

**EVALUACIÓN DEL MÉTODO DE REPARTICIÓN DE CARGAS SOBRE
VIGAS DE LOSAS NERVADAS ARMADAS EN UNA DIRECCIÓN**

Presentado ante la Ilustre
Universidad Central de Venezuela

Por:

Medina D., Migdalia

Ritter L., Alexander J.

Para optar al título de:

INGENIERO CIVIL

Caracas, Octubre de 2004

EVALUACIÓN DEL MÉTODO DE REPARTICIÓN DE CARGAS SOBRE VIGAS DE LOSAS NERVADAS ARMADAS EN UNA DIRECCIÓN

Tutor: Prof. Norberto Fernández

Presentado ante la Ilustre
Universidad Central de Venezuela

Por:

Medina D., Migdalia

Ritter L., Alexander J.

Para optar al título de:

INGENIERO CIVIL

Caracas, Octubre de 2004

ACTA

El día _____, se reunió el Jurado formado por los Profesores

Con el fin de examinar el Trabajo Especial de Grado titulado: **EVALUACIÓN DEL MÉTODO DE REPARTICIÓN DE CARGAS SOBRE VIGAS DE LOSAS NERVADAS ARMADAS EN UNA DIRECCIÓN.**

Presentado ante la Ilustre Universidad Central de Venezuela para optar al título de: **INGENIERO CIVIL.**

Una vez oída la defensa oral que los bachilleres hicieron de su Trabajo Especial, este Jurado decidió la siguiente calificación.

NOMBRE	CALIFICACIÓN	
	NÚMERO	LETRAS
Medina D., Migdalia		
Ritter L., Alexander J.		

RECOMENDACIONES (Si las Hubiera): _____

FIRMAS DEL JURADO

Prof. Prof. Prof.

Caracas, ____ de _____ de 2004

A Mi Mamá Por Su Motivación y Sus Cuidados.
A Mi Papá Por Ser Mi Ejemplo y Mi Guía.
A Mi Abuela Por Malcriarme.
A Mi Abuelo...
A Kikiki Por Consentirme.
A Mi Hermana Por Ser Mi Única Y Original BRO.
A Mi Tío Por Estar Ahí Siempre.
A Mis Tías Y Primos Por Estar Igual de Locos Que Yo.
A Los Coiza Y Los Puentes Por Ser Mi Familia.
A Mi Novia Por Su Apoyo.
A Mis Brothers, A Cada Uno Por Ser Como Son y A Todos Por Estar Ahí.
A Mis Amigos Por Serlo.

Alexander J. Ritter Luis.

A Todos Aquellos Que Me Han Apoyado De Una U Otra Forma.
A Mi Familia.
A Mis Amigos De La Infancia, Por Seguir A Mi Lado.
A Los Buenos Amigos Que E Hecho Durante Estos Años.

Migdalia Medina Diaz.

...A Los Que No Cupieron.

Dedicatoria

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Central de Venezuela por formarnos como profesionales y como personas, así como a los Profesores que fueron parte de esta formación. Queremos agradecer en especial a nuestro Tutor Norberto Fernández por su constancia y dedicación. En definitiva a todos aquellos que de alguna forma han ayudado a la realización de este Trabajo Especial de Grado.

...A Dios.

Agradecimientos

RESUMEN

Una de las alternativas más simples y elementales para distribuir las acciones sobre las vigas es el criterio de área tributaria. El objetivo principal del trabajo es el de evaluar que tan preciso es este criterio de repartición de carga sobre vigas que soportan losas nervadas armadas en una dirección cuando las acciones se encuentran uniformemente distribuidas sobre la losa.

Se planteó una metodología para la revisión del criterio de área tributaria, la cual consistió en generar dos modelos de estructuras de un solo piso. El primero de ellos constituido básicamente por las columnas y vigas (modelo tipo pórtico) y un segundo modelo (tipo nervado) donde se le incluyeron los nervios que conforman la losa, buscando la manera más precisa de recrear la interacción existente entre los nervios y las vigas de apoyo. Para cada modelo se varió la cantidad de vanos, las longitudes entre ellos y las separaciones entre los nervios (30 cm, 50 cm y 100 cm), generando en definitiva un total de 32 estructuras. Posteriormente se cargaron las vigas del primer modelo por el criterio de área tributaria resultando las fuerzas cortantes un 40% mayor que la obtenida de cargar directamente los nervios del segundo modelo.

En vista de los resultados inicialmente encontrados se plantea una propuesta con la finalidad de establecer una mejora al criterio de área tributaria en función de los resultados que se obtuvieron en el proceso de revisión. Dicha propuesta se probó en los dos modelos mencionados anteriormente incluyendo tres diferentes variaciones de longitud en los vanos (0%, 10% y 20%) y se le adicionaron más cantidad de vanos hasta un total de 6. En definitiva se generaron un total de 12 estructuras para el modelo tipo pórtico y 36 para el modelo tipo nervado.

Para establecer un parámetro de comparación se tomó en cuenta la Norma Venezolana COVENIN 1753-87, Cáp. 8, en la que se proponen unas reacciones de fuerzas cortantes las cuales pueden ser usadas para el diseño de los nervios (estas reacciones se utilizaron para cargar las vigas de apoyo). Por medio de estas acciones y las obtenidas cuando se cargaron directamente los nervios permitieron encontrar un patrón para hallar el método de carga propuesto. Esta nueva metodología para distribuir las cargas sobre las vigas, consiste en aplicar un parámetro por el cual se multipliquen las acciones provenientes de aplicar el criterio de área tributaria. Encontrando reducciones entre un 12% y 25% sobre las cargas dependiendo si la viga de apoyo es externa, interna o intermedia.

INDICE

CAPITULO I: INTRODUCCION

Motivación	2
Antecedentes	3
Objetivos	4
Contenido	5

CAPITULO II: FUNDAMENTOS TEORICOS

II.1. Losas	7
II.1.1. Tipos de Losa	7
II.2. Nervios	13
II.3. Vigas	14
II.3.1. Diseño de las Vigas de Concreto Armado	16
II.4. Referencia de la Norma COVENIN 1753-87, Cáp. 8: Análisis y Diseño-Consideraciones Generales	20
II.5. Repartición de Cargas	24

CAPITULO III: REVISION DEL METODO DE AREA TRIBUTARIA

III.1. Metodología para la Revisión del Método de Área Tributaria	31
III.2. Descripción de los Modelos a Utilizar	32
III.2.1. Tablas y Gráficos Correspondientes a los Modelos 4 y 5 Vigas	38

Índice

CAPITULO IV: DESARROLLO DE LA PROPUESTA

IV.1. Metodología para el Desarrollo de la Propuesta	65
IV.2. Descripción de los Modelos a Utilizar	66
IV.3. Cargas y Cortantes de los Modelos Aplicando CAT y CN	68
IV.4. Determinación de los Factores	75
IV.5. Cargas y Cortantes Obtenidas a Través de CNor	85
IV.6. Cargas y Cortantes Obtenidos Mediante la Propuesta	92

CAPITULO V: REVISION DE LA PROPUESTA

V.1. Descripción de los Modelos a Utilizar	100
V.2. Restricción de las Luces	115

CAPITULO VI: ANALISIS DE RESULTADOS

VI.1. Revisión del Método de Área Tributaria	118
VI.2. Factores	121
VI.3. Cálculo del Área de Acero Longitudinal y Transversal de una Viga, Cargada con el Método de Área Tributaria y con el Método Propuesto	142
VI.3.1.Cálculo del Acero Longitudinal	142
VI.3.2.Cálculo del Acero Transversal	148

CAPITULO VI: CONCLUSIONES

Conclusiones	152
BIBLIOGRAFIA	155
APENDICE A	157
APENDICE B	176

CAPITULO I.- INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

MOTIVACIÓN

Durante el desarrollo de los estudios de ingeniería se hace mención de que allí se suministra al alumno una base teórica que le servirá en la vida profesional para tener una especie de ojo crítico, es decir que los métodos aplicados en la vida laboral, en la mayoría de los casos, son diferentes a los que se le suministra en clase.

Ese ojo crítico, según los mismos profesores, adiestra al alumno principalmente para el uso de programas de cálculo. Es por ello que la motivación de esta tesis es en parte la de enfrentar ambas posiciones, usando un programa de análisis estructural para probar un método de carga meramente teórico.

Otra motivación es, si bien no cambiar un método teórico usado durante mucho tiempo, mostrar los grados de inexactitud que el mismo pudiese tener, (usando la herramienta del programa de cálculo) y tal vez plantear ciertas modificaciones que pudiesen disminuir este error.

ANTECEDENTES

No se contó con muchos antecedentes ya que en la práctica se utilizan varios métodos de carga y estos no se encuentran documentados. Es por ello que para poder establecer una comparación basada en un criterio documentado se usaron las reacciones de corte contempladas en la norma COVENIN-MINDUR 1753, Capítulo 8, Tabla 8.8.3.2.

El criterio de Área Tributaria es el primer y más básico método que se conoce en la carrera ya que este consiste en una simple distribución equitativa de la carga en los diferentes elementos de apoyo que la soportan. Por esto, el método no toma en cuenta ningún factor que tenga que ver con el comportamiento de los elementos que soportan directamente la carga, así como la forma en que estos la transmiten a los elementos de apoyo.

OBJETIVOS

Objetivo General

Evaluar el método de repartición de cargas por área tributaria para vigas que soportan losas armadas en una dirección.

Objetivos Específicos

- Modelar con el uso del computador diferentes estructuras con variación en su configuración geométrica y separación entre nervios.
- Comparar las reacciones de corte sobre las vigas, obtenidas mediante la transferencia de fuerza a través de los nervios, contra las derivadas de aplicar el método de Área Tributaria, cuando la carga se encuentra distribuida uniformemente sobre la losa.
- Evaluar el método alternativo resultante de aplicar sobre la viga de apoyo las reacciones de corte provenientes de los nervios propuestas en la Norma COVENIN 1753-87, Capítulo 8, Tabla 8.3.3.
- Proponer, de ser factible, un método de carga sencillo con el cual se pueda lograr una mejora en los resultados.

- **CONTENIDO**

Capítulo II

En este capítulo se desarrolla la teoría necesaria para llevar a cabo esta investigación.

Capítulo III

En este capítulo se desarrolla la metodología para la revisión del método de área tributaria, especificando como se analizará, se comparará y para que se quiere.

Capítulo IV

En este capítulo se desarrolla la metodología que ayudará en el desarrollo de la propuesta.

Capítulo V

En este capítulo se prueba la metodología propuesta en el capítulo anterior con unos modelos diseñados para tal fin.

Capítulo VI

En este capítulo se presentan y analizan los resultados, y se establecen comparaciones mas palpables desde el punto de vista práctico para tal fin.

Capítulo VII

En este se plantean las conclusiones resultantes de este trabajo.

CAPITULO II.- FUNDAMENTOS TEORICOS

FUNDAMENTOS TEORICOS

II.1.- LOSAS.

Las losas pueden definirse como elementos estructurales planos, donde sus dimensiones en planta (a, b) superan ampliamente su altura (c), como se aprecia en la Fig. II.1. Su principal fin es el de repartir las cargas de servicios a los elementos de apoyo.

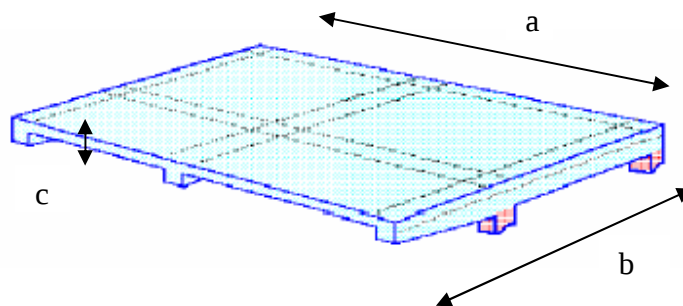


Figura II.1

Las losas pueden diferenciarse inicialmente por sus materiales de construcción. Una de ellas son las losas de concreto reforzado o armado, que a su vez se diferencian entre sí por el tipo de apoyo que las soportan, característica esencial que puede definir su comportamiento.

II.1.1.- Tipos de Losa.

Por sus apoyos las losas se pueden caracterizar de dos formas, una es por los elementos de apoyo y la otra es por la forma en que se encuentran apoyadas en estos. Las losas pueden estar apoyadas básicamente en tres tipos de elementos estructurales, sobre vigas y muros o columnas. Sobre vigas y muros (Fig.II.2 - 3) las

losas se encuentran apoyadas a lo largo de una dirección, mientras que cuando la losa es soportada por columnas los apoyos se dan de forma puntual. Las losas apoyadas sobre vigas o muros reciben el nombre de LOSAS PERIMETRALES y cuando estas se encuentran soportadas sobre columnas sin utilizar vigas son llamadas LOSAS PLANAS. [1]

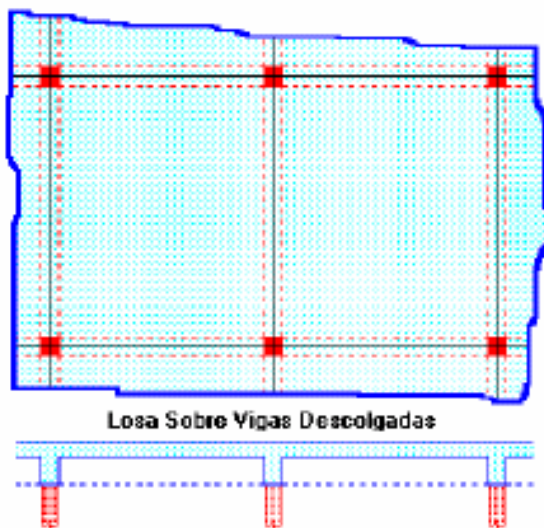


Figura II.2

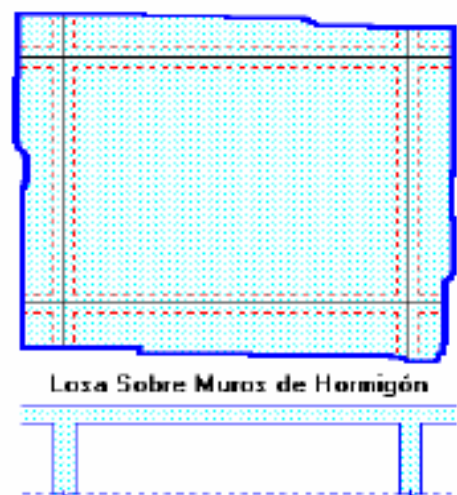


Figura II.3

Las LOSAS PLANAS (Fig. II.4) son usadas comúnmente cuando las luces son pequeñas y las cargas de servicio no son grandes. Este tipo de losa, que en su forma básica, no es adecuada para zonas de alto riesgo sísmico ya que no disponen de mecanismos de disipación de energía para poder incursionar en el rango inelástico, con lo que se limita considerablemente su ductilidad. En algunos casos se recurre al uso de ábacos (Fig. II.5-a) y capiteles (Fig. II.5-b) los cuales proporcionan a la losa una mejor integración con la columna y además aumenta la resistencia de estas al punzonamiento.

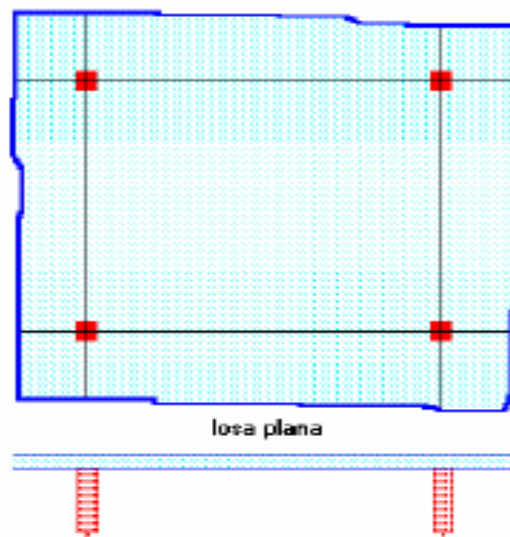


Figura II.4

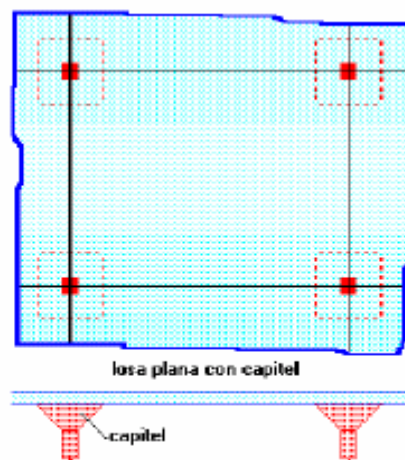


Figura II.5.a

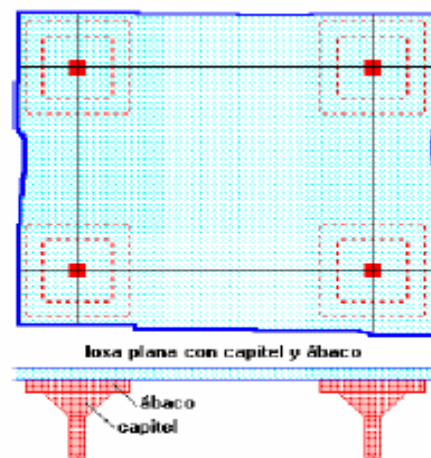


Figura II.5.b

Las LOSAS PERIMETRALES se clasifican en dos tipos dependiendo de la dirección de apoyo: LOSAS EN UNA DIRECCIÓN O UNIDIRECCIONALES, estas losas están apoyadas en dos lados opuestos y se comportan básicamente como vigas anchas, la dirección a la cual se refiere su nombre será ortogonal a la de los apoyos, ya que en esa dirección se distribuyen las cargas. En algunos casos donde

la losa esta apoyada en dos direcciones (vigas en los cuatro lados) pero la relación de largo y ancho de un panel es mayor o igual a dos (Fig. II.6) [5], las cargas se transmiten en la dirección corta, ocasionando en la losa un efecto de apoyo en una dirección. Si esta relación es menor que dos las cargas se distribuyen en las dos direcciones ortogonales, recibiendo el nombre de LOSAS EN DOS DIRECCIONES O BIDIRECCIONALES (Fig. II.7).

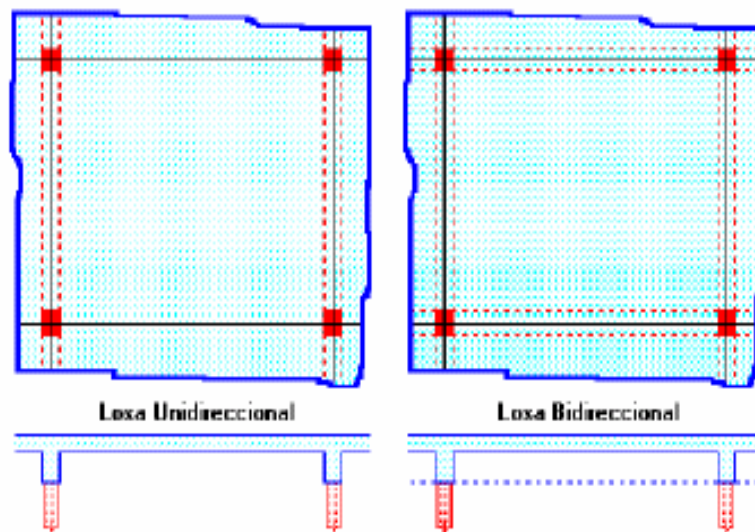


Figura II.6

Figura II.7.

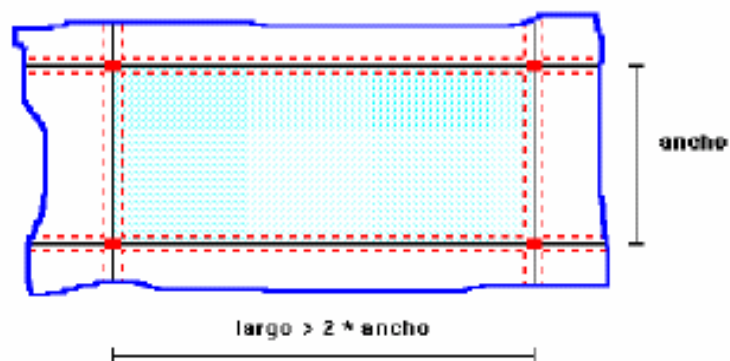


Figura II.8

Dependiendo de su forma constructiva las losas pueden ser MACIZAS o NERVADAS. “LOSAS MACIZAS: estructura monolítica de dimensiones preponderantes en los sentidos longitudinal y transversal armada en una sola dirección.”¹ En estas el concreto ocupa todo el espesor de la losa. Si el objetivo es reducir la carga muerta, parte del volumen de la losa se ocupa con materiales más livianos o espacios vacíos, esto define las LOSAS NERVADAS: “estructura formada por un sistema de nervios paralelos ligados por una losa maciza de espesor pequeño.”¹ También conocidas como Losas Alivianadas o Aligeradas, el aligeramiento se logra mediante ladrillos aligerados de concreto, arcilla, formaletas plásticas recuperables, así como otros materiales más novedosos como los bloques livianos Frisoplast (anime clase auto extingible y prefrizados en su cara inferior). Las figuras mostradas a continuación muestran alguno de los sistemas de aligeramiento antes mencionados:

Ladrillos de Arcilla (Tipo piñata)



Figura II.9

^{o1} Norma Venezolana COVENIN N° 1753-87, *Estructuras de concreto armado para edificaciones. Análisis y Diseño*. Cap. 2, Pág. 7,8.

Tipos de Ladrillo de Concreto Aligerados.

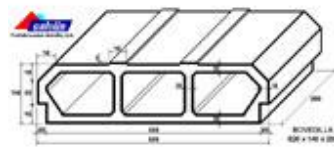


Figura II.10.a

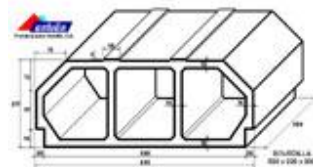


Figura II.10.b

Formaletas Recuperables.

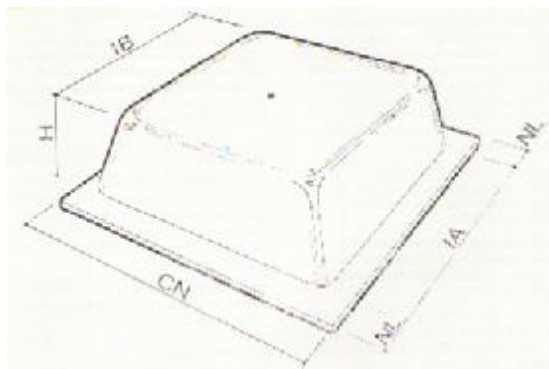


Figura II.11

Bloques Livianos de Frisoplast.



Figura II.12

Modelos de Colocación con Nervios Prefabricados de Concreto con una Cercha Tridimensional Tipo SIDETUR.

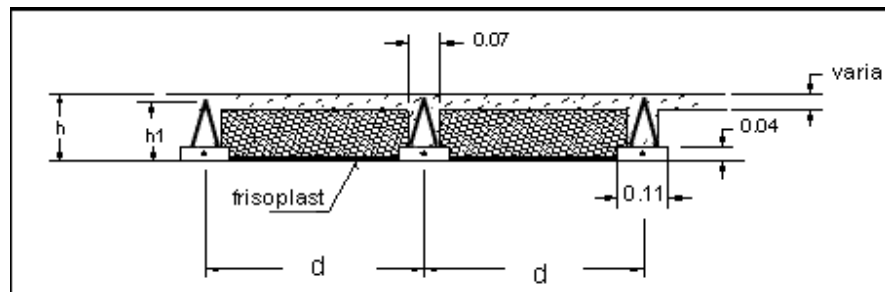


Figura II13.a

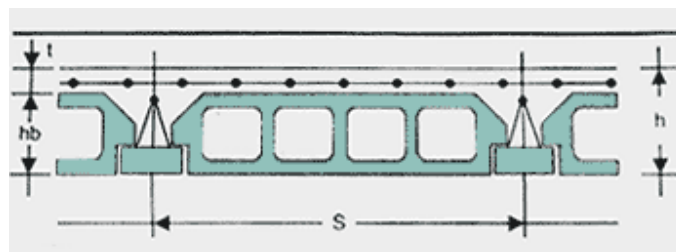


Figura II.13.b

II.2.- NERVIOS.

