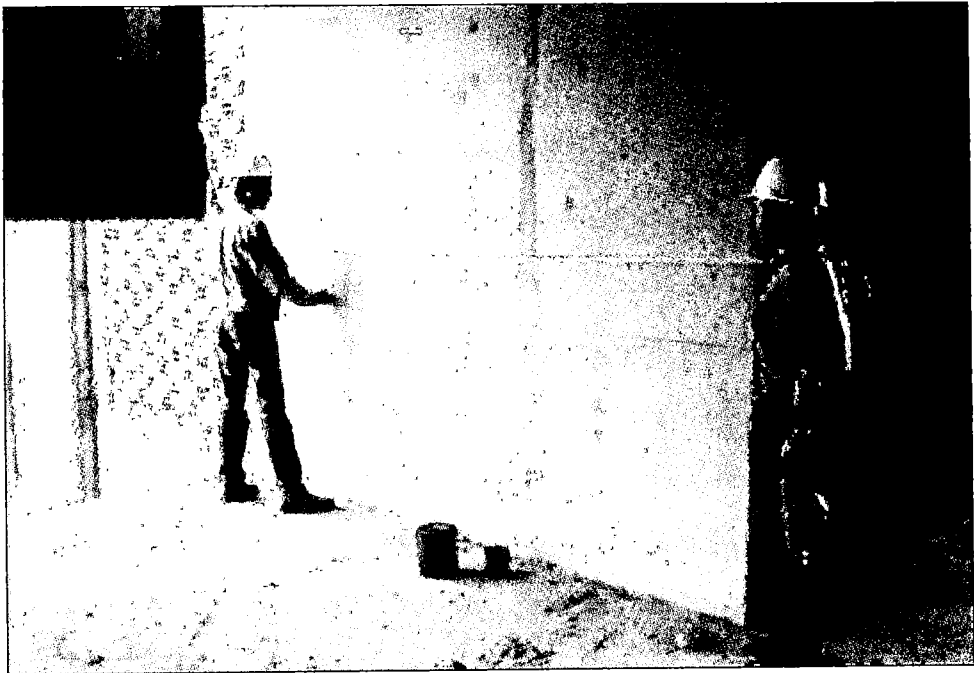


Foto 6



Foto 7

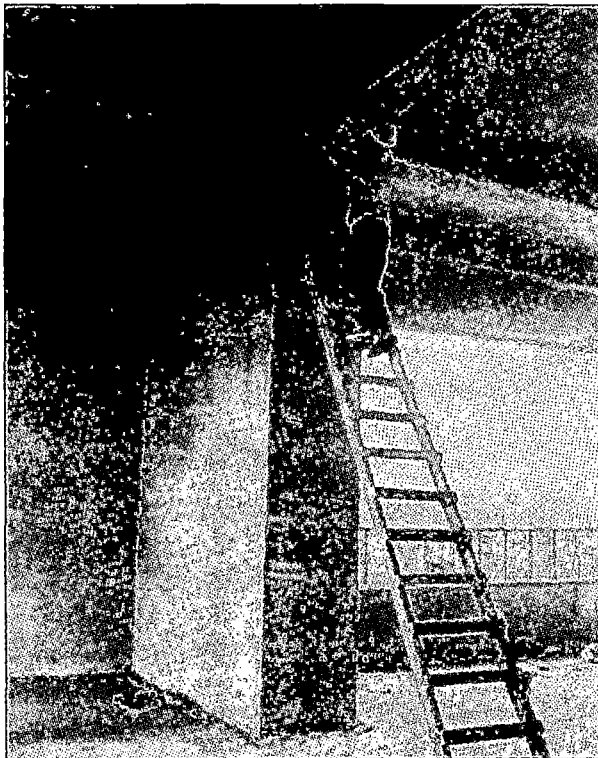


Foto 8