La construcción de las losas nervadas se basa en la búsqueda de un aligeramiento mediante la eliminación de volumen de concreto y un aprovechamiento más efectivo del concreto que se coloca en la misma. Como ya se mencionó este aligeramiento se logra sustituyendo de una manera ordenada ese volumen de concreto con bloques o algún otro de los sistemas antes mencionados. Se denomina comúnmente NERVIO al volumen de concreto que se encuentra en el espacio que permanece vacío en el área de la losa, luego de que se coloque el material de aligeramiento. Estos nervios son por lo general de 10 cm. de espesor y del alto de la losa, los cuales se diseñan y se detallan para resistir las acciones a que tenga lugar.

El diseño de los mismos es similar al de las vigas, tomando como ancho tributario el ancho total de una línea del material de aligeramiento mas los 10 cm. de espesor.

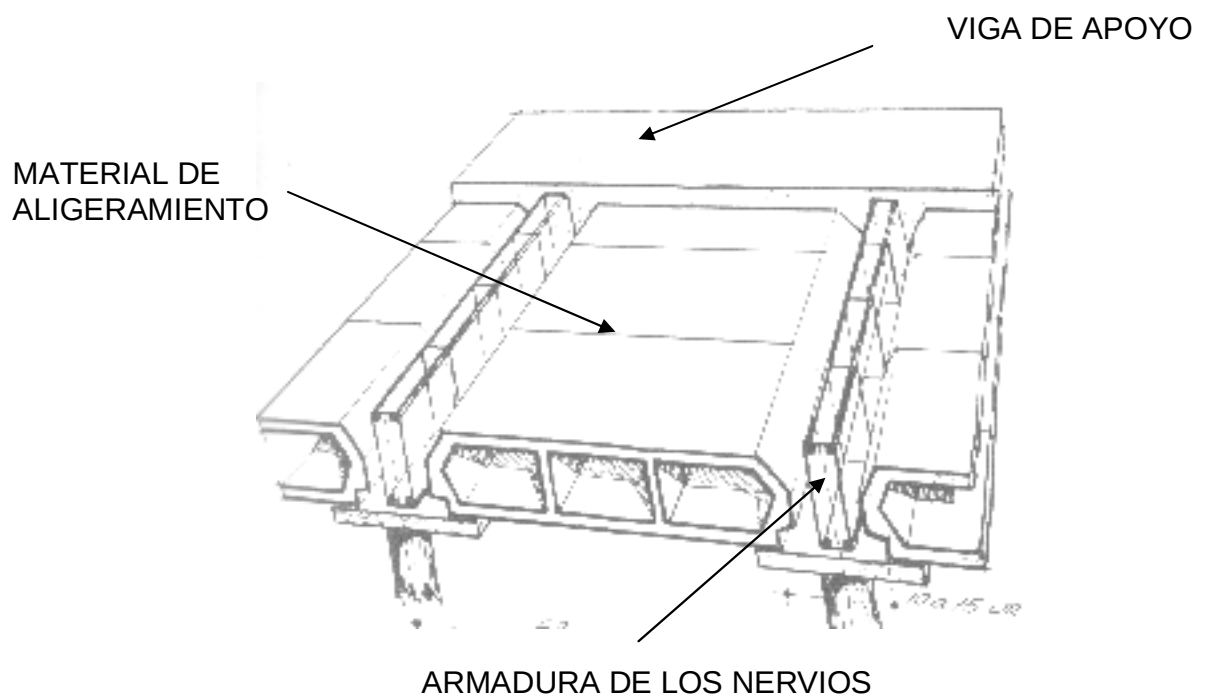


Figura II.14

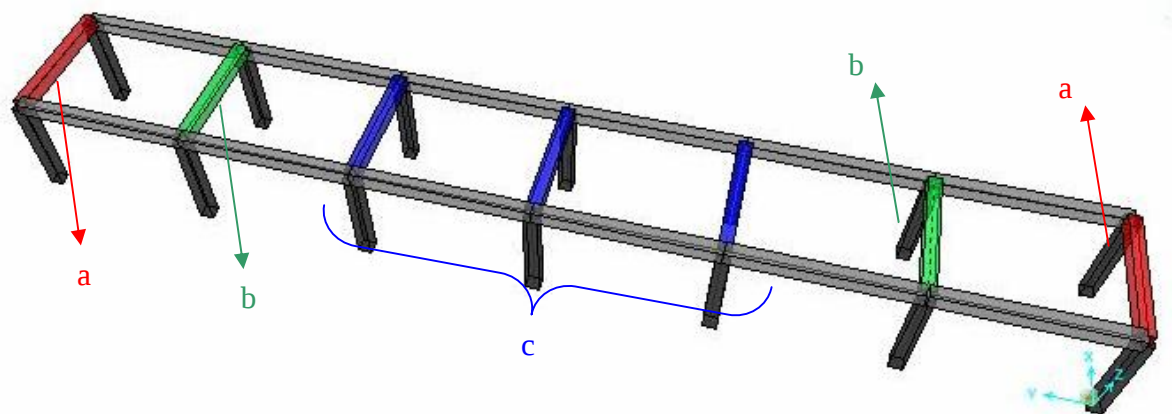
Como se aprecia en la figura II.14 el armado del nervio esta conectado de manera continua con la viga originando una interacción directa entre los dos elementos.

II.3.- VIGAS.

En la Norma COVENIN 1753-87 se define viga como: "Elemento estructural cuya sollicitación principal es el momento flector acompañado o no de cargas axiales." Se llama eje de la viga a la línea que une todos los centros de gravedad de las secciones transversales.

Durante este trabajo se usaran algunos términos de tipos de viga los cuales se especifican a continuación:

- Vigas de Apoyo: son aquellas donde se conectan los nervios de las losas, y reciben las cargas que son transmitidas por ellas.
- Vigas Extremas (V_{Ext}): son aquellas vigas de apoyo que se encuentran en los extremo de las estructuras.
- Vigas Internas (V_{Int}): son aquellas vigas de apoyo que se encuentran inmediatamente después de las vigas externas.
- Vigas Restantes (V_{Res}): De haberlas estas se encuentran inmediatamente después de las vigas internas y no pueden pertenecer a ninguno de los dos tipos antes mencionados.



a Vigas Extremas
b Vigas Internas
c Vigas Restantes

Figura II.15

II.3.1.- Diseño de las Vigas de Concreto Armado.

Las vigas de concreto armado distan de ser homogéneas debido a que son elaboradas con dos materiales completamente diferentes. En consecuencia no se puede analizar ni diseñar de la misma manera en la que se hace con vigas que son completamente de acero, madera o cualquier otro material estructural. Para efectos de este trabajo especial de grado se requiere el cálculo del área de acero longitudinal conocido el Momento actuante último (M_u) usando la teoría de rotura. A continuación se presentan las formulas utilizadas para tal fin.

- Aparte de M_u , se deben conocer los siguientes valores:
 - b = Ancho de la zona comprimida de la sección, cm.
 - h = Espesor total del miembro, cm.
 - d_c = Espesor del recubrimiento de concreto medido desde la fibra externa traccionada hasta el centro de la barra o alambre ubicado más cerca de ella, cm.
 - d = Distancia desde la fibra extrema comprimida hasta el baricentro de la armadura traccionada, cm.
 - f'_c = Resistencia especificada del concreto en compresión, Kg/cm².
 - f_y = Resistencia cedente especificada de la armadura, Kg/cm².
- Cálculo de la cuantía balanceada r_b :

$$r_b = b_1 * K_3 * \frac{e_u}{e_u + f_y / E_s} \quad \text{Ecuación II.1}$$

β_1 = Coeficiente contemplado por la Norma COVENIN 1753-87, Art. 10.2.7, el cual está limitado de la manera siguiente: $0,65 \leq \beta_1 \leq 0,85$, y se calcula como:

$$\beta_1 = 0,85 - 0,05 * \frac{f'_c - 280}{70} \quad \text{Ecuación II.2}$$

K_3 = Coeficiente de relación de resistencia del concreto.

ϵ_u = Deformación última del concreto $\epsilon_u = 0,003$, según la Norma COVENIN 1753-87, Art. 10.2.3.

E_s = Módulo de elasticidad de la armadura, Kg/cm².

- Cálculo del momento específico μ :

r = Cuantía de acero.

Según la Norma COVENIN 1753-87, Art. 10.3.3 la cuantía de acero es

$$r = 0,75 * r_b.$$

Según la Norma COVENIN 1753-87, Art. 9.3.2.a $f = 0,9$.

K_2 = Profundidad específica del centro de compresión.

$$m = f * r * \left(1 - \frac{K_2}{\beta_1 * K_3} * r \right) \quad \text{Ecuación II.3}$$

- Momento resistente optimo de la sección M_o :

$$M_o = m * f'_c * b * d^2 \quad \text{Ecuación II.4}$$

1. Si $M_u < M_o$:

- Cálculo del momento específico μ :

$$m = \frac{M_u}{f'_c * b * d^2} \quad \text{Ecuación II.5}$$

- Cuantía de acero r :

$$r = \frac{b_1 * K_3}{2 * K_2} * \left[1 - \sqrt{1 - \frac{4 * K_2 * m}{b_1 * K_3 * f}} \right] \quad \text{Ecuación II.6}$$

- Cálculo del brazo mecánico específico j :

$$j = 1 - \frac{K_2}{b_1 * K_3} * r \quad \text{Ecuación II.7}$$

- Cálculo del área de acero a Compresión A_s' :

En estos casos se coloca el acero mínimo, el cual según Norma

COVENIN 1753-87, Art. 10.5.1 es $A_s' = \frac{14}{f_y} * b * d$

- Cálculo del área de acero a Tracción A_s :

$$A_s = \frac{M_u / f}{f_y * j * d} \quad \text{Ecuación II.8}$$

2. Si $M_u > M_o$:

- Cálculo del brazo mecánico específico j :

$$j = 1 - \frac{K_2}{b_1 * K_3} * r \quad \text{Ecuación II.7}$$

- Profundidad específica del eje neutro en el agotamiento K_u :

$$K_u = \frac{r}{b_1 * K_3} \quad \text{Ecuación II.9}$$

- Cálculo de la deformación unitaria del acero a Compresión ϵ_s' :

$$\epsilon_s' = \frac{e_u}{K_u} * \left[K_u - \frac{d_c}{d} \right] \quad \text{Ecuación II.10}$$

- Cálculo de esfuerzo del acero a Compresión f_s' :

$$f_s' = \frac{fy}{2} * \left[\left| 1 + \frac{e_s'}{e_y} \right| - \left| 1 - \frac{e_s'}{e_y} \right| \right] \quad \text{Ecuación II.11}$$

- Cálculo del área de acero a Compresión A_s' :

$$A_s = \frac{(M_u - M_o) / f}{f_s' * (d - d_c)} \quad \text{Ecuación II.12}$$

- Cálculo del área de acero a Tracción A_s :

$$A_{s1} = \frac{M_o / f}{f_y * j * d} \quad \text{Ecuación II.13}$$

$$A_{s2} = \frac{(M_u - M_o) / f}{f_y * (d - d_c)} \quad \text{Ecuación II.14}$$

$$A_s = A_{s1} + A_{s2} \quad \text{Ecuación II.15}$$

Durante el desarrollo de este trabajo también se calcularán la separación de estribos “s” de una viga de concreto armado. A continuación se muestran las ecuaciones utilizadas para tal fin:

- Según el artículo 11.3.1.1 de la Norma COVENIN 1753-87 la resistencia nominal a corte atribuida al concreto cuando este solo sometido a corte y flexión es:

$$V_c = 0,53 \times \sqrt{f_c'} \times b \times d \quad \text{Ecuación II.16}$$

- Según el artículo 11.1.1 de la Norma COVENIN 1753-87:

$$V_u \leq fV_n \Rightarrow V_n \geq V_u / f$$

$$V_n = V_c + V_s \Rightarrow V_u / f = V_c + V_s$$

$$V_s = V_u / f - V_c$$

Ecuación II.17

- Según el artículo 11.4.6.2 de la Norma COVENIN 1753-87 la resistencia de la armadura será V_s :

$$V_s = \frac{A_v \times f_y \times d}{s}$$

Ecuación II.18

$$s = \frac{A_v \times f_y \times d}{V_s}$$

Ecuación II.19

donde A_v es el área de la armadura de corte dentro de una distancia s , o área de la armadura de corte perpendicular al refuerzo deflexión en tracción dentro de una distancia s , para vigas – pared sometida a flexión, cm^2 .

II.4.- REFERENCIAS DE LA NORMA COVENIN 1753-87, CAP. 8: ANALISIS Y DISEÑO-CONSIDERACIONES GENERALES.

En este trabajo especial de grado se utilizaron ciertos artículos de la norma los cuales tuvieron una importante relevancia en el desarrollo de la misma, es por ello que se hará una mención de los mismos para facilitar al lector la comprensión de los capítulos siguientes.

8.3 Método de Análisis Estructural.

8.3.2 Se autoriza el empleo de métodos aproximados de análisis de pórtico para edificaciones convencionales con luces y altura de pisos usuales.

8.3.3 En el diseño de vigas continuas y losas continuas, en lugar de un método más exacto de análisis de pórticos, se pueden emplear los valores aproximados de momentos flectores y fuerzas de corte que se detallan en la tabla 8.3.3, si se satisfacen las siguientes condiciones:

Capítulo II

- a. El número de tramos es de dos o más.
- b. Las luces son aproximadamente iguales sin que la luz mayor de dos tramos adyacentes exceda en más del 20% a la menor.
- c. Las cargas están uniformemente distribuidas.
- d. La carga unitaria variable no excede de 3 veces la carga unitaria permanente.
- e. Los miembros son prismáticos.

Tabla 8.3.3

Momentos Flectores y Fuerza de Corte Aproximados,

Para Vigas Y Losas Continuas.

W_u = Carga mayorada por unidad de longitud de viga o por área unitaria de placa o losa.

l_n = Luz libre para momentos positivos o fuerzas cortantes y promedio de luces libres adyacentes para momentos negativos.

Momento Positivo Tramos extremos. Apoyo exterior articulado o empotrado en vigas perimetrales. Apoyo exterior mediante empotramiento en columnas. Tramos interiores.	$W_u l_n^2/11$ $W_u l_n^2/14$ $W_u l_n^2/16$
Momento negativo en la cara exterior del primer apoyo interior. Dos tramos. Más de dos tramos.	$W_u l_n^2/9$ $W_u l_n^2/10$
Momento negativo en las demás caras de apoyo interiores.	$W_u l_n^2/11$
Momento negativo en las caras de los apoyos para losas con luces no mayores de 3m. y vigas cuya rigidez sea inferior al octavo de la suma de las rigideces de las columnas en cada extremo del tramo.	$W_u l_n^2/12$
Momento negativo en las caras interiores de los apoyos extremos miembros contruidos monolíticamente con sus apoyos. Cuando el apoyo es una viga perimetral.	$W_u l_n^2/24$

Cuando el apoyo es una columna.	$W_u l_n^2 / 16$
Fuerza cortante en miembros extremos en la cara del primer apoyo interior.	$1.15 W_u l_n / 2$
Fuerza cortante en las caras de todos los demás apoyos.	$W_u l_n / 2$

Tabla II.1

Figura C-8.3.3 MOMENTOS FLECTORES Y FUERZAS DE CORTE APROXIMADOS, PARA VIGAS Y LOSAS CONTINUAS

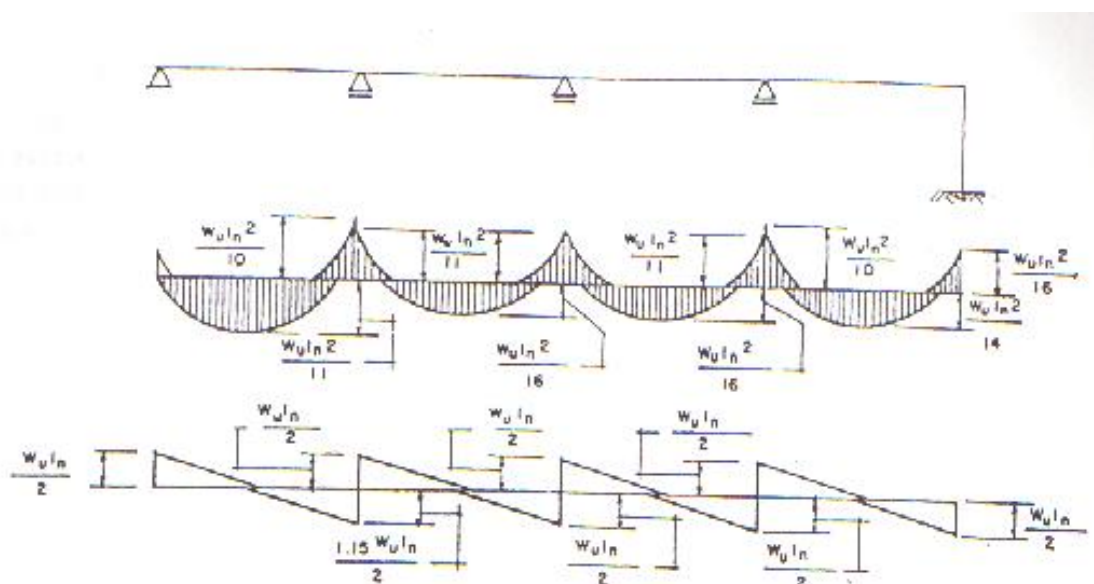


Figura II.16

8.10 Entrepisos Nervados.

8.10.1 Los entrepisos nervados consisten en una combinación monolítica de nervios separados regularmente, armados en una o en dos direcciones y una loseta superior.

8.10.2 Los nervios no tendrán menos de 10 cm. de ancho y su altura no excederá de 3.5 veces su ancho mínimo.

8.10.3 La separación libre entre nervios no será mayor de 75 cm.

8.10.4 Los entre pisos nervados que no satisfagan las limitaciones de las secciones 8.10.1 a 8.10.3 se diseñarán como losas y vigas.

8.10.5. Cuando se empleen elementos de relleno permanente, como bloques de arcilla o de concreto, cuyo material tenga una resistencia a la compresión por lo menos igual a la resistencia especificada para el concreto de los nervios, se tendrán en cuenta las siguientes disposiciones:

a. Los parámetros verticales del elemento de relleno en contacto con los nervios pueden incluirse en los cálculos de resistencia al corte y a los momentos negativos. Las otras partes de los elementos de relleno no se tendrán en cuenta en los cálculos de resistencia.

b. El espesor de la loseta de concreto sobre los elementos de relleno permanente no será menor a 4 cm., ni de 1/12 de la distancia libre entre los nervios.

c. En entrepisos nervados en una sola dirección se proporcionara en la loseta un refuerzo perpendicular a los nervios, de acuerdo con lo requerido en la sección 7.12 (ver Cáp. 7 de la Norma COVENIN 1753-87).

8.10.6 Cuando se empleen moldes removibles o elementos de relleno que no cumplan con los requisitos de la sección 8.10.5 se tendrán en cuenta las siguientes disposiciones:

a. El espesor de la loseta de concreto no será menor de 5 cm. ni de 1/12 de la distancia libre de nervios.

b. El refuerzo perpendicular a los nervios será proporcionado en la loseta teniendo en cuenta los momentos flectores, considerando las cargas concentradas si las hubiere, pero no será menor que el requerido en el Artículo 7.12 (ver Cáp. 7 de la Norma COVENIN 1753-87).

8.10.8. La resistencia del corte V_c , suplida por el concreto, puede tomarse para los nervios en un 10% mayor que los valores dados en el capítulo 11 (ver Norma COVENIN 1753-87) la resistencia al corte puede incrementarse por macizado, ensanchando los nervios en los extremos, o por medio de las armaduras.

NOTA: En este trabajo especial de grado solo se usaron nervios de 10 cm. de espesor.

10.8.9 Las losas nervadas de mas de 6 m de luz están rigidizadas por nervios de arriostramiento, de la misma sección y armadura que las longitudinales, distribuidas por mitades como armadura superior e inferior, pero no menor de 2 barras N° 4; la longitud no arriostrada de los nervios será 3 m como máximo. Independientemente de la luz de la losa, se podrá omitir los nervios transversales, si se comprueba por cálculos que no son necesarios para resistir la flexión transversal originada por la aplicación de cargas concentradas en diferentes puntos de la losa.

II.5.- REPARTICION DE CARGAS.

Por lo general las cargas de servicio que son suministradas para el diseño de una determinada estructura vienen dadas en Kg/m^2 sobre el área que la losa (Fig. II.16), estas deben ser repartidas luego por el diseñador sobre los diferentes elementos estructurales que le sirven de apoyo. El problema es que no existe una metodología de cómo repartir la carga en los elementos de apoyo que se quieren diseñar, prueba de ello es que la Norma COVENIN 1753-87 en su capítulo 8 presenta un método simplificado para el cálculo de las reacciones utilizando como dato una carga “W”, pero en ninguna parte esta especificado como se llega a este valor, solo menciona que esta debe estar colocada sobre el elemento de manera continua y uniforme.

El método de carga el cual será estudiado en este trabajo especial de grado se denomina Área Tributaria y podría decirse que es el más sencillo, lógico y salomónico, ya que consiste en una distribución equitativa de las cargas sobre las vigas que las soportan y las coloca sobre esta de manera continua y uniforme. En

este método se toma la carga que esta distribuida uniformemente sobre la losa y se multiplica por el ancho tributario de la viga de apoyo que se quiere diseñar, esto seria equivalente a transformar esta en una carga distribuida linealmente sobre la viga (Fig. II.17).

q = Carga de Servicio (Kgf/m^2) distribuida uniformemente sobre la losa.

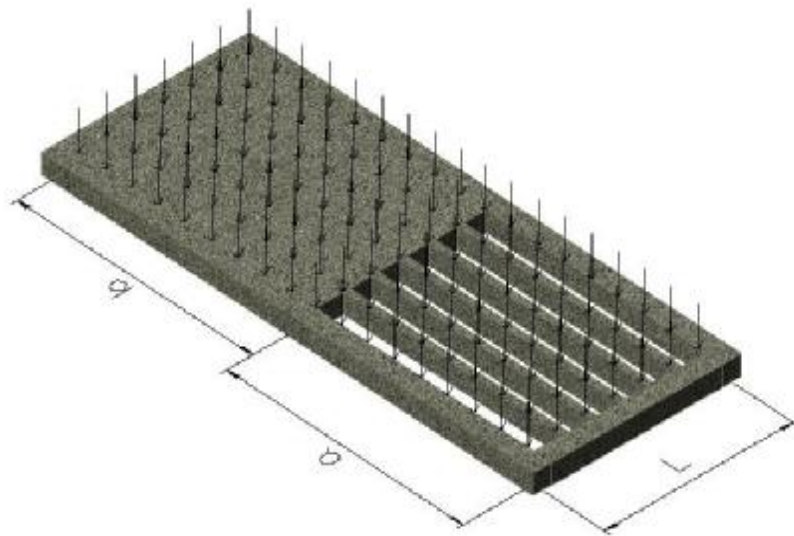


Figura II.16

$$W_1 = \frac{q \times a}{2}$$

Ecuación II.20

$$W_2 = \frac{q \times b}{2}$$

Ecuación II.21

$$W_3 = \frac{(a+b)}{2} \times q$$

Ecuación II.22

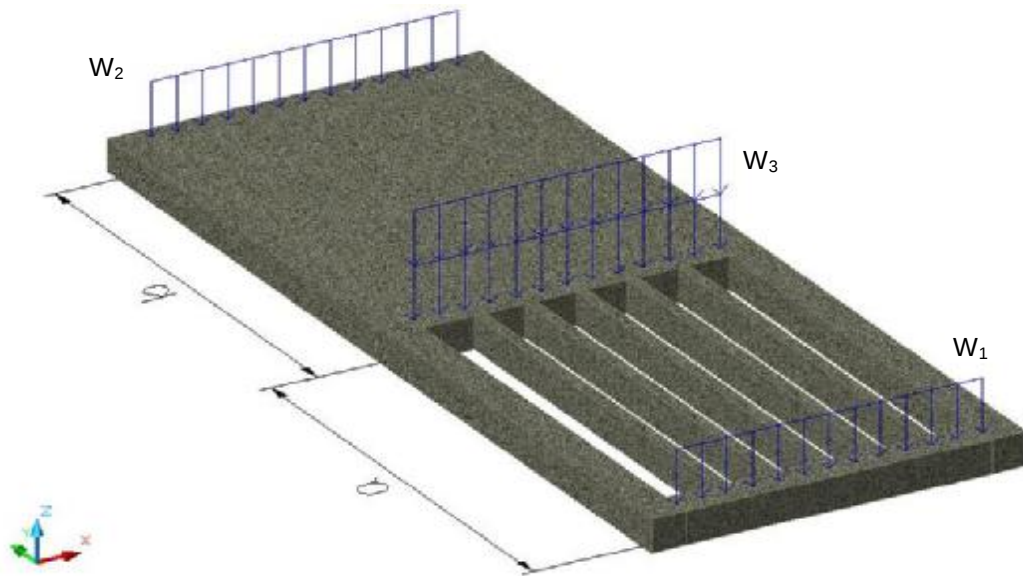


Figura II.17

Como se puede apreciar el método de Área Tributaria distribuye de manera lineal la carga sobre las vigas, esto se ve bastante lógico si se habla de una losa maciza, en la cual el 100 % de la losa está conectada con la viga. Pero si se piensa en una losa nervada en la cual los nervios de tan solo 10 cm. de espesor son los que conectan la losa a la viga de apoyo es lógico pensar que en realidad la carga es transferida a la viga a través de un esfuerzo cortante, que para los efectos prácticos actuaría como una carga puntual en donde se encuentra el nervio. Es precisamente en este razonamiento en lo que se basa el motivo de la revisión del método de Área Tributaria para cargar las vigas cuando estas soportan losas nervadas en una

dirección. Lo antes expuesto esta basado teóricamente en las premisas fundamentales del concreto armado, las cuales son:

- Las fuerzas internas, como momentos flectores, fuerzas de corte y esfuerzos normales y cortantes en una sección cualquiera de un elemento, están en equilibrio con los efectos de las cargas externas en esta sección. Esta premisa no es un supuesto, sino un hecho, puesto que cualquier cuerpo o parte de este estará en reposo sólo si todas las fuerzas que actúan sobre el se encuentran en equilibrio.
- La deformación unitaria en una barra de refuerzo embebida (sometida a tracción o compresión) es la misma que la del concreto que la rodea. Expresado de otra manera, se supone que existe una adherencia perfecta en la interfase del concreto y el acero, de manera que no ocurre deslizamiento entre los dos materiales. Así, en la misma medida en que uno se deforma, lo hará el otro. Con las barras corrugadas modernas se dispone de un alto grado de entrelazamiento mecánico además de la adhesión superficial, de modo que este supuesto está muy cerca de la realidad.
- Las secciones transversales planas antes de la aplicación de la carga siguen en la misma condición para el elemento cargado. Mediciones precisas demuestran que cuando un elemento de concreto reforzado está cargado muy cerca de la falla, este supuesto no es absolutamente exacto. Sin embargo, las desviaciones por lo general son menores y los resultados de la teoría basados en este supuesto coinciden bien con la amplia información disponible de ensayos.
- Puesto que la resistencia a la tensión del concreto es tan sólo una pequeña fracción de su resistencia a la compresión, el concreto en aquella parte del elemento que está sometido a tensión, estará usualmente figurado. Aunque para elementos bien diseñados estas fisuras son, en general, tal delgadas que resultan apenas visibles (se les

conoce como grietas *capilares*), éstas evidentemente obligan a que el concreto figurado sea incapaz de resistir esfuerzos de tensión. De acuerdo con esto, se supone en general que el concreto no es capaz de resistir ningún esfuerzo de tensión. Este supuesto es, de manera evidente, una simplificación de la situación real debido a que, de hecho, el concreto antes del agrietamiento, al igual que el concreto localizado entre fisuras, sí resiste esfuerzos de tensión de pequeña magnitud.

- La teoría se basa en las relaciones reales esfuerzo-deformación unitaria y en las propiedades de resistencia de los dos materiales constitutivos o en alguna simplificación razonable. Puesto que en la teoría moderna se tiene en cuenta el comportamiento inelástico, se supone que el concreto sometido a tensión no resiste y, además, como se incluye la acción conjunta de los dos materiales, los métodos analíticos aplicables resultan de manera considerable mas complejos y también mas desafiantes que aquellos adecuados para elementos hechos de un solo material cuyo comportamiento es esencialmente elástico.²

Otro método que será aplicado en este trabajo será el que denominamos Carga Equivalente y el cual consiste en cargar los nervios con el método de Área Tributaria (Fig. II.17), calcular los cortantes en el extremo de estos (Fig. II.18) y promediarlas para obtener una carga lineal y uniforme. Con esto se consigue transformar de manera directa la fuerza que en efecto se trasmite a la viga en una carga que nos permite establecer comparaciones completas y directas con el método de Área Tributaria, ya que ambos casos de carga son de tipo similar.

W_{eq} = Carga Equivalente

n = Número de nervios

² Nilson, Arthur H. Winter, George (1993). *Diseño de Estructuras de Concreto* (Undécima Edición). Colombia. p. 18-19.

V_i = Cortante en el extremo del nervio (Kg)

L = Luz de la viga (m)

$$W_{eq} = \frac{\sum_{i=1}^n V_i}{L}$$

Ecuación II.23

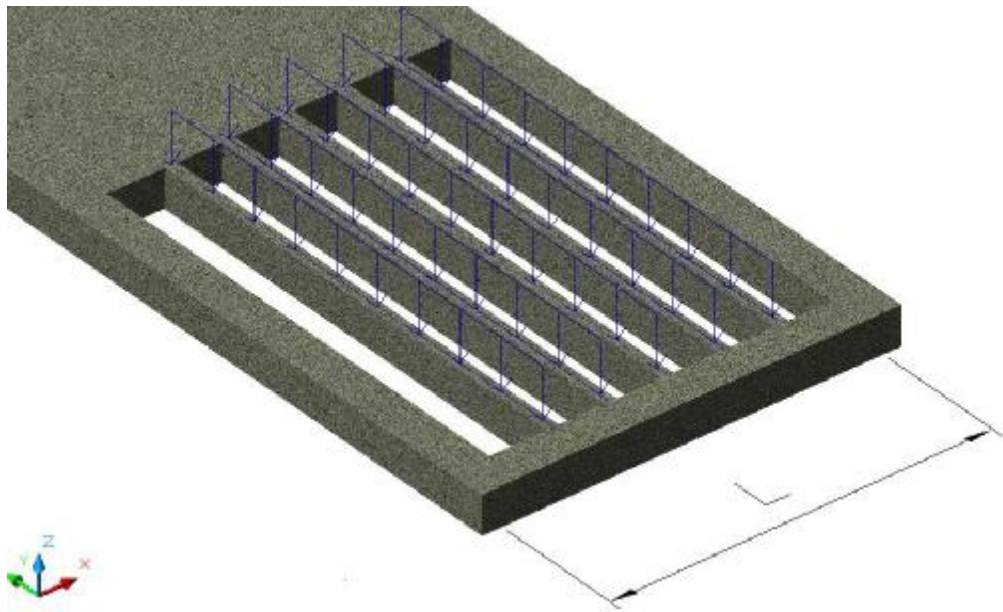


Figura II.17

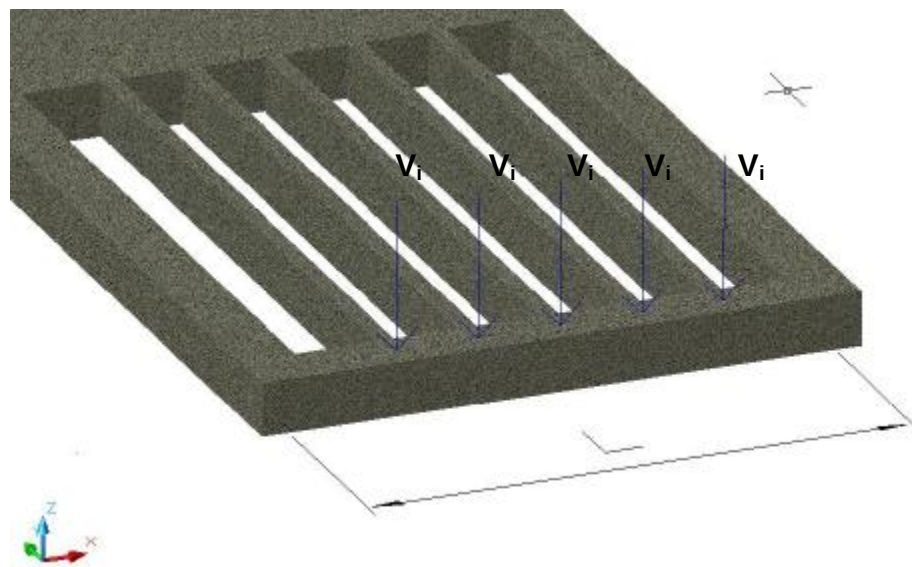


Figura II.18

CAPITULO III.- REVISION DEL METODO DE AREA TRIBUTARIA

REVISION DEL METODO DE AREA TRIBUTARIA

III.1.- METODOLOGIA PARA LA REVISION DEL METODO DE AREA TRIBUTARIA.

El primer paso a tomar era cuantificar, de existir, cuanto era la diferencia que se obtiene en los cortantes de una viga cuando esta se carga por el método de Área Tributaria (CAT) y cuando se carga con los cortantes provenientes de los extremos de los nervios (CN). No se puede de manera directa comparar los diagramas de corte obtenidos a través de cada uno de los métodos de carga, ya que estos están descritos por ecuaciones de grado diferentes y por supuesto su gráfico también es diferente, como se aprecia en los gráficos mostrados a continuación (estos gráficos son solo ilustrativos).

Diagramas de Corte:

CAT

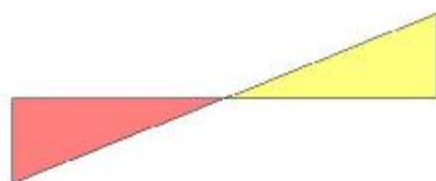


Figura III.1

CN

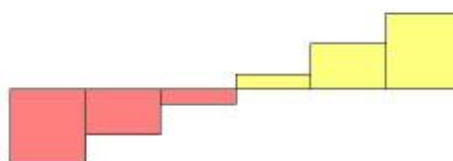


Figura III.2

Para solventar este inconveniente se busco una forma de llevar las cargas puntuales producto de los cortantes en los extremos de los nervios a una carga

distribuida la cual suministra un Gráfico que se puede comparar de manera directa al obtenido con la aplicación del método de Área Tributaria. Esta carga distribuida es la que denominamos carga equivalente (CE), y que se explica en detalle en el Capítulo II de este trabajo. Es importante acotar, que al aplicar esta modificación, lo que se está haciendo en pocas palabras es promediar los valores de corte que se obtienen en la viga de apoyo cuando son cargados los nervios. Es por ello que al llegar al extremo del elemento (punto de mayor importancia para las cortantes) se obtendrá un valor mayor ya que el valor real estará promediado y esto hace que el mismo sufra un incremento. Se debe tener en consideración lo antes expuesto a la hora de estimar las diferencias entre la CAT y la CN ya que la Carga Equivalente (CE) como tal ya tiene un error con respecto a la CN.

III.2.- DESCRIPCION DE LOS MODELOS A UTILIZAR.

Para poder establecer estas comparaciones se plantearon dos modelos de estructuras de un solo nivel, los cuales tienen las condiciones necesarias para poder aplicar los diferentes métodos de carga y los cuales se describen a continuación.

Estos modelos son: un modelo Tipo Pórtico donde solo se incluyen las vigas y un modelo Tipo Nervado, en los cuales se agregan los nervios, en donde estos están conectados a las vigas de apoyo en sus extremos. En los modelos nervados, se colocaron los nervios con separaciones variables de 30, 50 y 100 cm. (N-0,3; N-0,5 y N-1,0 respectivamente) a fin de determinar si existe algún tipo de tendencia que fuese determinada por esta separación. Es importante mencionar que la separación de 100 cm. es solo para fines investigativos ya que en el Artículo 8.10.3 de la norma COVENIN 1753-87 se limita esta separación a un máximo de 75 cm.

Adicionalmente cada modelo presenta dos estructuras donde se varia la cantidad de vanos, uno de ellos con 3 y el otro con 4, que de ahora en adelante se denominaran 4 Vigas y 5 Vigas respectivamente, en función del número de vigas de apoyo. Los modelos, tanto los de cuatro como los de cinco vigas, tienen un solo vano en la dirección de apoyo el cual, para ambos casos, mide tres metros (longitud de las vigas de apoyo). Las longitudes de los vanos que están en la dirección contraria (paralela a los nervios) son variables, obteniendo así cuatro modelos para cada uno, es decir para los de 4 vigas y los de 5 vigas. Esto nos permite determinar si existe una influencia entre las luces de vanos continuos, y de existir nos permite también determinar cual es la tendencia de la misma.

En definitiva tenemos un total de 32 estructuras por cada modelo, 8 tipo Pórtico y 24 tipo Nervado, los cuales se ilustran a continuación:

- L1,L2,L3
- Pórtico:
 - 4 Vigas {
 - Modelo 4,4,4.
 - Modelo 4,5,3.
 - Modelo 3,6,3.
 - Modelo 6,3,3.

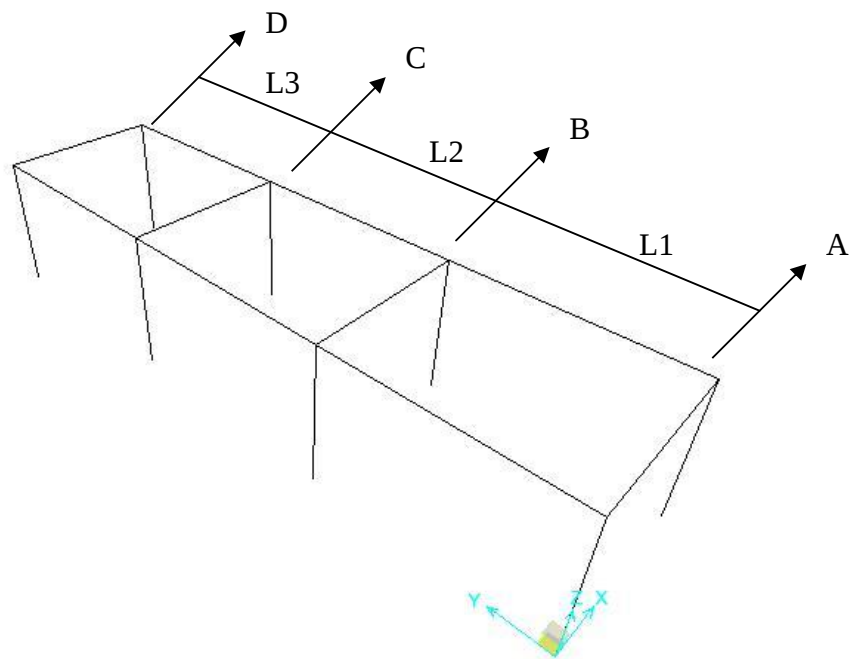


Figura III.3

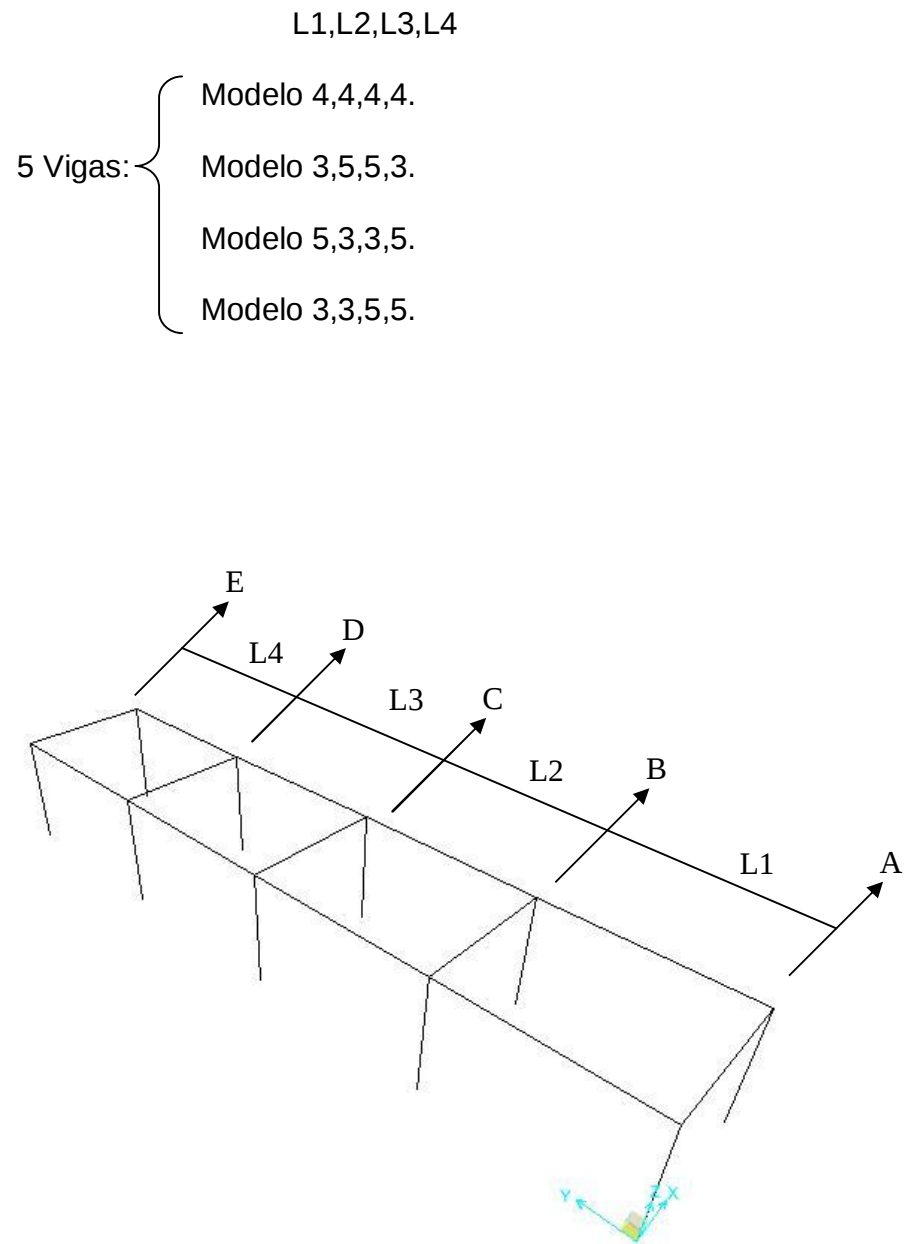


Figura III.4

- Nervado:
 - 4 Vigas {
 - Modelo 4,4,4.
 - Modelo 4,5,3.
 - Modelo 3,6,3.
 - Modelo 6,3,3.

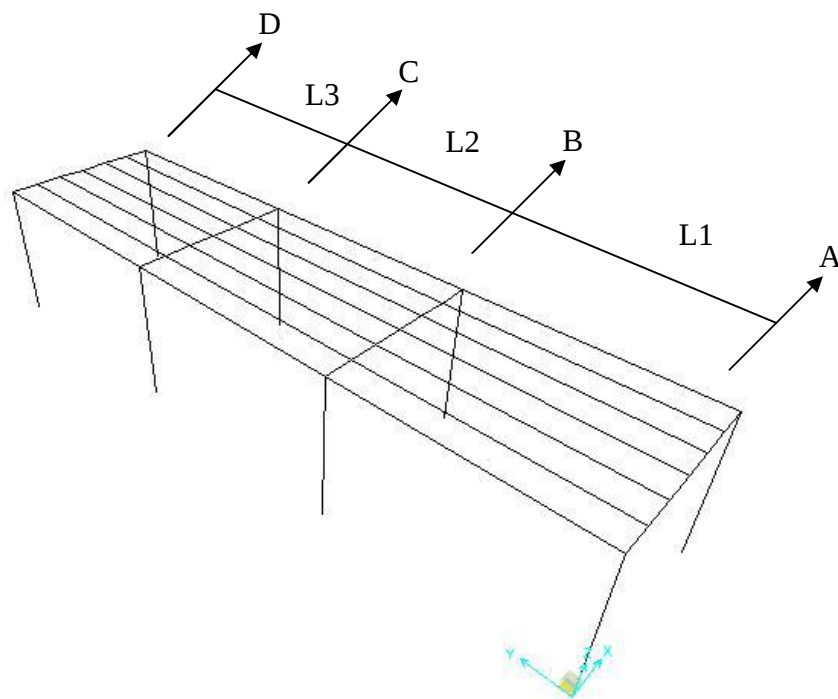


Figura III.5

5 Vigas: {
Modelo 4,4,4,4.
Modelo 3,5,5,3.
Modelo 5,3,3,5.
Modelo 3,3,5,5.

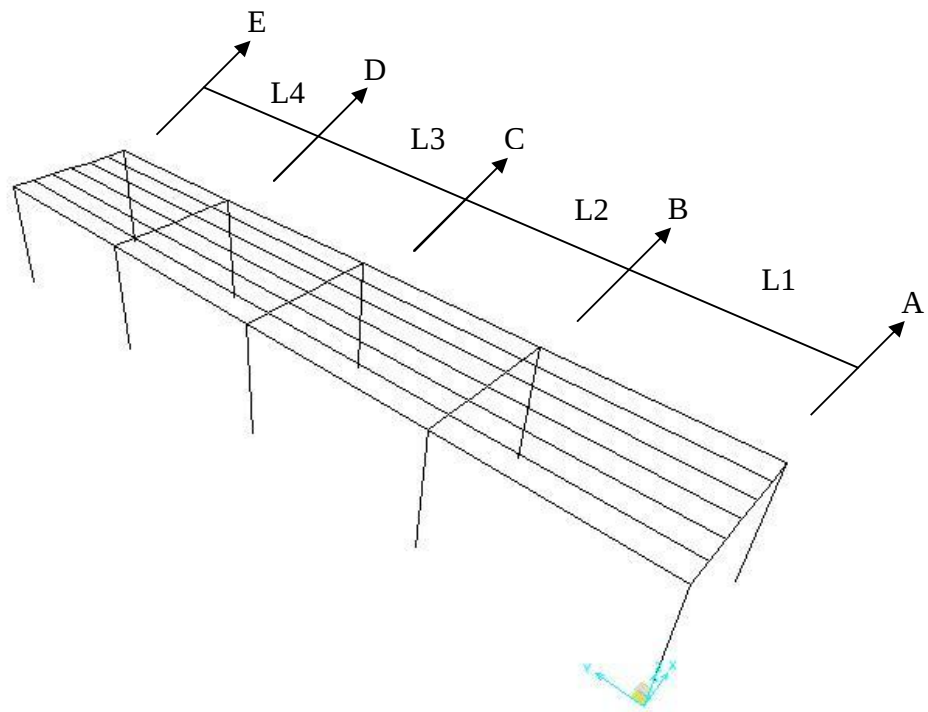


Figura III.6

Todos los modelos fueron cargados con 500 Kg/m^2 distribuidas uniformemente sobre la losa, con una altura de 2,5 m. Las columnas y vigas son de $30 \times 30 \text{ cm}$. y los nervios son de 10 cm. de espesor por 30 cm. de altura.

III.2.1.- TABLAS Y GRÁFICOS CORRESPONDIENTES A LOS MODELOS DE 4 Y 5 VIGAS.

A continuación se presentan para cada modelo dos tipos de tablas. En la primera (Tablas: III.1,3,5,7,9,11,13,15) se muestran los diferentes métodos de carga utilizados y los valores necesarios para aplicar los mismos, en el primer renglón se identifica la viga de interés, en el siguiente se muestra la carga distribuida obtenida a través del método CAT (Modelo Pórtico), en el tercer, cuarto y quinto renglón se muestran los cortantes provenientes de los nervios y su carga equivalente asociada por las distintas separaciones de los nervios (Modelo Nervado). La segunda tabla (Tablas: III.2,4,6,8,10,12,14,16) muestra en el primer renglón las vigas a las cuales pertenecen los resultados, en los tres siguientes se muestran los valores de corte en los extremos de la viga obtenidos a partir de los diferentes métodos de carga (CN, CAT y CE), en los tres últimos renglones están los valores obtenidos de normalizar estos tres resultados contra el valor del corte derivado del método CN.

Los valores contenidos en estas últimas tres columnas se representan en los gráficos: III.1,2,3,4,5,6,7,8.