Foto 9

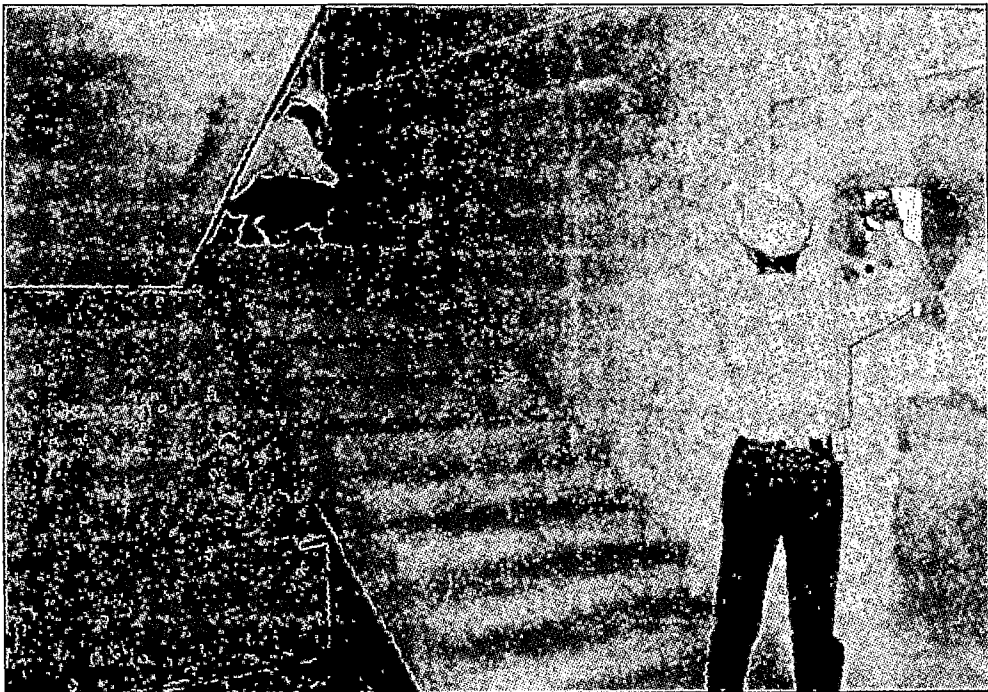


Foto 10

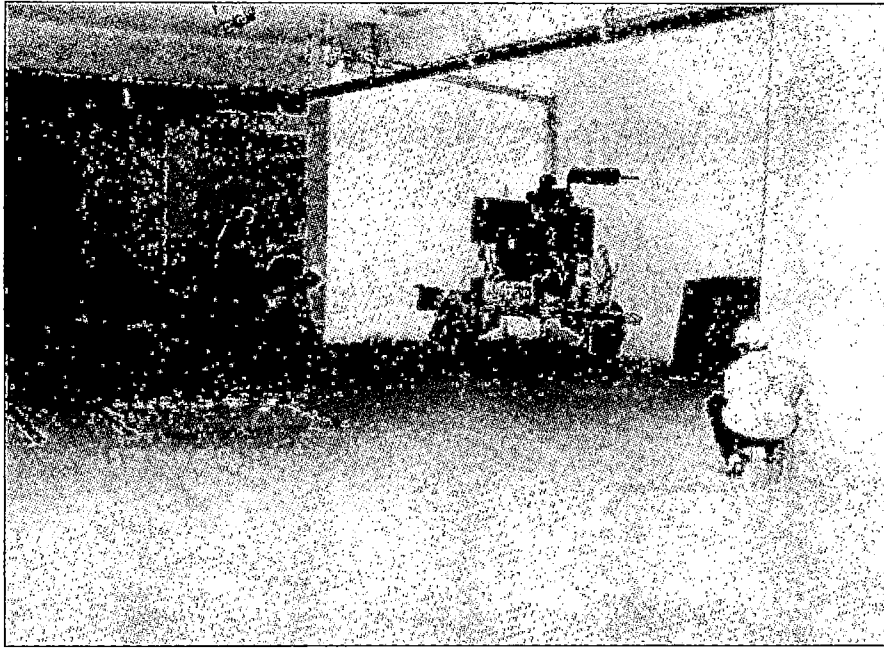


Foto 11



Foto 12