4 Vigas:

Modelo 4,4,4

Tabla III.1. Cargas

Viga	AREA TRIBUTARIA	N-1.0		N-0.5		N-0.3	
	Carga (Kgf/m)	Cortantes provenientes de los Nervios (kgf)	Carga Equivalente (Kgf/m)	Cortantes provenientes de los Nervios (kgf)	Carga Equivalente (Kgf/m)	Cortantes provenientes de los Nervios (kgf)	Carga Equivalente (Kgf/m)
A	1000,00	803,68	803,68	402,09	806,26	241,30	809,56
						242,35	
				403,62		243,29	
						243,91	
				404,22		244,12	
				243,91			
		803,68		403,62		243,29	
						242,35	
				402,09		241,30	
B	2000,00	2196,32	2196,32	1097,91	2193,74	658,70	2190,44
						657,65	
				1096,38		656,71	
						656,09	
				1095,78		655,88	
				656,09			
		2196,32		1096,38		656,71	
						657,65	
				1097,91		658,70	
C	2000,00	2196,32	2196,32	1097,91	2193,74	658,70	2190,44
						657,65	
				1096,38		656,71	
						656,09	
				1095,78		655,88	
				656,09			
		2196,32		1096,38		656,71	
						657,65	
				1097,91		658,70	
D	1000,00	803,68	803,68	402,09	806,26	241,30	809,56
						242,35	
				403,62		243,29	
						243,91	
				404,22		244,12	
				243,91			
		803,68		403,62		243,29	
						242,35	
				402,09		241,30	

Tabla III.2. Relación entre los métodos de carga.

LUCES 4,4,4						
Viga	Cortantes (Kgf)			Nervio / Nervio	AT / Nervio	CE / Nervio
	Nervio	Área Tributaria	Carga Equivalente			
N-1.0						
A	-803,68	-1500,00	-1205,52	1,00	1,87	1,50
	803,68	1500,00	1205,52	1,00	1,87	1,50
B	-2196,32	-3000,00	-3294,48	1,00	1,37	1,50
	2196,32	3000,00	3294,48	1,00	1,37	1,50
C	-2196,32	-3000,00	-3294,48	1,00	1,37	1,50
	2196,32	3000,00	3294,48	1,00	1,37	1,50
D	-803,68	-1500,00	-1205,52	1,00	1,87	1,50
	803,68	1500,00	1205,52	1,00	1,87	1,50
N-0.5						
A	-1007,82	-1500,00	-1209,38	1,00	1,49	1,20
	1007,82	1500,00	1209,38	1,00	1,49	1,20
B	-2742,18	-3000,00	-3290,62	1,00	1,09	1,20
	2742,18	3000,00	3290,62	1,00	1,09	1,20
C	-2742,18	-3000,00	-3290,62	1,00	1,09	1,20
	2742,18	3000,00	3290,62	1,00	1,09	1,20
D	-1007,82	-1500,00	-1209,38	1,00	1,49	1,20
	1007,82	1500,00	1209,38	1,00	1,49	1,20
N-0.3						
A	-1092,91	-1500,00	-1214,34	1,00	1,37	1,11
	1092,91	1500,00	1214,34	1,00	1,37	1,11
B	-2957,09	-3000,00	-3285,66	1,00	1,01	1,11
	2957,09	3000,00	3285,66	1,00	1,01	1,11
C	-2957,09	-3000,00	-3285,66	1,00	1,01	1,11
	2957,09	3000,00	3285,66	1,00	1,01	1,11
D	-1092,91	-1500,00	-1214,34	1,00	1,37	1,11
	1092,91	1500,00	1214,34	1,00	1,37	1,11

N-1.0

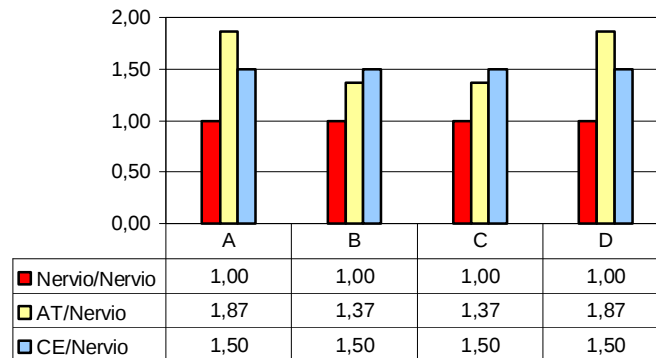


Gráfico III.1-a

N-0.5



Gráfico III.1-b

N-0.3



Gráfico III.1-c

Modelo 4,5,3

Tabla III.3. Cargas

Viga	AREA TRIBUTARIA	N-1.0		N-0.5		N-0.3	
	Carga (Kgf/m)	Cortantes provenientes de los Nervios (kgf)	Carga Equivalente (Kgf/m)	Cortantes provenientes de los Nervios (kgf)	Carga Equivalente (Kgf/m)	Cortantes provenientes de los Nervios (kgf)	Carga Equivalente (Kgf/m)
A	750,00	686,37	686,37	343,23	678,57	206,42	669,95
				202,75			
				337,41		199,54	
				197,40			
		686,37		335,14		196,64	
				197,40			
				337,41		199,54	
				202,75			
				343,23		206,42	
B	1500,00	1089,19	1089,19	544,78	1114,42	325,53	1143,22
				337,30			
				563,10		347,58	
				354,49			
		1089,19		570,28		356,90	
				354,49			
				563,10		347,58	
				337,30			
				544,78		325,53	
C	2250,00	2993,48	2993,48	1496,39	2971,25	898,88	2945,27
				888,55			
				1480,52		879,53	
				873,48			
		2993,48		1474,30		871,36	
				873,48			
				1480,52		879,53	
				888,55			
				1496,39		898,88	
D	1500,00	1230,96	1230,96	615,61	1235,77	369,18	1241,56
				371,40			
				618,96		373,33	
				374,64			
		1230,96		620,28		375,10	
				374,64			
				618,96		373,33	
				371,40			
				615,61		369,18	

Tabla III.4. Relación entre los métodos de carga

LUCES 4,5,3						
Viga	Cortantes (Kgf)			Nervio / Nervio	AT / Nervio	CE / Nervio
	Nervio	Area Tributaria	Carga Equivalente			
N-1.0						
A	-686,37	-1125,00	-1029,56	1,00	1,64	1,50
	686,37	1125,00	1029,56	1,00	1,64	1,50
B	-1089,19	-2250,00	-1633,79	1,00	2,07	1,50
	1089,19	2250,00	1633,79	1,00	2,07	1,50
C	-2993,48	-3375,00	-4490,22	1,00	1,13	1,50
	2993,48	3375,00	4490,22	1,00	1,13	1,50
D	-1230,96	-2250,00	-1846,44	1,00	1,83	1,50
	1230,96	2250,00	1846,44	1,00	1,83	1,50
N-0.5						
A	-848,21	-1125,00	-1017,85	1,00	1,33	1,20
	848,21	1125,00	1017,85	1,00	1,33	1,20
B	-1393,02	-2250,00	-1671,62	1,00	1,62	1,20
	1393,02	2250,00	1671,62	1,00	1,62	1,20
C	-3714,06	-3375,00	-4456,87	1,00	0,91	1,20
	3714,06	3375,00	4456,87	1,00	0,91	1,20
D	-1544,71	-2250,00	-1853,65	1,00	1,46	1,20
	1544,71	2250,00	1853,65	1,00	1,46	1,20
N-0.3						
A	-904,43	-1125,00	-1004,92	1,00	1,24	1,11
	904,43	1125,00	1004,92	1,00	1,24	1,11
B	-1543,35	-2250,00	-1714,83	1,00	1,46	1,11
	1543,35	2250,00	1714,83	1,00	1,46	1,11
C	-3976,12	-3375,00	-4417,91	1,00	0,85	1,11
	3976,12	3375,00	4417,91	1,00	0,85	1,11
D	-1676,10	-2250,00	-1862,33	1,00	1,34	1,11
	1676,10	2250,00	1862,33	1,00	1,34	1,11

N-1.0

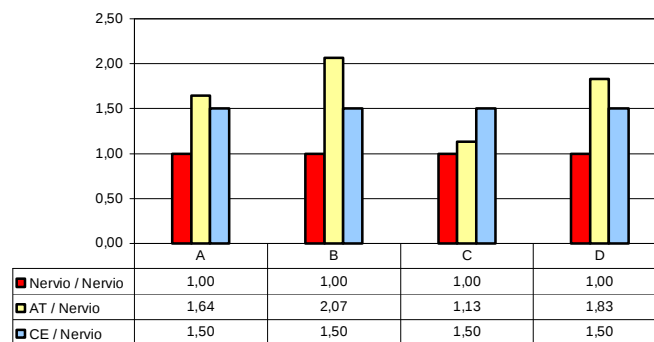


Gráfico III.2-a

N-0.5

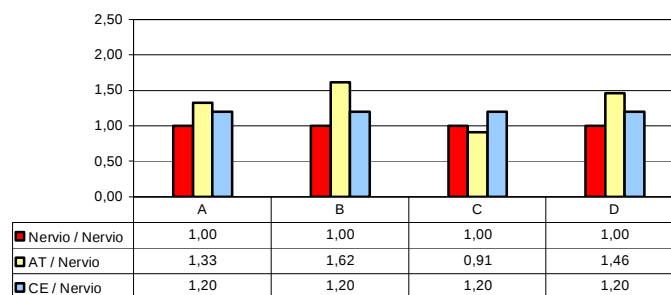


Gráfico III.2-b

N-0.3

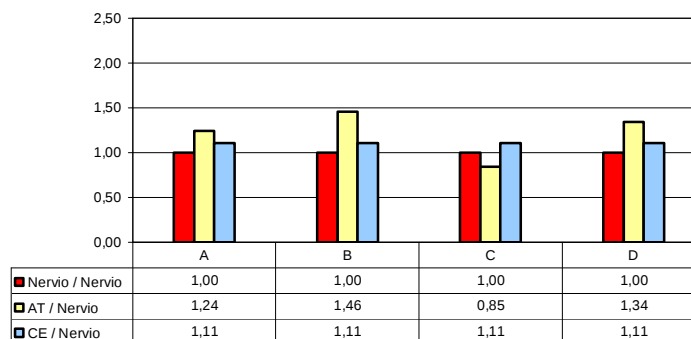


Gráfico III.2-c

Modelo 3,6,3.

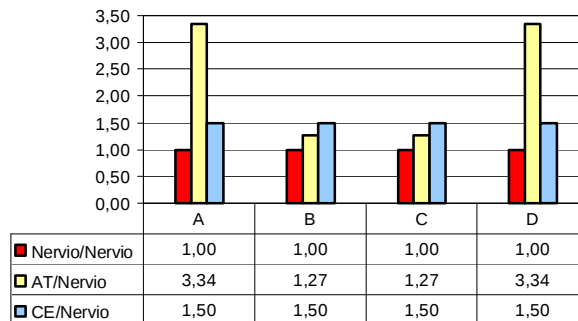
Tabla III.5. Cargas

Viga	AREA TRIBUTARIA	N-1.0		N-0.5		N-0.3	
	Carga (Kg/m)	Cortantes provenientes de los Nervios (kgf)	Carga Equivalente (Kg/m)	Cortantes provenientes de los Nervios (kgf)	Carga Equivalente (Kg/m)	Cortantes provenientes de los Nervios (kgf)	Carga Equivalente (Kg/m)
A	750,00	337,03	337,03	169,06	343,17	101,54	351,01
						104,07	
				172,78		106,30	
						107,79	
		337,03		174,24		108,32	
						107,79	
				172,78		106,30	
						104,07	
				169,06		101,54	
B	2250,00	2662,97	2662,97	1330,94	2656,83	798,46	2648,99
						795,93	
				1327,22		793,70	
						792,21	
		2662,97		1325,76		791,68	
						792,21	
				1327,22		793,70	
						795,93	
				1330,94		798,46	
C	2250,00	2662,97	2662,97	1330,94	2656,83	798,46	2648,99
						795,93	
				1327,22		793,70	
						792,21	
		2662,97		1325,76		791,68	
						792,21	
				1327,22		793,70	
						795,93	
				1330,94		798,46	
D	750,00	337,03	337,03	169,06	343,17	101,54	351,01
						104,07	
				172,78		106,30	
						107,79	
		337,03		174,24		108,32	
						107,79	
				172,78		106,30	
						104,07	
				169,06		101,54	

Tabla III.6. Relación entre los métodos de carga

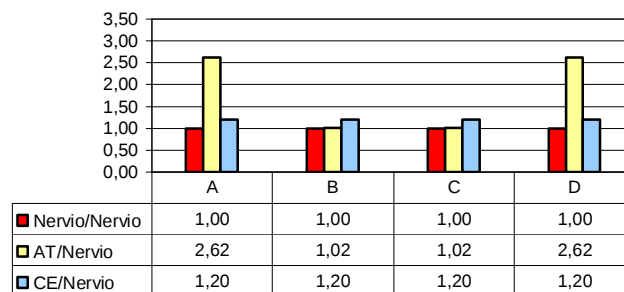
LUCES 3,6,3						
Viga	Cortantes (Kgf)			Nervio / Nervio	AT / Nervio	CE / Nervio
	Nervio	Área Tributaria	Carga Equivalente			
N-1.0						
A	-337,03	-1125,00	-505,55	1,00	3,34	1,50
	337,03	1125,00	505,55	1,00	3,34	1,50
B	-2662,97	-3375,00	-3994,46	1,00	1,27	1,50
	2662,97	3375,00	3994,46	1,00	1,27	1,50
C	-2662,97	-3375,00	-3994,46	1,00	1,27	1,50
	2662,97	3375,00	3994,46	1,00	1,27	1,50
D	-337,03	-1125,00	-505,55	1,00	3,34	1,50
	337,03	1125,00	505,55	1,00	3,34	1,50
N-0.5						
A	-428,96	-1125,00	-514,75	1,00	2,62	1,20
	428,96	1125,00	514,75	1,00	2,62	1,20
B	-3321,04	-3375,00	-3985,25	1,00	1,02	1,20
	3321,04	3375,00	3985,25	1,00	1,02	1,20
C	-3321,04	-3375,00	-3985,25	1,00	1,02	1,20
	3321,04	3375,00	3985,25	1,00	1,02	1,20
D	-428,96	-1125,00	-514,75	1,00	2,62	1,20
	428,96	1125,00	514,75	1,00	2,62	1,20
N-0.3						
A	-473,86	-1125,00	-526,51	1,00	2,37	1,11
	473,86	1125,00	526,51	1,00	2,37	1,11
B	-3576,14	-3375,00	-3973,49	1,00	0,94	1,11
	3576,14	3375,00	3973,49	1,00	0,94	1,11
C	-3576,14	-3375,00	-3973,49	1,00	0,94	1,11
	3576,14	3375,00	3973,49	1,00	0,94	1,11
D	-473,86	-1125,00	-526,51	1,00	2,37	1,11
	473,86	1125,00	526,51	1,00	2,37	1,11

N-1.0



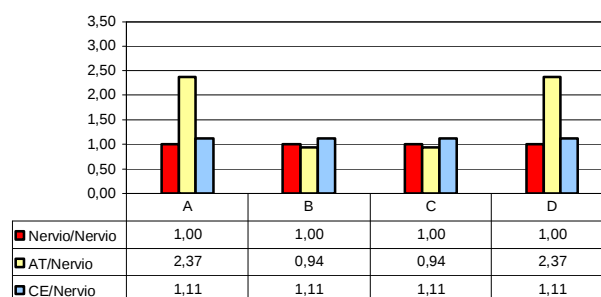
Gráficos III.3-a

N-0.5



Gráficos III.3-b

N-0.3



Gráficos III.3-c

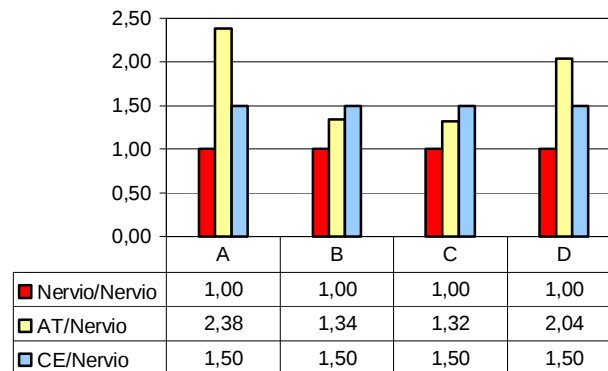
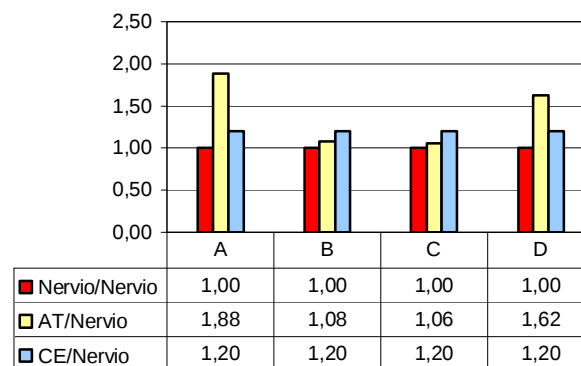
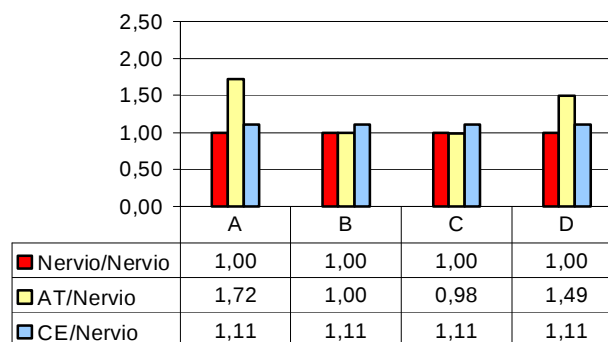
Modelo 6,3,3

Tabla III.7. Cargas

Viga	AREA TRIBUTARIA	N-1.0		N-0.5		N-0.3	
	Carga (Kg/m)	Cortantes provenientes de los Nervios (kgf)	Carga Equivalente (Kg/m)	Cortantes provenientes de los Nervios (kgf)	Carga Equivalente (Kg/m)	Cortantes provenientes de los Nervios (kgf)	Carga Equivalente (Kg/m)
A	750,00	473,09	473,09	236,94	477,82	142,22	483,79
						144,19	
				239,84		145,91	
						147,06	
		473,09		240,98		147,46	
						147,06	
				239,84		145,91	
						144,19	
				236,94		142,22	
B	2000,00	2231,65	2231,65	1115,45	2226,75	669,22	2220,65
						667,19	
				1112,39		665,40	
						664,19	
		2231,65		1111,20		663,76	
						664,19	
				1112,39		665,40	
						667,19	
				1115,45		669,22	
C	2250,00	2559,52	2559,52	1279,41	2556,37	767,56	2552,16
						766,26	
				1277,60		765,14	
						764,40	
		2559,52		1276,90		764,12	
						764,40	
				1277,60		765,14	
						766,26	
				1279,41		767,56	
D	1500,00	735,74	735,74	368,20	739,07	220,99	743,39
						222,36	
				370,17		223,55	
						224,36	
		735,74		370,94		224,64	
						224,36	
				370,17		223,55	
						222,36	
				368,20		220,99	

Tabla III.8. Relación entre los métodos de carga

LUCES 6,3,3						
Viga	Cortantes (Kgf)			Nervio / Nervio	AT / Nervio	CE / Nervio
	Nervio	Área Tributaria	Carga Equivalente			
N-1.0						
A	-473,09	-1125,00	-709,64	1,00	2,38	1,50
	473,09	1125,00	709,64	1,00	2,38	1,50
B	-2231,65	-3000,00	-3347,48	1,00	1,34	1,50
	2231,65	3000,00	3347,48	1,00	1,34	1,50
C	-2559,52	-3375,00	-3839,28	1,00	1,32	1,50
	2559,52	3375,00	3839,28	1,00	1,32	1,50
D	-735,74	-1500,00	-1103,61	1,00	2,04	1,50
	735,74	1500,00	1103,61	1,00	2,04	1,50
N-0.5						
A	-597,27	-1125,00	-716,72	1,00	1,88	1,20
	597,27	1125,00	716,72	1,00	1,88	1,20
B	-2783,44	-3000,00	-3340,13	1,00	1,08	1,20
	2783,44	3000,00	3340,13	1,00	1,08	1,20
C	-3195,46	-3375,00	-3834,55	1,00	1,06	1,20
	3195,46	3375,00	3834,55	1,00	1,06	1,20
D	-923,84	-1500,00	-1108,61	1,00	1,62	1,20
	923,84	1500,00	1108,61	1,00	1,62	1,20
N-0.3						
A	-653,11	-1125,00	-725,68	1,00	1,72	1,11
	653,11	1125,00	725,68	1,00	1,72	1,11
B	-2997,88	-3000,00	-3330,98	1,00	1,00	1,11
	2997,88	3000,00	3330,98	1,00	1,00	1,11
C	-3445,42	-3375,00	-3828,24	1,00	0,98	1,11
	3445,42	3375,00	3828,24	1,00	0,98	1,11
D	-1003,58	-1500,00	-1115,09	1,00	1,49	1,11
	1003,58	1500,00	1115,09	1,00	1,49	1,11

N-1.0

Gráfico III.4-a
N-0.5

Gráfico III.4-b
N-0.3

Gráfico III.4-c

5 Vigas:

Modelo 4,4,4,4
Tabla III.9. Cargas

Viga	AREA TRIBUTARIA	N-1.0		N-0.5		N-0.3	
	Carga (Kg/m)	Cortantes provenientes de los Nervios (kgf)	Carga Equivalente (Kg/m)	Cortantes provenientes de los Nervios (kgf)	Carga Equivalente (Kg/m)	Cortantes provenientes de los Nervios (kgf)	Carga Equivalente (Kg/m)
A	1000,00	793,10	793,10	396,87	797,74	238,12	803,26
						240,04	
				399,81		241,74	
						242,87	
				400,98		243,26	
		793,10				242,87	
				399,81		241,74	
						240,04	
				396,87		238,12	
B	2000,00	2265,07	2265,07	1131,75	2252,46	679,13	2237,76
						673,87	
				1123,61		669,26	
						666,18	
				1120,42		665,08	
		2265,07				666,18	
				1123,61		669,26	
						673,87	
				1131,75		679,13	
C	2000,00	1883,65	1883,65	942,75	1899,60	565,51	1917,95
						572,16	
				953,14		578,00	
						581,91	
				957,22		583,30	
		1883,65				581,91	
				953,14		578,00	
						572,16	
				942,75		565,51	
D	2000,00	2265,07	2265,07	1131,75	2252,46	679,13	2237,76
						673,87	
				1123,61		669,26	
						666,18	
				1120,42		665,08	
		2265,07				666,18	
				1123,61		669,26	
						673,87	
				1131,75		679,13	
E	1000,00	793,10	793,10	396,87	797,74	238,12	803,26
						240,04	
				399,81		241,74	
						242,87	
				400,98		243,26	
		793,10				242,87	
				399,81		241,74	
						240,04	
				396,87		238,12	

Tabla III.10. Relación entre los métodos de carga

LUCES 4,4,4,4						
Viga	Cortantes (Kgf)			Nervio / Nervio	AT / Nervio	CE / Nervio
	Nervio	Área Tributaria	Carga Equivalente			
N-1.0						
A	-793,10	-1500,00	-1189,65	1,00	1,89	1,50
	793,10	1500,00	1189,65	1,00	1,89	1,50
B	-2265,07	-3000,00	-3397,60	1,00	1,32	1,50
	2265,07	3000,00	3397,60	1,00	1,32	1,50
C	-1883,65	-3000,00	-2825,48	1,00	1,59	1,50
	1883,65	3000,00	2825,48	1,00	1,59	1,50
D	-2265,07	-3000,00	-3397,60	1,00	1,32	1,50
	2265,07	3000,00	3397,60	1,00	1,32	1,50
E	-793,10	-1500,00	-1189,65	1,00	1,89	1,50
	793,10	1500,00	1189,65	1,00	1,89	1,50
N-0.5						
A	-997,17	-1500,00	-1196,60	1,00	1,50	1,20
	997,17	1500,00	1196,60	1,00	1,50	1,20
B	-2815,57	-3000,00	-3378,68	1,00	1,07	1,20
	2815,57	3000,00	3378,68	1,00	1,07	1,20
C	-2374,50	-3000,00	-2849,40	1,00	1,26	1,20
	2374,50	3000,00	2849,40	1,00	1,26	1,20
D	-2815,57	-3000,00	-3378,68	1,00	1,07	1,20
	2815,57	3000,00	3378,68	1,00	1,07	1,20
E	-997,17	-1500,00	-1196,60	1,00	1,50	1,20
	997,17	1500,00	1196,60	1,00	1,50	1,20
N-0.3						
A	-1084,40	-1500,00	-1204,88	1,00	1,38	1,11
	1084,40	1500,00	1204,88	1,00	1,38	1,11
B	-3020,98	-3000,00	-3356,64	1,00	0,99	1,11
	3020,98	3000,00	3354,64	1,00	0,99	1,11
C	-2589,23	-3000,00	-2876,92	1,00	1,16	1,11
	2589,23	3000,00	2876,92	1,00	1,16	1,11
D	-3020,98	-3000,00	-3356,64	1,00	0,99	1,11
	3020,98	3000,00	3356,64	1,00	0,99	1,11
E	-1084,40	-1500,00	-1204,88	1,00	1,38	1,11
	1084,40	1500,00	1204,88	1,00	1,38	1,11

N-1.0

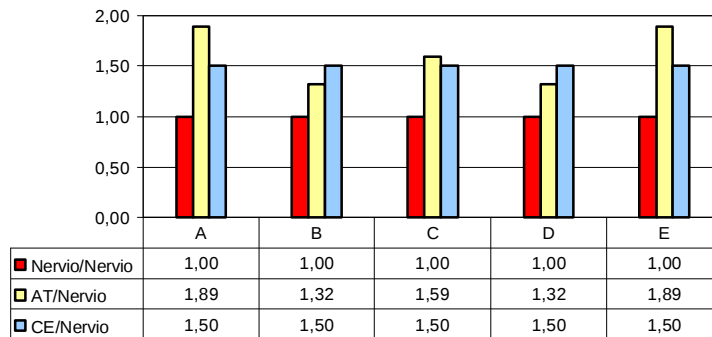


Gráfico III.5-a

N-0.5

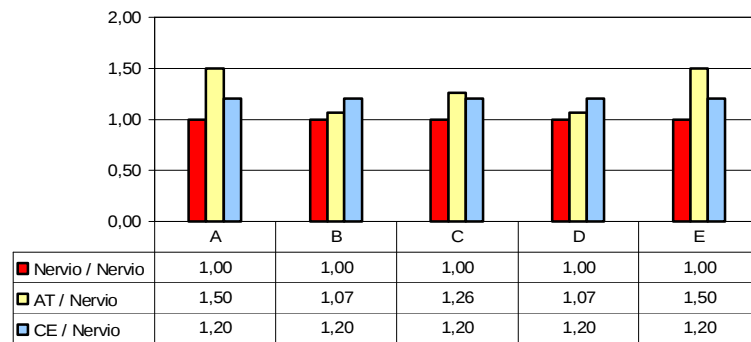


Gráfico III.5-b

N-0.3

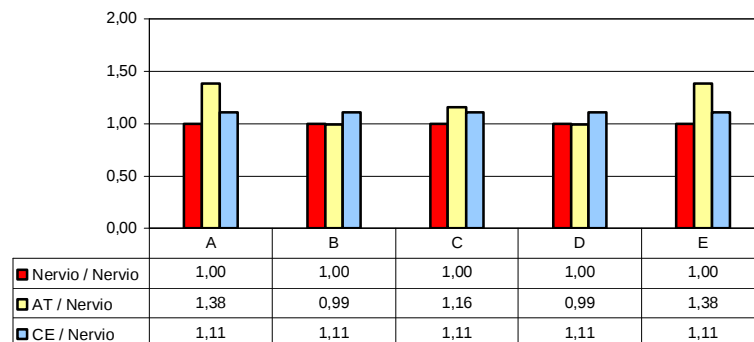


Gráfico III.5-c

Modelo 3,5,5,3
Tabla III.11. Cargas

Viga	AREA TRIBUTARIA	N-1.0		N-0.5		N-0.3	
	Carga (Kg/m)	Cortantes provenientes de los Nervios (kgf)	Carga Equivalente (Kg/m)	Cortantes provenientes de los Nervios (kgf)	Carga Equivalente (Kg/m)	Cortantes provenientes de los Nervios (kgf)	Carga Equivalente (Kg/m)
A	750,00	482,17	482,17	241,47	487,68	144,89	494,33
						147,19	
				244,97		149,20	
						150,55	
				246,32		151,04	
						150,55	
				244,97		149,20	
						147,19	
		482,17		241,47		144,89	
B	2000,00	2198,12	2198,12	1098,51	2189,06	659,14	2178,36
						655,36	
				1092,64		652,02	
						649,78	
				1090,34		648,98	
						649,78	
				1092,64		652,02	
						655,36	
		2198,12		1098,51		659,14	
C	2000,00	2198,12	2198,12	1320,04	2646,53	791,92	2654,60
						794,92	
				1324,79		797,55	
						799,34	
				1326,66		799,96	
						799,34	
				1324,79		797,55	
						794,92	
		2198,12		1320,04		791,92	
D	2000,00	2198,12	2198,12	1098,51	2189,06	659,14	2178,36
						655,36	
				1092,64		652,02	
						649,78	
				1090,34		648,98	
						649,78	
				1092,64		652,02	
						655,36	
		2198,12		1098,51		659,14	
E	750,00	482,17	482,17	241,47	487,68	144,89	494,33
						147,19	
				244,97		149,20	
						150,55	
				246,32		151,04	
						150,55	
				244,97		149,20	
						147,19	
		482,17		241,47		144,89	

Tabla III.12. Relación entre los métodos de carga

LUCES 3,5,5,3						
Viga	Cortantes (Kgf)			Nervio / Nervio	AT / Nervio	CE / Nervio
	Nervio	Área Tributaria	Carga Equivalente			
N-1.0						
A	-482,17	-1125,00	-723,26	1,00	2,33	1,50
	482,17	1125,00	723,26	1,00	2,33	1,50
B	-2198,12	-3000,00	-3297,18	1,00	1,36	1,50
	2198,12	3000,00	3297,18	1,00	1,36	1,50
C	-2639,40	-3750,00	-3959,10	1,00	1,42	1,50
	2639,40	3750,00	3959,10	1,00	1,42	1,50
D	-2198,12	-3000,00	-3297,18	1,00	1,36	1,50
	2198,12	3000,00	3297,18	1,00	1,36	1,50
E	-482,17	-1125,00	-723,26	1,00	2,33	1,50
	482,17	1125,00	723,26	1,00	2,33	1,50
N-0.5						
A	-609,60	-1125,00	-731,52	1,00	1,85	1,20
	609,60	1125,00	731,52	1,00	1,85	1,20
B	-2736,32	-3000,00	-3283,58	1,00	1,10	1,20
	2736,32	3000,00	3283,58	1,00	1,10	1,20
C	-3308,16	-3750,00	-3969,79	1,00	1,13	1,20
	3308,16	3750,00	3969,79	1,00	1,13	1,20
D	-2736,32	-3000,00	-3283,58	1,00	1,10	1,20
	2736,32	3000,00	3283,58	1,00	1,10	1,20
E	-609,60	-1125,00	-731,52	1,00	1,85	1,20
	609,60	1125,00	731,52	1,00	1,85	1,20
N-0.3						
A	-667,35	-1125,00	-741,50	1,00	1,69	1,11
	667,35	1125,00	741,50	1,00	1,69	1,11
B	-2940,79	-3000,00	-3267,54	1,00	1,02	1,11
	2940,79	3000,00	3267,54	1,00	1,02	1,11
C	-3583,71	-3750,00	-3981,90	1,00	1,05	1,11
	3583,71	3750,00	3981,90	1,00	1,05	1,11
D	-2940,79	-3000,00	-3267,54	1,00	1,02	1,11
	2940,79	3000,00	3267,54	1,00	1,02	1,11
E	-667,35	-1125,00	-741,50	1,00	1,69	1,11
	667,35	1125,00	741,50	1,00	1,69	1,11

N-1.0

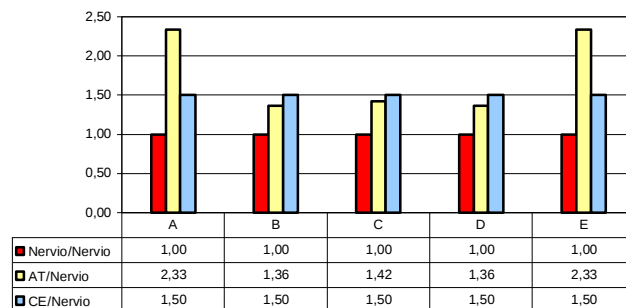


Gráfico III.6-a

N-0.5

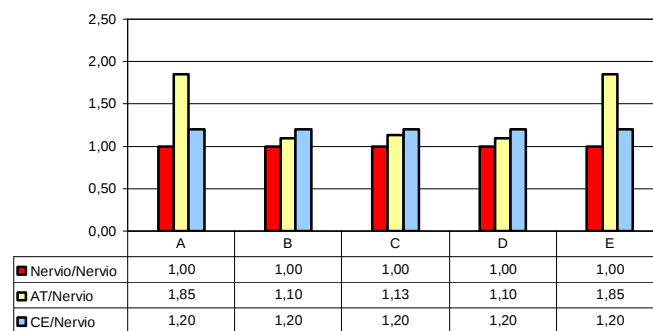


Gráfico III.6-b

N-0.3

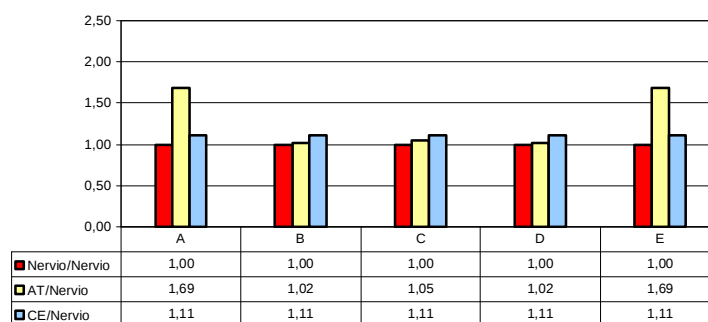


Gráfico III.6-c

Modelo 5,3,3,5
Tabla III.13. Cargas

Viga	AREA TRIBUTARIA	N-1.0		N-0.5		N-0.3	
	Carga (Kg/m)	Cortantes provenientes de los Nervios (kgf)	Carga Equivalente (Kg/m)	Cortantes provenientes de los Nervios (kgf)	Carga Equivalente (Kg/m)	Cortantes provenientes de los Nervios (kgf)	Carga Equivalente (Kg/m)
A	1250,00	1024,43	1024,43	512,57	1031,96	307,40	1040,31
						310,57	
				517,60		313,34	
						315,19	
				519,56		315,84	
				315,19			
		1024,43		517,60		313,34	
						310,57	
				512,57		307,40	
B	2000,00	2576,14	2576,14	1286,35	2535,58	772,63	2491,12
						755,55	
				1258,99		740,64	
						730,63	
				1248,28		727,12	
				730,63			
		2576,14		1258,99		740,64	
						755,55	
				1286,35		772,63	
C	1500,00	798,85	798,85	402,17	864,91	239,92	937,13
						267,75	
				446,83		292,05	
						308,36	
				464,28		314,08	
				308,36			
		798,85		446,83		292,05	
						267,75	
				402,17		239,92	
D	2000,00	2576,14	2576,14	1286,35	2535,58	772,63	2491,12
						755,55	
				1258,99		740,64	
						730,63	
				1248,28		727,12	
				730,63			
		2576,14		1258,99		740,64	
						755,55	
				1286,35		772,63	
E	1250,00	1024,43	1024,43	512,57	1031,96	307,40	1040,31
						310,57	
				517,60		313,34	
						315,19	
				519,56		315,84	
				315,19			
		1024,43		517,60		313,34	
						310,57	
				512,57		307,40	

Tabla III.14. Relación entre los métodos de carga

LUCES 5,3,3,5						
Viga	Cortantes (Kgf)			Nervio / Nervio	AT / Nervio	CE / Nervio
	Nervio	Área Tributaria	Carga Equivalente			
N-1.0						
A	-1024,43	-1875,00	-1536,65	1,00	1,83	1,50
	1024,43	1875,00	1536,65	1,00	1,83	1,50
B	-2576,14	-3000,00	-3864,21	1,00	1,16	1,50
	2576,14	3000,00	3864,21	1,00	1,16	1,50
C	-798,85	-2250,00	-1198,28	1,00	2,82	1,50
	798,85	2250,00	1198,28	1,00	2,82	1,50
D	-2576,14	-3000,00	-3864,21	1,00	1,16	1,50
	2576,14	3000,00	3864,21	1,00	1,16	1,50
E	-1024,43	-1875,00	-1536,65	1,00	1,83	1,50
	1024,43	1875,00	1536,65	1,00	1,83	1,50
N-0.5						
A	-1289,95	-1875,00	-1547,94	1,00	1,45	1,20
	1289,95	1875,00	1547,94	1,00	1,45	1,20
B	-3169,48	-3000,00	-3803,38	1,00	0,95	1,20
	3169,48	3000,00	-3803,38	1,00	0,95	1,20
C	-1081,14	-2250,00	-1297,37	1,00	2,08	1,20
	1081,14	2250,00	1297,37	1,00	2,08	1,20
D	-3169,48	-3000,00	-3803,38	1,00	0,95	1,20
	3169,48	3000,00	-3803,38	1,00	0,95	1,20
E	-1289,95	-1875,00	-1547,94	1,00	1,45	1,20
	1289,95	1875,00	1547,94	1,00	1,45	1,20
N-0.3						
A	-1404,42	-1875,00	-1460,47	1,00	1,34	1,11
	1404,42	1875,00	1460,47	1,00	1,34	1,11
B	-3363,01	-3000,00	-3736,68	1,00	0,89	1,11
	3363,01	3000,00	3736,68	1,00	0,89	1,11
C	-1265,12	-2250,00	-1405,69	1,00	1,78	1,11
	1265,12	2250,00	1405,69	1,00	1,78	1,11
D	-3363,01	-3000,00	-3736,68	1,00	0,89	1,11
	3363,01	3000,00	3736,68	1,00	0,89	1,11
E	-1404,42	-1875,00	-1460,47	1,00	1,34	1,11
	1404,42	1875,00	1460,47	1,00	1,34	1,11

N-1.0

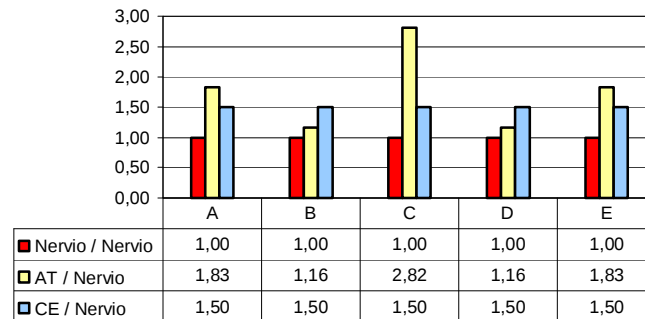


Gráfico III.7-a

N-0.5

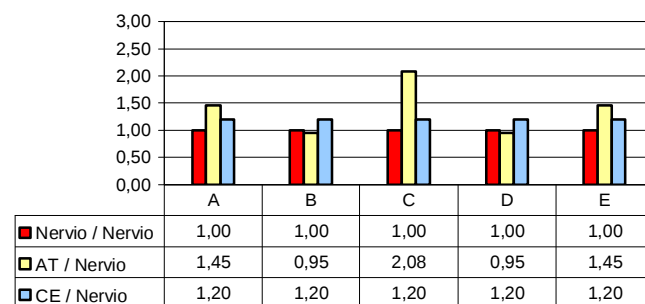


Gráfico III.7-b

N-0.3

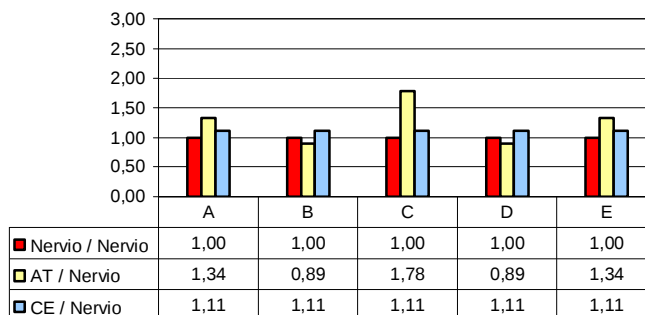


Gráfico III.7-c

Modelo 3,3,5,5
Tabla III.15. Cargas

Viga	AREA TRIBUTARIA	N-1.0		N-0.5		N-0.3	
	Carga (Kg/m)	Cortantes provenientes de los Nervios (kgf)	Carga Equivalente (Kg/m)	Cortantes provenientes de los Nervios (kgf)	Carga Equivalente (Kg/m)	Cortantes provenientes de los Nervios (kgf)	Carga Equivalente (Kg/m)
A	750,00	623,03	623,03	311,58	625,33	186,89	627,79
						187,86	
				313,18		188,72	
						189,29	
		623,03		313,80		189,50	
						189,29	
				313,18		188,72	
						187,86	
				311,58		186,89	
B	1500,00	1523,76	1523,76	761,69	1517,02	457,20	1509,87
						454,35	
				757,01		451,84	
						450,16	
		1523,76		755,16		449,56	
						450,16	
				757,01		451,84	
						454,35	
				761,69		457,20	
C	2000,00	1968,29	1968,29	984,60	1977,63	590,63	1988,17
						594,55	
				990,81		597,99	
						600,30	
		1968,29		993,26		601,12	
						600,30	
				990,81		597,99	
						594,55	
				984,60		590,63	
D	2500,00	2907,96	2907,96	1453,34	2899,42	871,97	2889,06
						868,42	
				1447,99		865,33	
						863,25	
		2907,96		1445,90		862,52	
						863,25	
				1447,99		865,33	
						868,42	
				1453,34		871,97	
E	1250,00	976,97	976,97	488,79	980,59	293,31	985,10
						294,81	
				491,01		296,12	
						297,00	
		976,97		491,88		297,30	
						297,00	
				491,01		296,12	
						294,81	
				488,79		293,31	

Tabla III.16. Relación entre los métodos de carga

LUCES 3,3,5,5						
Viga	Cortantes (Kgf)			Nervio / Nervio	AT / Nervio	CE / Nervio
	Nervio	Area Tributaria	Carga Equivalente			
N-1.0						
A	-623,03	-1125,00	-934,54	1,00	1,81	1,50
	623,03	1125,00	934,54	1,00	1,81	1,50
B	-1523,76	-2250,00	-2285,64	1,00	1,48	1,50
	1523,76	2250,00	2285,64	1,00	1,48	1,50
C	-1968,29	-3000,00	-2952,44	1,00	1,52	1,50
	1968,29	3000,00	2952,44	1,00	1,52	1,50
D	-2907,96	-3750,00	-4361,94	1,00	1,29	1,50
	2907,96	3750,00	4361,94	1,00	1,29	1,50
E	-976,97	-1875,00	-1465,45	1,00	1,92	1,50
	976,97	1875,00	1465,45	1,00	1,92	1,50
N-0.5						
A	-781,66	-1125,00	-937,77	1,00	1,44	1,20
	781,66	1125,00	937,77	1,00	1,44	1,20
B	-1896,28	-2250,00	-2275,54	1,00	1,19	1,20
	1896,28	2250,00	2275,54	1,00	1,19	1,20
C	-2472,04	-3000,00	-2966,45	1,00	1,21	1,20
	2472,04	3000,00	2966,45	1,00	1,21	1,20
D	-3624,28	-3750,00	-4349,14	1,00	1,03	1,20
	3624,28	3750,00	4349,14	1,00	1,03	1,20
E	-1225,74	-1875,00	-1470,89	1,00	1,53	1,20
	1225,74	1875,00	1470,89	1,00	1,53	1,20
N-0.3						
A	-847,51	-1125,00	-941,68	1,00	1,33	1,11
	847,51	1125,00	941,68	1,00	1,33	1,11
B	-2038,33	-2250,00	-2264,81	1,00	1,10	1,11
	2038,33	2250,00	2264,81	1,00	1,10	1,11
C	-2684,03	-3000,00	-2982,25	1,00	1,12	1,11
	2684,03	3000,00	2982,25	1,00	1,12	1,11
D	-3900,23	-3750,00	-4333,59	1,00	0,96	1,11
	3900,23	3750,00	4333,59	1,00	0,96	1,11
E	-1329,89	-1875,00	-1477,66	1,00	1,41	1,11
	1329,89	1875,00	1477,66	1,00	1,41	1,11

N-1.0

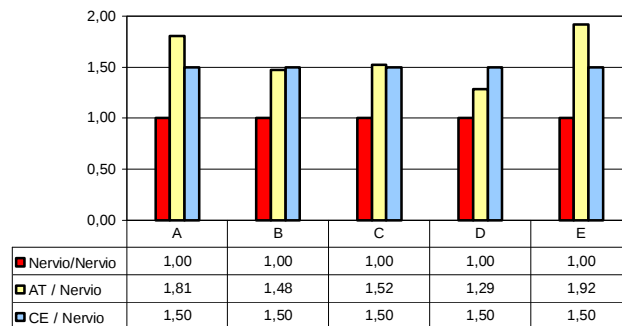


Gráfico III.8-a

N-0.5

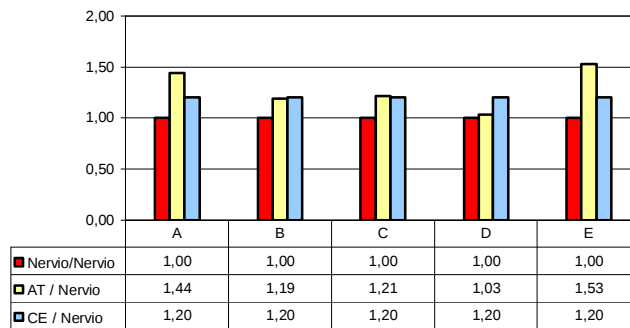


Gráfico III.8-b

N-0.3

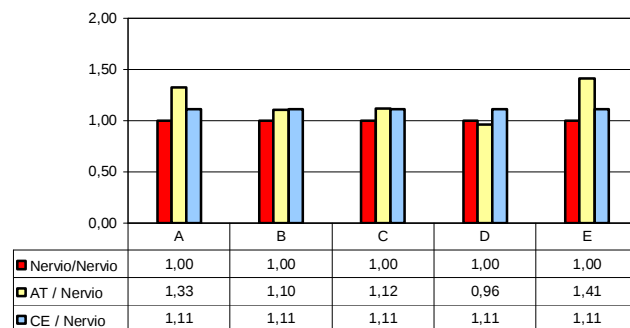


Gráfico III.8-c

Los resultados obtenidos nos permiten determinar que el método de Área Tributaria es impreciso y además con porcentajes realmente considerables, los cuales como se dijo al principio son aun mayores si comparásemos con las cargas provenientes de los nervios, al aplicar el método de CN. A pesar de que en algunos casos los valores de corte son iguales o muy parecidos cuando se aplica el CAT o el CN, en la gran mayoría, los valores obtenidos median el CAT son considerablemente mayores a los obtenidos a través del CN, llegando en algunos casos a duplicar o incluso triplicar los mismos. Es por ello que sería lógico pensar en buscar un método de carga alternativo, que permitiese que estos valores, si bien no igualen a los obtenidos cuando analizamos miembro por miembro, se acerque más a estos.

A pesar de que se recurrió a un método alternativo (CE) para la comparación, se puede apreciar que este suministra cargas las cuales también dan como resultado cortantes mayores a los obtenidos a partir de la transferencia de los esfuerzos resultantes de cargar los nervios. Además para obtener estas cargas se tendría que cargar igualmente los nervios lo cual haría de éste un método muy engorroso.

CAPITULO IV.- DESARROLLO DE LA PROPUESTA

DESARROLLO DE LA PROPUESTA

IV.1.- METODOLOGIA PARA EL DESARROLLO DE LA PROPUESTA.