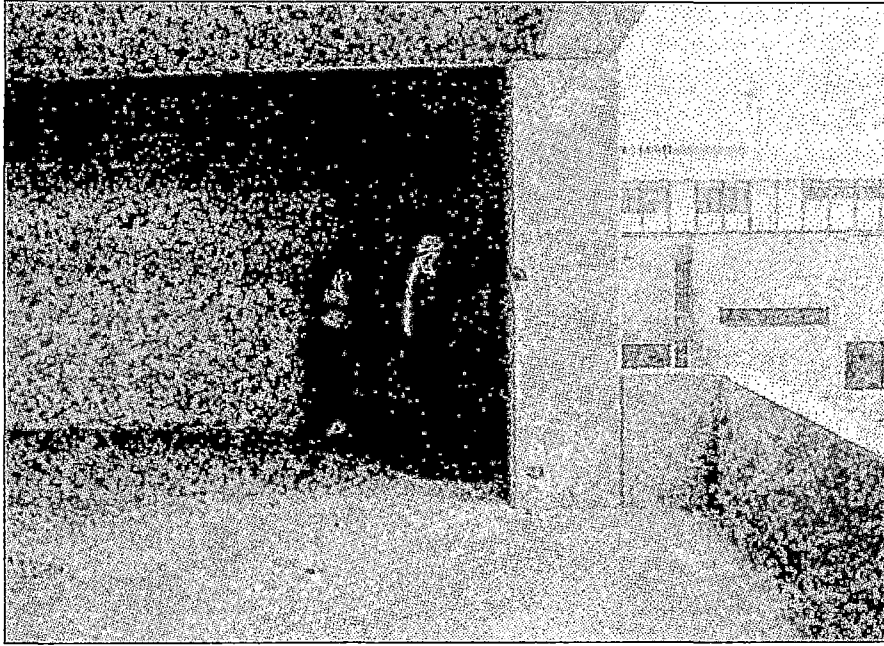


Foto 13



Foto 14

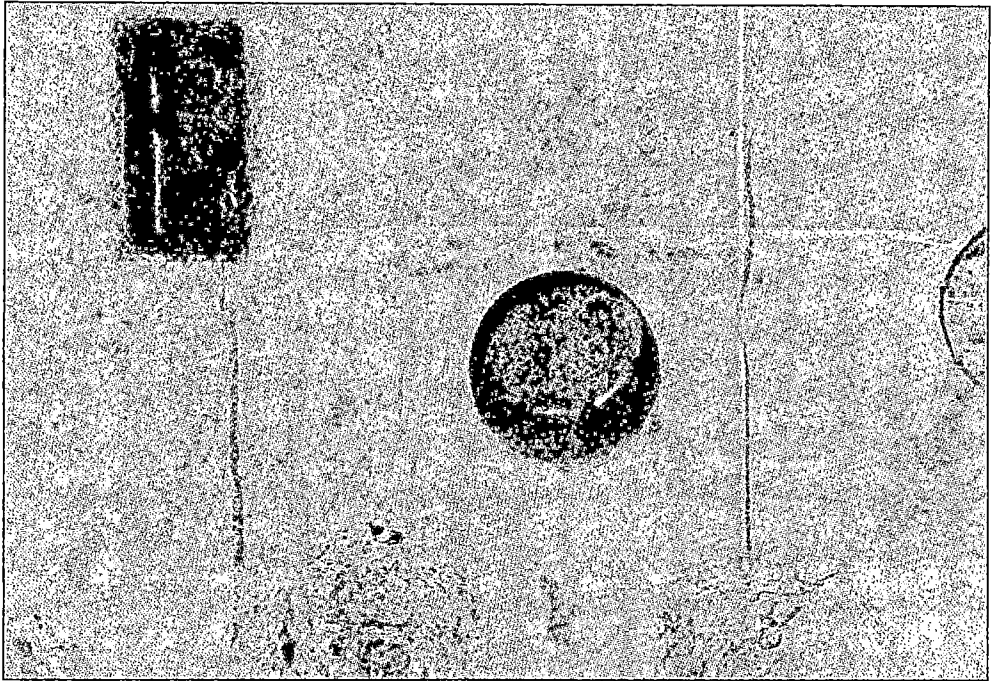


Foto 15