En un principio se comenzó a probar diferentes métodos de carga alternos basados en los resultados obtenidos por los cortantes provenientes de los nervios. Con esto se pudo constatar que no era posible conseguir un método sencillo y que reflejara con exactitud los resultados obtenidos al cargar los nervios por Área Tributaria (CN). En función de ello era necesario encontrar otro método contra el cual se pudiese establecer parámetros para el desarrollo de la propuesta, para ello se cargaron las vigas con los cortantes provenientes de los extremos de los nervios (CNor) al aplicar las formulas propuestas por la Norma COVENIN 1753, Capítulo 8, Tabla 8.3.3. Con ello se consigue que el método sea calibrando a través de la norma y además esto permite tener un cierto margen de amplitud en los resultados de la propuesta, dado que de ahora en adelante los resultados de la propuesta no se buscaron exactamente igual a los obtenidos a través de CN, si no que esta mantuviese una relación similar entre los resultados obtenidos mediante la CN y los que se obtienen al aplicar la CNor.

En definitiva se determino que lo más sencillo era buscar un factor o factores en función del método de Área tributaria, el cual como se ha visto es bastante sencillo y fácil de aplicar. Para hallar estos factores primero se cotejaron los resultados de fuerzas de corte obtenidos por CAT y los del método CN para poder determinar los patrones que existen entre ellos. Una vez hecho esto se empieza la determinación de los factores los cuales se obtienen, sumando las cortantes en los extremos de la viga (V_i , V_j) que se obtuvieron a través del CN y dividiendo esta entre la longitud de la viga (L) (esto es equivalente a convertir las reacciones en una carga distribuida que las provoque), luego se divido esto entre el valor de la carga de CAT, obteniendo así la relación que existían entre estas dos.

$$Factor = \frac{(V_i + V_j) / L}{CAT} \quad \text{Ecuación IV.1}$$

Ese número es el factor por el cual se requiere multiplicar la carga de Área Tributaria para obtener una carga que produzca los mismos valores de cortantes en los extremos que los obtenidos por la CN.

IV.2.- DESCRIPCION DE LOS MODELOS A UTILIZAR.

En función de los resultados que se obtuvieron con los modelos que se usaron para la revisión del método de Área Tributaria y que ya se habían estudiado sus características se decide usar el modelo original en su forma básica, pero para este caso se tenía que usar una mayor cantidad de modelos ya que no se trataba de demostrar algo, sino de buscar suficientes características que permitieran encontrar patrones para establecer un método de carga diferente que fuese suficientemente confiable. En función de esto inicialmente se utilizaron modelos desde cuatro vigas hasta siete vigas con la misma configuración básica de los usados para el Capítulo III, es decir, un modelo tipo pórtico con una viga completa y un modelo tipo nervado, en los cuales los nervios están conectados a las vigas de apoyo en sus extremos y los cuales están separados a 30, 50 y 100 cm. Estos modelos tienen un solo vano en la dirección de apoyo el cual, para ambos casos, mide tres metros (longitud de las vigas de apoyo) y en la dirección ortogonal la cantidad de vanos es variable en función del número de vigas de apoyo que posea el modelo y a diferencia de los del Capítulo III, en los cuales las longitudes varían sin ninguna limitante, en estos como se aplicaron las reacciones propuestas por la Norma COVENIN 1753-87 en su Tabla 8.3.3 se debían tomar en cuenta también que dichos modelos cumplieran las restricciones que la norma estipula para el uso de dicha tabla y las cuales pueden ser consultadas en el Capítulo II.

Estos modelos a su vez se dividen en tres, cuyas variantes son sus longitudes, unos en los que las luces de dos tramos adyacentes son iguales, otros en los cuales las luces varían entre sí en un 10% y en el tercero esta variación es del 20%. Las dimensiones de las vigas y columnas, la altura del mismo y la carga de servicio son exactamente iguales a las utilizadas en los modelos del Capítulo III. En definitiva se tienen los siguientes modelos utilizados para la determinación de los factores propuestos para el ajuste del método de Área Tributaria y los cuales componen un

total de 48 estructuras: 12 tipo pórtico y 36 tipo nervado. Representados en los gráficos a continuación.

- 4 Vigas: con luces variables de los vanos en 0%, 10% y 20%.

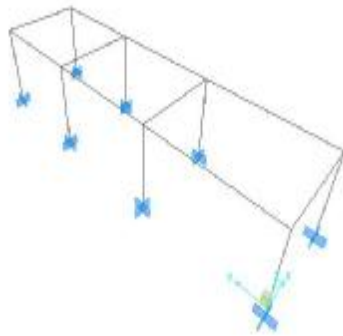


Figura IV.1-a

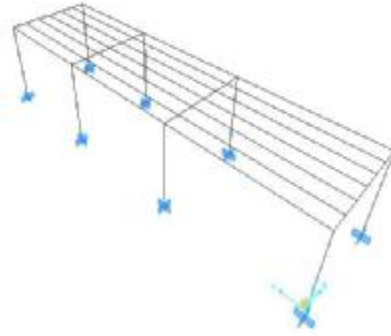


Figura IV.1-b

- 5 Vigas: con luces variables de los vanos en 0%, 10% y 20%.

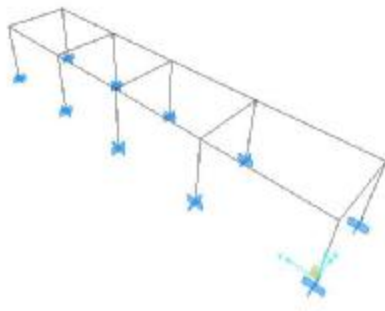


Figura IV.2-a

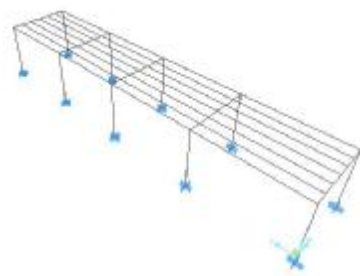


Figura IV.2-b

- 6 Vigas: con luces variables de los vanos en 0%, 10% y 20%.

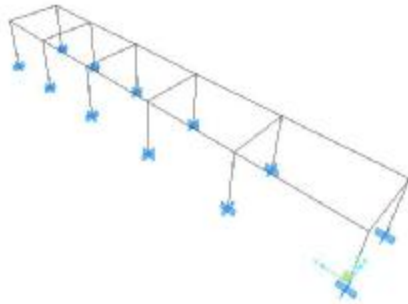


Figura IV.3-a

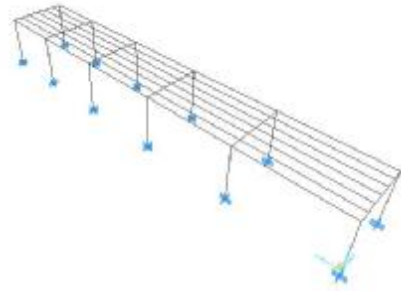


Figura IV.3-b

- 7 Vigas: con luces variables de los vanos en 0%, 10% y 20%.

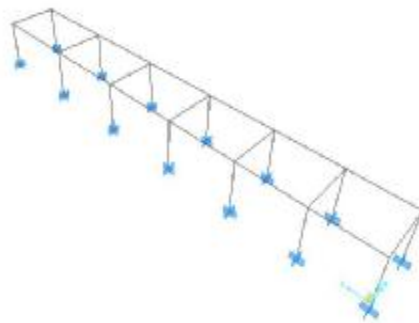


Figura IV.4-a

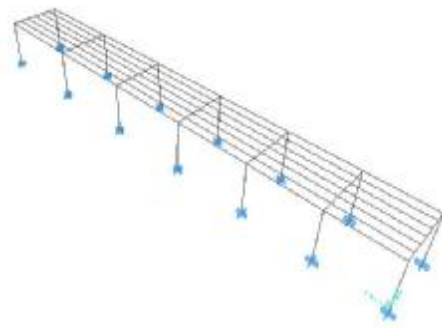


Figura IV.4-b

IV.3.- CARGAS Y CORTANTES DE LOS MODELOS APLICANDO CAT Y CN.

A continuación se presentan las tablas que contienen los valores de CAT y CN, así como los cortantes obtenidos a través de estas cargas. Estos resultados se usaron para encontrar los patrones que permitieron luego establecer la metodología para la propuesta.

Las tablas están constituidas de la siguiente manera, un primer renglón correspondiente a la viga en cuestión, el segundo contiene tanto la carga como los valores de corte referente al CAT, el ultimo renglón esta constituido a su vez por tres

sub-renglones que contienen la carga y los valores de corte provenientes del CN para cada separación de nervio.

Tabla IV.1. Cargas y Cortes

4 VIGAS								
Viga	AREA TRIBUTARIA		NERVIO					
			N-1.0		N-0.5		N-0.3	
	Carga (Kgf/m)	Cortante (kgf)	Carga en nervios (kgf/m)	Cortante (Kgf)	Carga en nervios (kgf/m)	Cortante (Kgf)	Carga en nervios (kgf/m)	Cortante (Kgf)
0%								
A	1000,00	-1500,00	500,00	-923,66	250,00	-1139,72	150,00	-1189,43
		1500,00		923,66		1139,72		1189,43
B	2000,00	-3000,00	500,00	-2076,34	250,00	-2610,28	150,00	-2860,57
		3000,00		2076,34		2610,28		2860,57
C	2000,00	-3000,00	500,00	-2076,34	250,00	-2610,28	150,00	-2860,57
		3000,00		2076,34		2610,28		2860,57
D	1000,00	-1500,00	500,00	-923,66	250,00	-1139,72	150,00	-1189,43
		1500,00		923,66		1139,72		1189,43
10%								
A	1100,00	-1650,00	500,00	-1031,03	250,00	-1250,26	150,00	-1321,98
		1650,00		1031,03		1250,26		1321,98
B	2100,00	-2850,00	500,00	-2223,84	250,00	-2823,26	150,00	-3079,96
		2850,00		2223,84		2823,26		3079,96
C	1900,00	-3150,00	500,00	-1928,38	250,00	-2430,15	150,00	-2640,06
		3150,00		1928,38		2430,15		2640,06
D	900,00	-1350,00	500,00	-816,75	250,00	-996,33	150,00	-1057,99
		1350,00		816,75		996,33		1057,99
20%								
A	1200,00	-1800,00	500,00	-1138,47	250,00	-1378,32	150,00	-1455,18
		1800,00		1138,47		1378,32		1455,18
B	2200,00	-3300,00	500,00	-2371,78	250,00	-3019,29	150,00	-3299,30
		3300,00		2371,78		3019,29		3299,30
C	1800,00	-2700,00	500,00	-1778,81	250,00	-2230,63	150,00	-2417,09
		2700,00		1778,81		2230,63		2417,09
D	800,00	-1200,00	500,00	-710,95	250,00	-871,76	150,00	-928,43
		1200,00		710,95		871,76		928,43

Tabla IV.2. Cargas y Cortes

5 VIGAS								
Viga	AREA TRIBUTARIA		NERVIO					
			N-1.0		N-0.5		N-0.3	
	Carga (Kgf/m)	Cortante (kgf)	Carga en nervios (kgf/m)	Cortante (Kgf)	Carga en nervios (kgf/m)	Cortante (Kgf)	Carga en nervios (kgf/m)	Cortante (Kgf)
0%								
A	1000,00	-1500,00	500,00	-916,81	250,00	-1114,63	150,00	-1182,55
		1500,00		916,81		1114,63		1182,55
B	2000,00	-3000,00	500,00	-2107,46	250,00	-2669,25	150,00	-2901,09
		3000,00		2107,46		2669,25		2901,09
C	2000,00	-3000,00	500,00	-1951,48	250,00	-2432,23	150,00	-2632,73
		3000,00		1951,48		2432,23		2632,73
D	2000,00	-3000,00	500,00	-2107,46	250,00	-2663,25	150,00	-2901,09
		3000,00		2107,46		2663,25		2901,09
E	1000,00	-1500,00	500,00	-916,81	250,00	-1114,63	150,00	-1182,55
		1500,00		916,81		1114,63		1182,55
10%								
A	1100,00	-1650,00	500,00	-1025,64	250,00	-1244,88	150,00	-1318,33
		1650,00		1025,64		1244,88		1318,33
B	2100,00	-3150,00	500,00	-2252,82	250,00	-2857,82	150,00	-3109,09
		3150,00		2252,82		2857,82		3109,09
C	1900,00	-2850,00	500,00	-1785,57	250,00	-2223,39	150,00	-2409,36
		2850,00		1785,57		2223,39		2409,36
D	1900,00	-2850,00	500,00	-1995,05	250,00	-2531,94	150,00	-2753,11
		2850,00		1995,05		2531,94		2753,11
E	1000,00	-1500,00	500,00	-940,91	250,00	-1141,96	150,00	-1210,12
		1500,00		940,91		1141,96		1210,12
20%								
A	1200,00	-1800,00	500,00	-1134,44	250,00	-1375,31	150,00	-1454,22
		1800,00		1134,44		1375,31		1454,22
B	2200,00	-3300,00	500,00	-2397,86	250,00	-3045,84	150,00	-3316,65
		3300,00		2397,86		3045,84		3316,65
C	1800,00	-2700,00	500,00	-1615,03	250,00	-2009,14	150,00	-2181,02
		2700,00		1615,03		2009,14		2181,02
D	1800,00	-2700,00	500,00	-1893,19	250,00	-2406,59	150,00	-2616,53
		2700,00		1893,19		2406,59		2616,53
E	1000,00	-1500,00	500,00	-959,48	250,00	-1163,12	150,00	-1231,57
		1500,00		959,48		1163,12		1231,57

Tabla IV.3. Cargas y Cortes

6 VIGAS								
Viga	AREA TRIBUTARIA		NERVIO					
			N-1.0		N-0.5		N-0.3	
	Carga (Kgf/m)	Cortante (kgf)	Carga en nervios (kgf/m)	Cortante (Kgf)	Carga en nervios (kgf/m)	Cortante (Kgf)	Carga en nervios (kgf/m)	Cortante (Kgf)
0%								
A	1000,00	-1500,00	500,00	-918,58	250,00	-1116,53	150,00	-1184,00
		1500,00		918,58		1116,53		1184,00
B	2000,00	-3000,00	500,00	-2099,21	250,00	-2659,22	150,00	-2892,58
		3000,00		2099,21		2659,22		2892,58
C	2000,00	-3000,00	500,00	-1982,21	250,00	-2474,25	150,00	-2673,42
		3000,00		1982,21		2474,25		2673,42
D	2000,00	-3000,00	500,00	-1982,21	250,00	-2474,25	150,00	-2673,42
		3000,00		1982,21		2474,25		2673,42
E	2000,00	-3000,00	500,00	-2099,21	250,00	-2659,22	150,00	-2872,58
		3000,00		2099,21		2659,22		2872,58
F	1000,00	-1500,00	500,00	-918,58	250,00	-1116,53	150,00	-1184,00
		1500,00		918,58		1116,53		1184,00
10%								
A	1200,00	-1800,00	500,00	-1122,32	250,00	-1359,05	150,00	-1435,20
		1800,00		1122,32		1359,05		1435,20
B	2300,00	-3450,00	500,00	-2446,87	250,00	-3111,49	150,00	-3395,80
		3450,00		2446,87		3111,49		3395,80
C	2100,00	-3150,00	500,00	-2057,35	250,00	-2560,65	150,00	-2762,53
		3150,00		2057,35		2560,65		2762,53
D	2000,00	-3000,00	500,00	-1906,06	250,00	-2385,59	150,00	-2580,22
		3000,00		1906,06		2385,59		2580,22
E	1700,00	-2550,00	500,00	-1749,47	250,00	-2204,63	150,00	-2389,01
		2550,00		1749,47		2204,63		2389,01
F	800,00	-1200,00	500,00	-717,92	250,00	-878,60	150,00	-937,24
		1200,00		717,92		878,60		937,24

Tabla IV.3. Cargas y Cortes

6 VIGAS								
Viga	AREA TRIBUTARIA		NERVIO					
			N-1.0		N-0.5		N-0.3	
	Carga (Kgf/m)	Cortante (kgf)	Carga en nervios (kgf/m)	Cortante (Kgf)	Carga en nervios (kgf/m)	Cortante (Kgf)	Carga en nervios (kgf/m)	Cortante (Kgf)
20%								
A	1438,00	-2156,25	500,00	1370,75	250,00	-1656,04	150,00	1742,88
		2156,25		-1370,75		1656,04		-1742,88
B	2638,00	-3956,25	500,00	-2839,41	250,00	-3622,52	150,00	-3966,98
		3956,25		2839,41		3622,52		3966,98
C	2200,00	-3300,00	500,00	-2111,91	250,00	-2622,67	150,00	-2823,02
		3300,00		2111,91		2622,67		2823,02
D	1800,00	-2700,00	500,00	-1842,53	250,00	-2290,72	150,00	-2477,71
		2700,00		1842,53		2290,72		2477,71
E	1438,00	-2156,25	500,00	-1355,09	250,00	-1796,58	150,00	-1942,57
		2156,25		1355,09		1796,58		1942,57
F	638,00	-956,25	500,00	-480,31	250,00	-698,96	150,00	-749,34
		956,25		480,31		698,96		749,34

Tabla IV.4. Cargas y Cortes

7 VIGAS								
Viga	AREA TRIBUTARIA		NERVIO					
			N-1.0		N-0.5		N-0.3	
	Carga (Kgf/m)	Cortante (kgf)	Carga en nervios (kgf/m)	Cortante (Kgf)	Carga en nervios (kgf/m)	Cortante (Kgf)	Carga en nervios (kgf/m)	Cortante (Kgf)
0%								
A	1000,00	-1500,00	500,00	-918,58	250,00	-1116,00	150,00	-1138,60
		1500,00		918,58		1116,00		1138,60
B	2000,00	-3000,00	500,00	-2101,47	250,00	-26661,72	150,00	-2894,52
		3000,00		2101,47		26661,72		2894,52
C	2000,00	-3000,00	500,00	-1974,04	250,00	-2464,13	150,00	-2664,81
		3000,00		1974,04		2464,13		2664,81
D	2000,00	-3000,00	500,00	-2012,90	250,00	-2516,30	150,00	-2714,14
		3000,00		2012,90		2516,30		2714,14
E	2000,00	-3000,00	500,00	-1974,04	250,00	-2464,13	150,00	-26664,81
		3000,00		1974,04		2464,13		26664,81
F	200,00	-3000,00	500,00	-2101,47	250,00	-2661,72	150,00	-1184,00
		3000,00		2101,47		2661,72		1184,00
G	1000,00	-1500,00	500,00	-918,58	250,00	-1116,00	150,00	-1183,60
		1500,00		918,58		1116,00		1183,60
10%								
A	800,00	-1200,00	500,00	-714,61	250,00	-874,66	150,00	-933,50
		1200,00		714,61		874,66		933,50
B	1700,00	-2550,00	500,00	-1758,77	250,00	-2215,95	150,00	-2399,51
		2550,00		1758,77		2215,95		2399,51
C	1900,00	-2850,00	500,00	-1887,17	250,00	-2360,19	150,00	-2555,39
		2850,00		1887,17		2360,19		2555,39
D	2100,00	-3150,00	500,00	-2115,92	250,00	-2647,05	150,00	-2851,17
		3150,00		2115,92		2647,05		2851,17
E	2300,00	-3450,00	500,00	-2255,32	250,00	-2806,09	150,00	-3025,58
		3450,00		2255,32		2806,09		3025,58
F	2500,00	-3750,00	500,00	-2647,73	250,00	-3368,09	150,00	-3679,72
		3750,00		2647,73		3368,09		3679,72
G	1300,00	-1950,00	500,00	-1220,47	250,00	-1477,97	150,00	-1559,14
		1950,00		1220,47		1477,97		1559,14

Tabla IV.4. Cargas y Cortes

7 VIGAS								
Viga	AREA TRIBUTARIA		NERVIO					
			N-1.0		N-0.5		N-0.3	
	Carga (Kgf/m)	Cortante (kgf)	Carga en nervios (kgf/m)	Cortante (Kgf)	Carga en nervios (kgf/m)	Cortante (Kgf)	Carga en nervios (kgf/m)	Cortante (Kgf)
20%								
A	800,00	-1200,00	500,00	-689,20	250,00	-845,21	150,00	-903,18
		1200,00		689,20		845,21		903,18
B	1800,00	-2700,00	500,00	-1854,45	250,00	-2332,61	150,00	-2524,08
		2700,00		1854,45		2332,61		2524,08
C	2200,00	-3300,00	500,00	-2162,08	250,00	-2705,72	150,00	-2929,50
		3300,00		2162,08		2705,72		2929,50
D	2600,00	-3900,00	500,00	-2696,45	250,00	-3369,61	150,00	-3636,19
		3900,00		2696,45		3369,61		3636,19
E	2600,00	-3900,00	500,00	-2681,77	250,00	-3347,50	150,00	-3614,36
		3900,00		2681,77		3347,50		3614,36
F	2200,00	-3300,00	500,00	-2228,83	250,00	-2820,02	150,00	-3068,30
		3300,00		2228,83		2820,02		3068,30
G	1000,00	-1500,00	500,00	-887,23	250,00	-1072,33	150,00	-1144,39
		1500,00		887,23		1072,33		1144,39

IV.4.- DETERMINACION DE LOS FACTORES.

Los valores obtenidos a partir de las tablas anteriores mediante la ecuación IV.1 son mostrados e ilustrados a continuación. Estas tablas se encuentran especificadas para cada separación de nervios, en la primera (desde la Tabla IV.5-a hasta la IV.13-a) se muestran las cargas por área tributaria lo cual constituye el denominador en la ecuación antes mencionada, cada grupo de tabla está separada por la longitud entre vanos, y esta acompañado de unas figuras (desde la Fig. IV.5 hasta la IV.13) las cuales identifican dichas longitudes y además ilustran la posición a la cual corresponden los valores. Las ultimas dos tablas contienen los factores, en la primera (desde la Tabla IV.5-b hasta la IV.13-b) están los calculados para cada viga individualmente y en la segunda (desde la Tabla IV.5-c hasta la IV.13-c) el promedio de estas.

SEPARACION ENTRE NERVIOS 1m

Separacion entre vanos: 0%

Longitud (m)

4 VIGAS

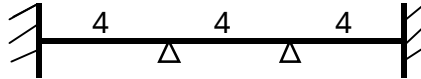


Figura IV.5-a

5 VIGAS

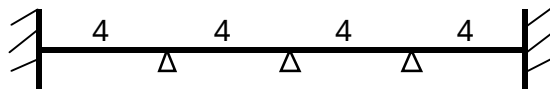


Figura IV.5-b

6 VIGAS

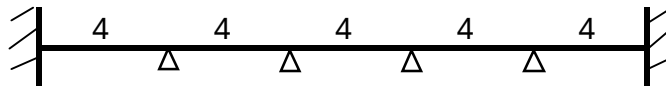


Figura IV.5-c

7 VIGAS

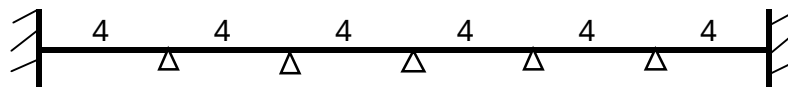


Figura IV.5-d

Tabla IV.5-a. Carga por Area Tributaria

	V_{Ext}	V_{Int}	V_{Res}	V_{Res}	V_{Res}	V_{Int}	V_{Ext}
4 VIGAS	1000	2000				2000	1000
5 VIGAS	1000	2000	2000			2000	1000
6 VIGAS	1000	2000	2000	2000		2000	1000
7 VIGAS	1000	2000	2000	2000	2000	2000	1000

Tabla IV.5-b. Factores

	V_{Ext}	V_{Int}	V_{Res}	V_{Res}	V_{Res}	V_{Int}	V_{Ext}
4 VIGAS	0,616	0,692				0,692	0,616
5 VIGAS	0,611	0,702	0,650			0,702	0,611
6 VIGAS	0,612	0,700	0,661	0,661		0,700	0,612
7 VIGAS	0,612	0,700	0,658	0,671	0,658	0,700	0,612

Tabla IV.5-c. Factores Promedios

V_{EXT}	0,613
V_{INT}	0,699
V_{RES}	0,660

SEPARACION ENTRE NERVIOS 1m

Separacion entre vanos: 10%

Longitud (m)

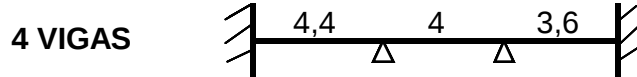


Figura IV.6-a

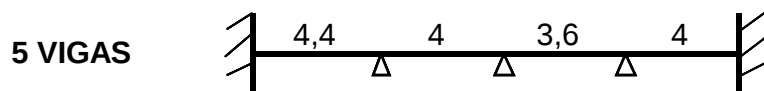


Figura IV.6-b

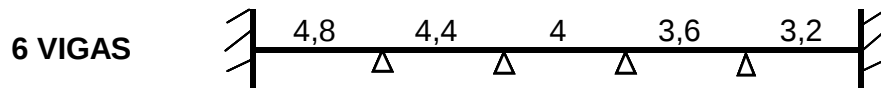


Figura IV.6-c

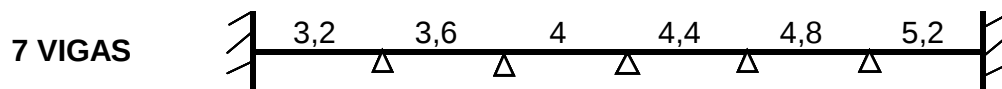


Figura IV.6-d

Tabla IV.5-a. Carga por Area Tributaria

	V _{Ext}	V _{Int}	V _{Res}	V _{Res}	V _{Res}	V _{Int}	V _{Ext}
4 VIGAS	1100	2100				1900	900
5 VIGAS	1100	2100	1900			1900	1000
6 VIGAS	1200	2300	2100	1900		1700	800
7 VIGAS	800	1700	1900	2100	2300	2500	1300

Tabla IV.6-b. Factores

	V _{Ext}	V _{Int}	V _{Res}	V _{Res}	V _{Res}	V _{Int}	V _{Ext}
4 VIGAS	0,625	0,706				0,677	0,605
5 VIGAS	0,622	0,715	0,627			0,700	0,627
6 VIGAS	0,624	0,709	0,653	0,669		0,686	0,598
7 VIGAS	0,596	0,690	0,662	0,672	0,654	0,706	0,626

Tabla IV.6-c. Factores Promedios

V _{EXT}	0,615
V _{INT}	0,699
V _{RES}	0,656

SEPARACION ENTRE NERVIOS 1m

Separacion entre vanos: 20%

Longitud (m)

4 VIGAS

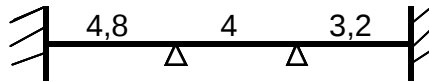


Figura IV.7-a

5 VIGAS

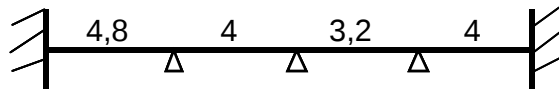


Figura IV.7-b

6 VIGAS

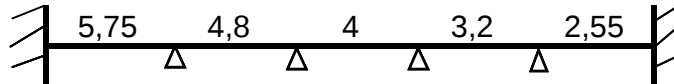


Figura IV.7-c

7 VIGAS

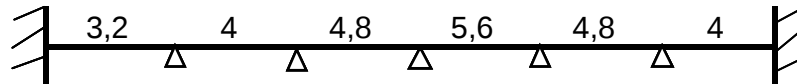


Figura IV.7-d

Tabla IV.6-a. Carga por Area Tributaria

	V_{Ext}	V_{Int}	V_{Res}	V_{Res}	V_{Res}	V_{Int}	V_{Ext}
4 VIGAS	1200	2200				1800	800
5 VIGAS	1200	2200	1800			1800	1000
6 VIGAS	1438	2638	2200	1800		1438	638
7 VIGAS	800	1800	2200	2600	2600	2200	1000

Tabla IV.7-b. Factores

	V_{Ext}	V_{Int}	V_{Res}	V_{Res}	V_{Res}	V_{Int}	V_{Ext}
4 VIGAS	0,632	0,719				0,659	0,592
5 VIGAS	0,630	0,727	0,598			0,701	0,640
6 VIGAS	0,636	0,718	0,640	0,682		0,628	0,502
7 VIGAS	0,574	0,687	0,655	0,691	0,688	0,675	0,591

Tabla IV.7-c. Factores Promedios

V_{EXT}	0,600
V_{INT}	0,689
V_{RES}	0,659

SEPARACION ENTRE NERVIOS 0,5m

Separacion entre vanos: 0%

Longitud (m)

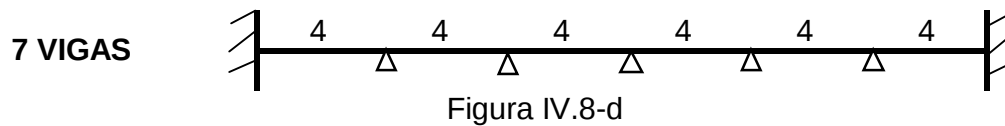
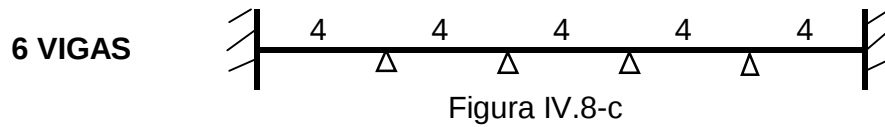
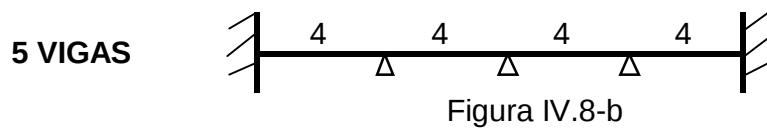
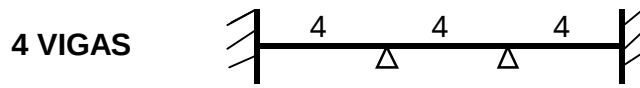


Tabla IV.8-a. Carga por Area Tributaria

	V_{Ext}	V_{Int}	V_{Res}	V_{Res}	V_{Res}	V_{Int}	V_{Ext}
4 VIGAS	1000	2000				2000	1000
5 VIGAS	1000	2000	2000			2000	1000
6 VIGAS	1000	2000	2000	2000		2000	1000
7 VIGAS	1000	2000	2000	2000	2000	2000	1000

Tabla IV.8-b. Factores

	V_{Ext}	V_{Int}	V_{Res}	V_{Res}	V_{Res}	V_{Int}	V_{Ext}
4 VIGAS	0,760	0,870				0,870	0,760
5 VIGAS	0,743	0,890	0,811			0,890	0,743
6 VIGAS	0,744	0,886	0,825	0,825		0,886	0,744
7 VIGAS	0,744	0,887	0,821	0,839	0,821	0,887	0,744

Tabla IV.8-c. Factores Promedios

V_{EXT}	0,748
V_{INT}	0,883
V_{RES}	0,824

SEPARACION ENTRE NERVIOS 0,5m

Separacion entre vanos: 10%

Longitud (m)

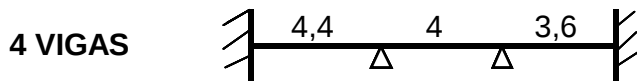


Figura IV.9-a

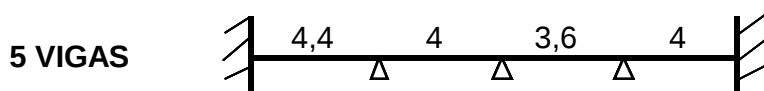


Figura IV.9-b

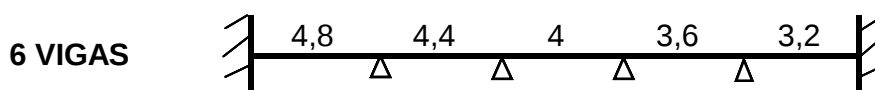


Figura IV.9-c

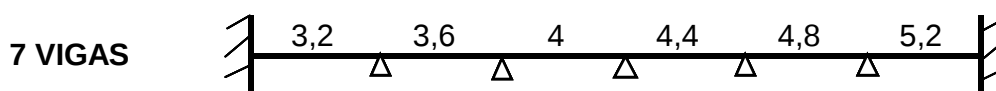


Figura IV.9-d

Tabla IV.9-a. Carga por Area Tributaria

	V _{Ext}	V _{Int}	V _{Res}	V _{Res}	V _{Res}	V _{Int}	V _{Ext}
4 VIGAS	1100	2100				1900	900
5 VIGAS	1100	2100	1900			1900	1000
6 VIGAS	1200	2300	2100	1900		1700	800
7 VIGAS	800	1700	1900	2100	2300	2500	1300

Tabla IV.9-b. Factores

	V _{Ext}	V _{Int}	V _{Res}	V _{Res}	V _{Res}	V _{Int}	V _{Ext}
4 VIGAS	0,758	0,896				0,853	0,738
5 VIGAS	0,754	0,907	0,780			0,888	0,761
6 VIGAS	0,755	0,902	0,813	0,837		0,865	0,732
7 VIGAS	0,729	0,869	0,828	0,840	0,813	0,898	0,758

Tabla IV.9-c. Factores Promedios

V _{EXT}	0,748
V _{INT}	0,885
V _{RES}	0,819

SEPARACION ENTRE NERVIOS 0,5m

Separacion entre vanos: 20%

Longitud (m)

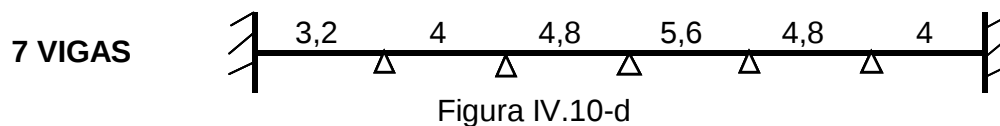
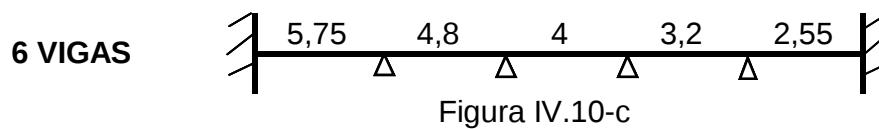
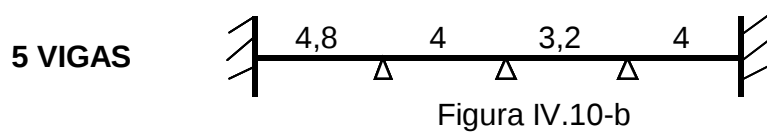
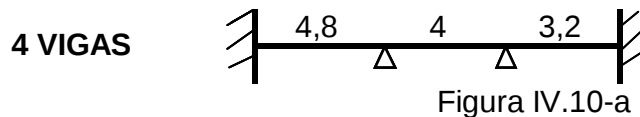


Tabla IV.10-a. Carga por Area Tributaria

	V_{Ext}	V_{Int}	V_{Res}	V_{Res}	V_{Res}	V_{Int}	V_{Ext}
4 VIGAS	1200	2200				1800	800
5 VIGAS	1200	2200	1800			1800	1000
6 VIGAS	1438	2638	2200	1800		1438	638
7 VIGAS	800	1800	2200	2600	2600	2200	1000

Tabla IV.10-b. Factores

	V_{Ext}	V_{Int}	V_{Res}	V_{Res}	V_{Res}	V_{Int}	V_{Ext}
4 VIGAS	0,766	0,915				0,826	0,726
5 VIGAS	0,764	0,923	0,744			0,891	0,775
6 VIGAS	0,768	0,916	0,795	0,848		0,833	0,731
7 VIGAS	0,704	0,864	0,820	0,864	0,858	0,855	0,720

Tabla IV.10-c. Factores Promedios

V_{EXT}	0,744
V_{INT}	0,878
V_{RES}	0,822

SEPARACION ENTRE NERVIOS 0,3m

Separacion entre vanos: 0%

Longitud (m)

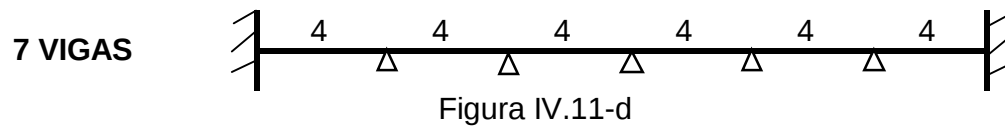
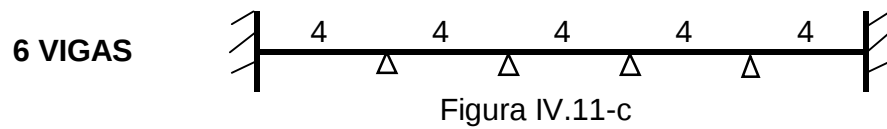
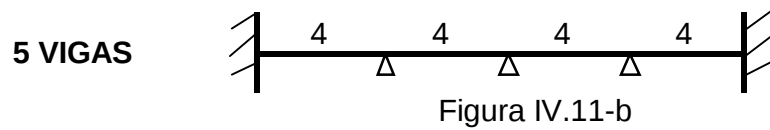
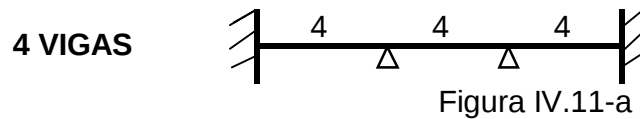


Tabla IV.11-a. Carga por Area Tributaria

	V_{Ext}	V_{Int}	V_{Res}	V_{Res}	V_{Res}	V_{Int}	V_{Ext}
4 VIGAS	1000	2000				2000	1000
5 VIGAS	1000	2000	2000			2000	1000
6 VIGAS	1000	2000	2000	2000		2000	1000
7 VIGAS	1000	2000	2000	2000	2000	2000	1000

Tabla IV.11-b. Factores

	V_{Ext}	V_{Int}	V_{Res}	V_{Res}	V_{Res}	V_{Int}	V_{Ext}
4 VIGAS	0,793	0,954				0,954	0,793
5 VIGAS	0,788	0,967	0,878			0,967	0,788
6 VIGAS	0,789	0,964	0,891	0,891		0,964	0,789
7 VIGAS	0,789	0,965	0,888	0,905	0,888	0,965	0,789

Tabla IV.11-c. Factores Promedios

V_{EXT}	0,790
V_{INT}	0,962
V_{RES}	0,890

SEPARACION ENTRE NERVIOS 0,3m

Separacion entre vanos: 10%

Longitud (m)

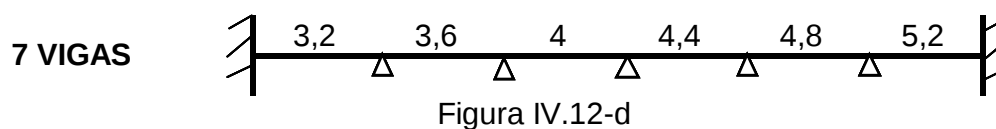
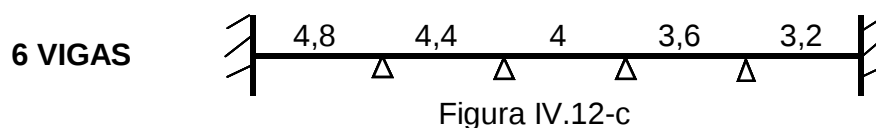
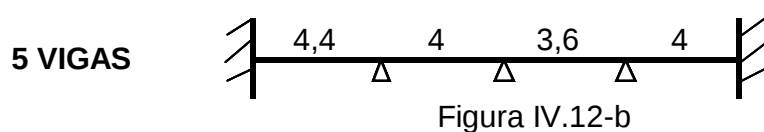
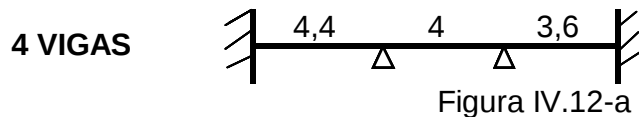


Tabla IV.12-a. Carga por Area Tributaria

	V _{Ext}	V _{Int}	V _{Res}	V _{Res}	V _{Res}	V _{Int}	V _{Ext}
4 VIGAS	1100	2100				1900	900
5 VIGAS	1100	2100	1900			1900	1000
6 VIGAS	1200	2300	2100	1900		1700	800
7 VIGAS	800	1700	1900	2100	2300	2500	1300

Tabla IV.12-b. Factores

	V _{Ext}	V _{Int}	V _{Res}	V _{Res}	V _{Res}	V _{Int}	V _{Ext}
4 VIGAS	0,801	0,978				0,926	0,784
5 VIGAS	0,799	0,987	0,845			0,966	0,807
6 VIGAS	0,797	0,984	0,877	0,905		0,937	0,781
7 VIGAS	0,778	0,941	0,897	0,907	0,877	0,981	0,800

Tabla IV.12-c. Factores Promedios

V _{EXT}	0,793
V _{INT}	0,963
V _{RES}	0,885

SEPARACION ENTRE NERVIOS 0,3m

Separacion entre vanos: 20%

Longitud (m)

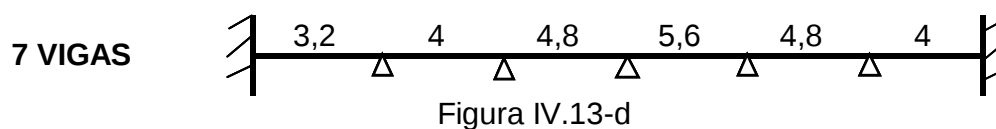
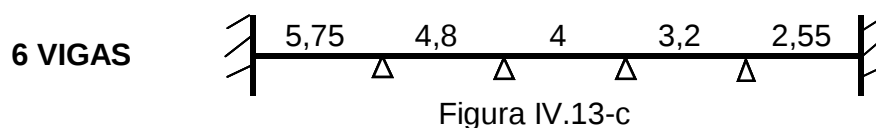
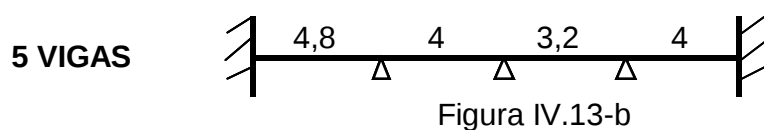
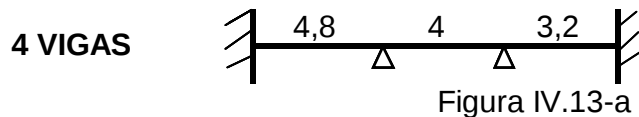


Tabla IV.13-a. Carga por Area Tributaria

	V _{Ext}	V _{Int}	V _{Res}	V _{Res}	V _{Res}	V _{Int}	V _{Ext}
4 VIGAS	1200	2200				1800	800
5 VIGAS	1200	2200	1800			1800	1000
6 VIGAS	1438	2638	2200	1800		1438	638
7 VIGAS	800	1800	2200	2600	2600	2200	1000

Tabla IV.13-b. Factores

	V _{Ext}	V _{Int}	V _{Res}	V _{Res}	V _{Res}	V _{Int}	V _{Ext}
4 VIGAS	0,808	1,000				0,895	0,774
5 VIGAS	0,808	1,005	0,808			0,969	0,821
6 VIGAS	0,808	1,003	0,855	0,918		0,901	0,784
7 VIGAS	0,753	0,935	0,888	0,932	0,927	0,930	0,763

Tabla IV.13-c. Factores Promedios

V _{EXT}	0,790
V _{INT}	0,955
V _{RES}	0,888

IV.5.- CARGAS Y CORTANTES OBTENIDAS A TRAVÉS DE CNor.

En las tablas presentadas a continuación se muestran las cargas (CNor) sobre las vigas, que se calcularon por medio de la Norma COVENIN las cuales están explicadas con mayor detenimiento en el sub.-capítulo IV.1. En el primer renglón de estas tablas se identifican las vigas, en los tres renglones siguientes se presentan la separación de los nervios, estos a su vez contienen dos columnas, la primera muestra los valores de carga antes mencionados y la segunda los valores de corte en los extremos de las vigas de apoyo obtenidos. Los valores de corte en los extremos de los nervios que fueron calculados según la Norma COVENIN 1753-87 y mediante los cuales se obtienen las cargas mostradas en este sub-capítulo se encuentran especificadas en el Apéndice B.

Tabla IV.14

4 VIGAS						
Viga	NORMA					
	N-1.0		N-0.5		N-0.3	
	Carga @1m (kgf)	Cortante (Kgf)	Carga @0.5m (kgf)	Cortante (Kgf)	Carga @0.3m (kgf)	Cortante (Kgf)
0%						
A	925,00	-925,00	462,50	-1156,25	277,50	-1248,75
		925,00		1156,25		1248,75
B	1850,00	-1850,00	925,00	-2312,50	555,00	-2497,50
		1850,00		2312,50		2497,50
C	1850,00	-1850,00	925,00	-2312,50	555,00	-2497,50
		1850,00		2312,50		2497,50
D	925,00	-925,00	462,50	-1156,25	277,50	-1248,75
		925,00		1156,25		1248,75
10%						
A	1025,00	-1025,00	512,50	-1281,25	307,50	-1383,75
		1025,00		1281,25		1383,75
B	1950,00	-1950,00	975,00	-2437,50	585,00	-2632,50
		1950,00		2437,50		2632,50
C	1750,00	-1750,00	875,00	-2187,50	525,00	-2362,50
		1750,00		2187,50		2362,50
D	825,00	-825,00	412,50	-1031,25	247,50	-1113,75
		825,00		1031,25		1113,75
20%						
A	1125,00	-1125,00	562,50	-1406,25	337,50	-1518,75
		1125,00		1406,25		1518,75
B	2050,00	-2050,00	1025,00	-2562,50	615,00	-2767,50
		2050,00		2562,50		2767,50
C	1650,00	-1650,00	825,00	-2062,50	495,00	-2227,50
		1650,00		2062,50		2227,50
D	725,00	-725,00	362,50	-906,25	217,50	-978,75
		725,00		906,25		978,75

Tabla IV.15

5 VIGAS						
Viga	NORMA					
	N-1.0		N-0.5		N-0.3	
	Carga @1m (kgf)	Cortante (Kgf)	Carga @0.5m (kgf)	Cortante (Kgf)	Carga @0.3m (kgf)	Cortante (Kgf)
0%						
A	1025,00	-1025,00	512,50	-1281,25	307,50	-1383,75
		1025,00		1281,25		1383,75
B	1950,00	-1950,00	975,00	-2437,50	585,00	-2632,50
		1950,00		2437,50		2632,50
C	1750,00	-1750,00	875,00	-2187,50	525,00	-2362,50
		1750,00		2187,50		2362,50
D	1850,00	-1750,00	925,00	-2187,50	525,00	-2362,50
		1750,00		2187,50		2362,50
E	850,00	-925,00	412,50	-1156,25	277,50	-1248,75
		925,00		1156,25		1248,75
10%						
A	1025,00	-1025,00	512,50	-1281,25	307,50	-1383,75
		1025,00		1281,25		1383,75
B	1950,00	-1950,00	975,00	-2437,50	585,00	-2632,50
		1950,00		2437,50		2632,50
C	1750,00	-1750,00	875,00	-2187,50	525,00	-2362,50
		1750,00		2187,50		2362,50
D	825,00	-825,00	412,50	-1031,25	247,50	-1113,75
		825,00		1031,25		1113,75
E	925,00	-925,00	462,50	-1156,25	277,50	-1248,75
		925,00		1156,25		1248,75
20%						
A	1125,00	-1125,00	562,50	-1406,25	337,50	-1518,75
		1125,00		1406,25		1518,75
B	2050,00	-2050,00	1025,00	-2562,50	615,00	-2767,50
		2050,00		2562,50		2767,50
C	1650,00	-1650,00	825,00	-2062,50	495,00	-2227,50
		1650,00		2062,50		2227,50
D	1650,00	-1650,00	825,00	-2062,50	495,00	-2227,50
		1650,00		2062,50		2227,50
E	925,00	-925,00	462,50	-1156,25	277,50	-1248,75
		925,00		1156,25		1248,75

Tabla IV.16

6 VIGAS						
Viga	NORMA					
	N-1.0		N-0.5		N-0.3	
	Carga @1m (kgf)	Cortante (Kgf)	Carga @0.5m (kgf)	Cortante (Kgf)	Carga @0.3m (kgf)	Cortante (Kgf)
0%						
A	925,00	-925,00	462,50	-1156,25	277,50	-1248,75
		925,00		1156,25		1248,75
B	1850,00	-1850,00	925,00	-2312,50	555,00	-2497,50
		1850,00		2312,50		2497,50
C	1850,00	-1850,00	925,00	-2312,50	555,00	-2497,50
		1850,00		2312,50		2497,50
D	1850,00	-1850,00	925,00	-2312,50	555,00	-2497,50
		1850,00		2312,50		2497,50
E	1850,00	-1850,00	925,00	-2312,50	555,00	-2497,50
		1850,00		2312,50		2497,50
F	925,00	-925,00	462,50	-1156,25	277,50	-1248,75
		925,00		1156,25		1248,75
10%						
A	1125,00	-1125,00	562,50	-1406,25	337,50	-1518,75
		1125,00		1406,25		1518,75
B	2150,00	-2150,00	1075,00	-2687,50	645,00	-2902,50
		2150,00		2687,50		2902,50
C	1950,00	-1950,00	975,00	-2437,50	585,00	-2632,50
		1950,00		2437,50		2632,50
D	1750,00	-1750,00	875,00	-2187,50	525,00	-2362,50
		1750,00		2187,50		2362,50
E	1550,00	-1550,00	775,00	-1937,50	465,00	-2092,50
		1550,00		1937,50		2092,50
F	725,00	-725,00	362,50	-906,25	217,50	-987,75
		725,00		906,25		987,75

Tabla IV.16

6 VIGAS						
Viga	NORMA					
	N-1.0		N-0.5		N-0.3	
	Carga @1m (kgf)	Cortante (Kgf)	Carga @0.5m (kgf)	Cortante (Kgf)	Carga @0.3m (kgf)	Cortante (Kgf)
20%						
A	1362,50	-1362,50	681,25	-1703,13	408,75	-1839,38
		1362,50		1703,13		1839,38
B	2487,50	-2487,50	1243,75	-3109,38	746,25	-3358,13
		2487,50		3109,38		3358,13
C	2050,00	-2050,00	1025,00	-2562,50	615,00	-2767,50
		2050,00		2562,50		2767,50
D	1650,00	-1650,00	825,00	-2062,50	495,00	-2227,50
		1650,00		2062,50		2227,50
E	1287,50	-1287,50	643,75	-1609,38	386,25	-1738,13
		1287,50		1609,38		1738,13
F	562,50	-562,50	281,25	-703,13	168,75	-759,38
		562,50		703,13		759,38

Tabla IV.17

7 VIGAS						
Viga	NORMA					
	N-1.0		N-0.5		N-0.3	
	Carga @1m (kgf)	Cortante (Kgf)	Carga @0.5m (kgf)	Cortante (Kgf)	Carga @0.3m (kgf)	Cortante (Kgf)
0%						
A	925,00	-925,00	462,50	-1156,25	277,50	-1248,75
		925,00		1156,25		1248,75
B	1850,00	-1850,00	925,00	-2312,50	555,00	-2497,50
		1850,00		2312,50		2497,50
C	1851,00	-1850,00	925,00	-2312,50	555,00	-2497,50
		1850,00		2312,50		2497,50
D	1852,00	-1850,00	925,00	-2312,50	555,00	-2497,50
		1850,00		2312,50		2497,50
E	1853,00	-1850,00	925,00	-2312,50	555,00	-2497,50
		1850,00		2312,50		2497,50
F	1854,00	-1850,00	925,00	-2312,50	555,00	-2497,50
		1850,00		2312,50		2497,50
G	925,00	-925,00	462,50	-1156,25	277,50	-1248,75
		925,00		1156,25		1248,75
10%						
A	725,00	-725,00	362,50	-906,25	217,50	-978,75
		725,00		906,25		978,75
B	1550,00	-1550,00	775,00	-1937,50	465,00	-2092,50
		1550,00		1937,50		2092,50
C	1750,00	-1750,00	875,00	-2187,50	525,00	-2362,50
		1750,00		2187,50		2362,50
D	1950,00	-1950,00	975,00	-2437,50	585,00	-2632,50
		1950,00		2437,50		2632,50
E	2150,00	-2150,00	1075,00	-2687,50	645,00	-2902,50
		2150,00		2687,50		2902,50
F	2350,00	-2350,00	1175,00	-2937,50	705,00	-3172,50
		2350,00		2937,50		3172,50
G	1225,00	-1225,00	612,50	-1531,25	367,50	-1631,25
		1225,00		1531,25		1631,25

Tabla IV.17

7 VIGAS						
Viga	NORMA					
	N-1.0		N-0.5		N-0.3	
	Carga @ 1m (kgf)	Cortante (Kgf)	Carga @ 0.5m (kgf)	Cortante (Kgf)	Carga @ 0.3m (kgf)	Cortante (Kgf)
20%						
A	725,00	-725,00	362,50	-906,25	217,75	-978,75
		725,00		906,25		978,75
B	1650,00	-1650,00	825,00	-2062,50	495,00	-2227,50
		1650,00		2062,50		2227,50
C	2050,00	-2050,00	1025,00	-2562,50	615,00	-2767,50
		2050,00		2562,50		2767,50
D	2450,00	-2450,00	1225,00	-3062,50	735,00	-3307,50
		2450,00		3062,50		3307,50
E	2450,00	-2450,00	1225,00	-3062,50	735,00	-3307,50
		2450,00		3062,50		3307,50
F	2050,00	-2050,00	1025,00	-2562,50	615,00	-2767,50
		2050,00		2562,50		2767,50
G	925,00	-925,00	462,50	-1156,25	277,50	-1248,75
		925,00		1156,25		1248,75

IV.6.- CARGAS Y CORTANTES OBTENIDOS MEDIANTE LA PROPUESTA.

En la tabla IV.18 se muestra el promedio de los factores obtenidos en el sub-capítulo IV.4 (Tablas de IV.5-c a IV.13-c).

Tabla IV.18**FACTORES DEFINITIVOS**

	Vext	Vint	Vres
N0.3	0,790	0,960	0,890
N0.5	0,750	0,880	0,820
N1.0	0,610	0,700	0,660

En las tablas (Tablas de IV.19 a IV.22) se muestran las cargas que resultan de multiplicar el factor que corresponde a ese tipo de viga por la CAT y las cortantes que se obtienen. El primer renglón de esta tabla muestra la identificación de las vigas al igual que en los otros casos, en los tres renglones siguientes se presentan la separación de los nervios, las dos columnas contenidas en estos muestran los valores de carga y el de corte obtenidos en los extremos respectivamente.

Tabla IV.19

4 VIGAS						
Viga	PROPUESTA					
	N-1.0		N-0.5		N-0.3	
	Carga (kgf/m)	Cortante (Kgf)	Carga (kgf/m)	Cortante (Kgf)	Carga (kgf/m)	Cortante (Kgf)
0%						
A (Ext)	610,00	-915,00	750,00	-1125,00	790,00	-1185,00
		915,00		1125,00		1185,00
B (Int)	1400,00	-2100,00	1760,00	-2640,00	1920,00	-2880,00
		2100,00		2640,00		2880,00
C (Int)	1400,00	-2100,00	1760,00	-2640,00	1920,00	-2880,00
		2100,00		2640,00		2880,00
D (Ext)	610,00	-915,00	750,00	-1125,00	790,00	-1185,00
		915,00		1125,00		1185,00
10%						
A (Ext)	671,00	-1006,50	825,00	-1237,50	869,00	-1303,50
		1006,50		1237,50		1303,50
B (Int)	1470,00	-2205,00	1848,00	-2772,00	2016,00	-3024,00
		2205,00		2772,00		3024,00
C (Int)	1330,00	-1995,00	1672,00	-2508,00	1824,00	-2736,00
		1995,00		2508,00		2736,00
D (Ext)	549,00	-823,50	675,00	-1012,50	711,00	-1066,50
		823,50		1012,50		1066,50
20%						
A (Ext)	732,00	-1098,00	900,00	-1350,00	948,00	-1422,00
		1098,00		1350,00		1422,00
B (Int)	1540,00	-2310,00	1936,00	-2904,00	2112,00	-3168,00
		2310,00		2904,00		3168,00
C (Int)	1260,00	-1890,00	1584,00	-2376,00	1728,00	-2592,00
		1890,00		2376,00		2592,00
D (Ext)	488,00	-732,00	600,00	-900,00	632,00	-948,00
		732,00		900,00		948,00

Tabla IV.20

5 VIGAS						
Viga	PROPUESTA					
	N-1.0		N-0.5		N-0.3	
	Carga (kgf/m)	Cortante (Kgf)	Carga (kgf/m)	Cortante (Kgf)	Carga (kgf/m)	Cortante (Kgf)
0%						
A (Ext)	671,00	-1006,50	825,00	-1237,50	869,00	-1303,50
		1006,50		1237,50		1303,50
B (Int)	1470,00	-2205,00	1848,00	-2772,00	2016,00	-3024,00
		2205,00		2772,00		3024,00
C (Res)	1254,00	-1881,00	1558,00	-2337,00	1691,00	-2536,50
		1881,00		2337,00		2536,50
D (Int)	1330,00	-1995,00	1672,00	-2508,00	1824,00	-2736,00
		1995,00		2508,00		2736,00
E (Ext)	610,00	-915,00	750,00	-1125,00	790,00	-1185,00
		915,00		1125,00		1185,00
10%						
A (Ext)	671,00	-1006,50	825,00	-1237,50	869,00	-1303,50
		1006,50		1237,50		1303,50
B (Int)	1470,00	-2205,00	1848,00	-2772,00	2016,00	-3024,00
		2205,00		2772,00		3024,00
C (Res)	1330,00	-1995,00	1672,00	-2508,00	1824,00	-2736,00
		1995,00		2508,00		2736,00
D (Int)	549,00	-823,50	675,00	-1012,50	711,00	-1066,50
		823,50		1012,50		1066,50
E (Ext)	610,00	-915,00	750,00	-1125,00	790,00	-1185,00
		915,00		1125,00		1185,00
20%						
A (Ext)	732,00	-1098,00	900,00	-1350,00	948,00	-1422,00
		1098,00		1350,00		1422,00
B (Int)	1540,00	-2310,00	1936,00	-2904,00	2112,00	-3168,00
		2310,00		2904,00		3168,00
C (Res)	1188,00	-1782,00	1476,00	-2214,00	1602,00	-2403,00
		1782,00		2214,00		2403,00
D (Int)	1260,00	-1890,00	1584,00	-2376,00	1728,00	-2592,00
		1890,00		2376,00		2592,00
E (Ext)	610,00	-915,00	750,00	-1125,00	790,00	-1185,00
		915,00		1125,00		1185,00

Tabla IV.21

6 VIGAS						
Viga	PROPUESTA					
	N-1.0		N-0.5		N-0.3	
	Carga (kgf/m)	Cortante (Kgf)	Carga (kgf/m)	Cortante (Kgf)	Carga (kgf/m)	Cortante (Kgf)
0%						
A (Ext)	610,00	-915,00	750,00	-1125,00	790,00	-1185,00
		915,00		1125,00		1185,00
B (Int)	1400,00	-2100,00	1760,00	-2640,00	1920,00	-2880,00
		2100,00		2640,00		2880,00
C (Res)	1320,00	-1980,00	1640,00	-2460,00	1780,00	-2670,00
		1980,00		2460,00		2670,00
D (Res)	1320,00	-1980,00	1640,00	-2460,00	1780,00	-2670,00
		1980,00		2460,00		2670,00
E (Int)	1400,00	-2100,00	1760,00	-2640,00	1920,00	-2880,00
		2100,00		2640,00		2880,00
F (Ext)	610,00	-915,00	750,00	-1125,00	790,00	-1185,00
		915,00		1125,00		1185,00
10%						
A (Ext)	732,00	-1098,00	900,00	-1350,00	948,00	-1422,00
		1098,00		1350,00		1422,00
B (Int)	1610,00	-2415,00	2024,00	-3036,00	2208,00	-3312,00
		2415,00		3036,00		3312,00
C (Res)	1386,00	-2079,00	1722,00	-2583,00	1869,00	-2803,50
		2079,00		2583,00		2803,50
D (Res)	1320,00	-1980,00	1640,00	-2460,00	1780,00	-2670,00
		1980,00		2460,00		2670,00
E (Int)	1190,00	-1785,00	1496,00	-2244,00	1632,00	-2448,00
		1785,00		2244,00		2448,00
F (Ext)	488,00	-732,00	600,00	-900,00	632,00	-984,00
		732,00		900,00		984,00

Tabla IV.21

6 VIGAS						
Viga	PROPUESTA					
	N-1.0		N-0.5		N-0.3	
	Carga (kgf/m)	Cortante (Kgf)	Carga (kgf/m)	Cortante (Kgf)	Carga (kgf/m)	Cortante (Kgf)
20%						
A (Ext)	877,00	-1315,50	1078,00	-1617,00	1136,00	-1704,00
		1315,50		1617,00		1704,00
B (Int)	1846,00	-2769,00	2321,00	-3481,50	2532,00	-3798,00
		2769,00		3481,50		3798,00
C (Res)	1452,00	-2178,00	1804,00	-2706,00	1958,00	-2937,00
		2178,00		2706,00		2937,00
D (Res)	1188,00	-1782,00	1476,00	-2214,00	1602,00	-2403,00
		1782,00		2214,00		2403,00
E (Int)	1006,00	-1509,00	1265,00	-1897,50	1380,00	-2070,00
		1509,00		1897,50		2070,00
F (Ext)	610,00	-583,50	478,00	-717,00	504,00	-756,00
		583,50		717,00		756,00

Tabla IV.22

7 VIGAS						
Viga	PROPUESTA					
	N-1.0		N-0.5		N-0.3	
	Carga (kgf/m)	Cortante (Kgf)	Carga (kgf/m)	Cortante (Kgf)	Carga (kgf/m)	Cortante (Kgf)
0%						
A (Ext)	610,00	-915,00	750,00	-1125,00	790,00	-1185,00
		915,00		1125,00		1185,00
B (Int)	1400,00	-2100,00	1760,00	-2640,00	1920,00	-2880,00
		2100,00		2640,00		2880,00
C (Res)	1320,00	-1980,00	1640,00	-2460,00	1780,00	-2670,00
		1980,00		2460,00		2670,00
D (Res)	1320,00	-1980,00	1640,00	-2460,00	1780,00	-2670,00
		1980,00		2460,00		2670,00
E (Res)	1320,00	-1980,00	1640,00	-2460,00	1780,00	-2670,00
		1980,00		2460,00		2670,00
F (Int)	1400,00	-2100,00	1760,00	-2640,00	1920,00	-2880,00
		2100,00		2640,00		2880,00
G (Ext)	610,00	-915,00	750,00	-1125,00	790,00	-1185,00
		915,00		1125,00		1185,00
10%						
A (Ext)	488,00	-732,00	600,00	-900,00	632,00	-948,00
		732,00		900,00		948,00
B (Int)	1190,00	-1785,00	1496,00	-2244,00	1632,00	-2448,00
		1785,00		2244,00		2448,00
C (Res)	1254,00	-1881,00	1558,00	-2337,00	1691,00	-2536,50
		1881,00		2337,00		2536,50
D (Res)	1386,00	-2079,00	1722,00	-2583,00	1869,00	-2803,50
		2079,00		2583,00		2803,50
E (Res)	1518,00	-2277,00	1886,00	-2829,00	2047,00	-3070,50
		2277,00		2829,00		3070,50
F (Int)	1750,00	-2625,00	2200,00	-3300,00	2400,00	-3600,00
		2625,00		3300,00		3600,00
G (Ext)	793,00	-1189,50	975,00	-1462,50	1027,00	-1540,00
		1189,50		1462,50		1540,00

Tabla IV.22

7 VIGAS						
Viga	PROPUESTA					
	N-1.0		N-0.5		N-0.3	
	Carga (kgf/m)	Cortante (Kgf)	Carga (kgf/m)	Cortante (Kgf)	Carga (kgf/m)	Cortante (Kgf)
20%						
A (Ext)	488,00	-732,00	600,00	-900,00	632,00	-948,00
		732,00		900,00		948,00
B (Int)	1260,00	-1890,00	1584,00	-2376,00	1728,00	-2592,00
		1890,00		2376,00		2592,00
C (Res)	1452,00	-2178,00	1804,00	-2706,00	1958,00	-2937,00
		2178,00		2706,00		2937,00
D (Res)	1716,00	-2574,00	2132,00	-3198,00	2314,00	-3471,00
		2574,00		3198,00		3471,00
E (Res)	1716,00	-2574,00	2132,00	-3198,00	2314,00	-3471,00
		2574,00		3198,00		3471,00
F (Int)	1540,00	-2310,00	1936,00	-2904,00	2112,00	-3168,00
		2310,00		2904,00		3168,00
G (Ext)	610,00	-915,00	750,00	-1125,00	790,00	-1185,00
		915,00		1125,00		1185,00

CAPITULO V.- REVISION DE LA PROPUESTA

REVISION DE LA PROPUESTA

V.1.- DESCRIPCION DE LOS MODELOS A UTILIZAR.

En este capítulo se busco someter la propuesta a diferentes condiciones de trabajo, siempre y cuando estas condiciones fueran posibles o útiles en la aplicación real. A pesar de que, como se mencionó anteriormente, se buscaban condiciones viables en la realidad se siguió usando la separación de nervios de un metro con la finalidad de evaluar los resultados que se obtienen cuando se aplica la propuesta, ya que estos son importantes para la definición de los factores. Para modelar las estructuras usadas en este capítulo de una manera más precisa y real, se utilizó el criterio de brazo rígido en la dirección del nervio para tomar las rotaciones y el corte en la cara de la viga.

Los modelos estudiados están compuestos por 4 estructuras: 1 tipo pórtico y 3 Tipo nervado con las separaciones de 1m; 0,5m y 0,3 m. En definitiva los modelos que se usaron para la revisión de la propuesta son los descritos a continuación:

- Modelo 1: Este modelo tiene 5 vanos, 3 en la dirección de los nervios y 2 en la dirección de apoyo, pudiendo así estudiar el comportamiento de la propuesta cuando hay más de un vano de apoyo continuo.

Las longitudes de las vigas de apoyo (ejes A, B, C y D) son 4 m y 5 m, estas longitudes son mayores a las usadas en los modelos definidos para la determinación de los factores, esto permite ver como trabajan los factores propuestos ante esta variación de longitud.

En la dirección de los nervios (ejes 1, 2, y 3) las luces son de 4,5 m; 4 m; 3,5 m, como se puede apreciar en estos casos las luces no permiten dar un número exacto de nervios para todas las separaciones, esta diferencia fue absorbida por los nervios que se encuentran en los extremos. Como en estos casos la separación cambia es evidente que la carga del mismo debe cambiar, esta carga se puede reconocer en las tablas ya que la misma está escrita con números cursivos debajo de la carga estándar para los nervios restantes.

Otro detalle que se quiso estudiar era la discontinuidad en los vanos, es decir, que un vano de apoyo posea menos cantidad de vanos perpendiculares que otro. Las Figuras V.1-a y V.1-b corresponden a la representación gráfica del modelo 1 en su forma aporticada y nervada respectivamente.

- **Modelo 2:** Este modelo consta de 2 vanos en la dirección de apoyo los cuales tienen luces de 3 m y 3,9 m. Estas medidas no fueron las longitudes iniciales de este modelo, ya que se buscaba ver como trabajaban los modelos con variaciones de luces grandes en vanos continuos, esto está explicado con más detalle en el sub-capítulo V.2. En la dirección de los nervios el modelo tiene luces de 4,5m; 4m, 3,5m; 3m; 2,5m, en este modelo se usó la discontinuidad entre los vanos en ambos extremos. En este modelo también se probó el funcionamiento de los factores (Tabla IV.18) cuando estos son usados en vigas que soportan tramos en volado, tomando en cuenta que a esta viga se le aplica el factor correspondiente a viga externa. En las Figuras V.2-a y V.2-b se puede observar la distribución de los vanos de este modelo.

- Modelo 3: En este modelo se busca simular lo que sería la distribución de una planta común, ya que en todo caso es en este tipo de estructura que usualmente se espera que la propuesta sea usada con mayor frecuencia, porque si bien los otros modelos tienen fines investigativos no reflejan disposiciones que se usen con frecuencia en la realidad. Tiene 4 vanos en la dirección de apoyo y 3 en la dirección de los nervios. Las luces de las vigas de apoyo son de 3,5m; 4m; 4,5m; 4m, y en la dirección de los nervios las longitudes son de 5,5m; 4,5m; 5m, ver figuras V.3.

Para mostrar los datos y resultados de los tres modelos antes descritos se presentan tres tipos de tablas, en la primera se encuentra la identificación especificación de las vigas y la longitud de las mismas, además se muestran los valores de carga CAT y CN así como el corte resultante de estos tanto para los modelos aporticados como los modelos nervados (Tabla V.1-a hasta V.3-a). El segundo grupo de tablas contiene los mismos datos pero referidos a la CNor (Tabla V.1-b hasta V.3-b) y por último el tercer grupo contiene los valores relacionados con la Propuesta de carga hecha en este trabajo (Tabla V.1-c hasta V.3-c). Los tres modelos cumplen con las especificaciones impuestas por la Norma COVENIN 1753-87 mencionadas en este trabajo.

- **Modelo 1.**

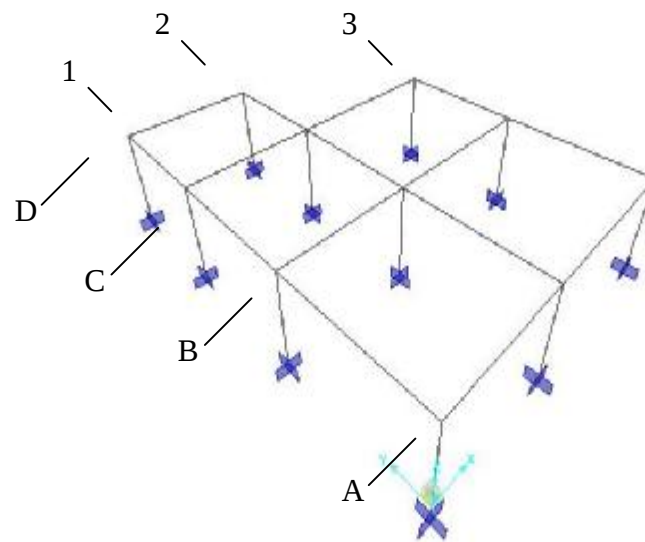


Figura V.1

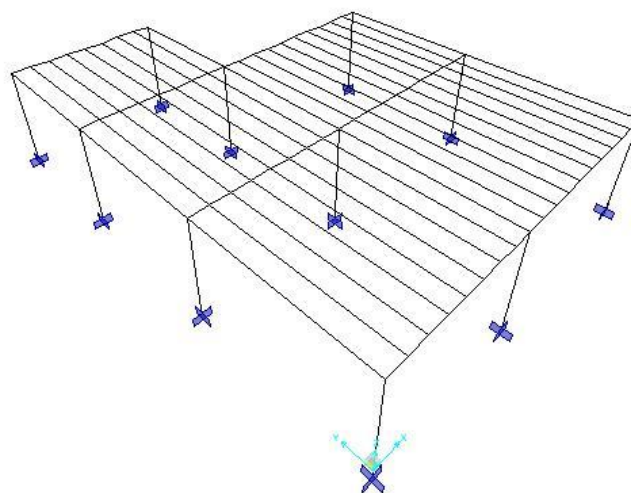


Figura V.1-b

Tabla V.1-a

Viga	Distancia	AREA TRIBUTARIA		NERVIO					
				N-1.0		N-0.5		N-0.3	
		Carga (Kgf/m)	Cortante (kgf)	Carga en nervios (kgf/m)	Cortante (Kgf)	Carga en nervios (kgf/m)	Cortante (Kgf)	Carga en nervios (kgf/m)	Cortante (Kgf)
A-12	0,00	1125,00	-1964,21	500,00	-1284,88	250,00	-1487,13	150,00 175,00	-1556,45
	4,00		2535,79		1772,43		1974,25		1984,92
A-23	0,00	1125,00	-3019,39	500,00	-2228,58	250,00	-2460,50	150,00 200,00	-2566,55
	5,00		2605,61		1881,42		2119,87		2142,91
B-12	0,00	2125,00	-3740,66	5000,00	-2927,25	250,00	-3538,37	150,00 175,00	-3800,12
	4,00		4759,34		4014,99		4687,73		4336,46
B-23	0,00	2125,00	-5651,24	500,00	-5065,62	250,00	-5704,31	150,00 200,00	-5919,86
	5,00		4973,76		4344,75		4927,39		4860,17
C-12	0,00	1875,00	-3460,45	500,00	-2570,66	250,00	-3047,16	150,00 175,00	-3242,08
	4,00		4039,55		3074,20		3569,41		3663,26
C-23	0,00	1000,00	-2763,76	500,00	-1976,84	250,00	-2201,08	150,00 200,00	-2313,26
	5,00		2236,24		1502,79		1711,13		1747,26
D-12	0,00	875,00	-1725,25	500,00	-1157,94	250,00	-1326,98	150,00 175,00	-1385,68
	4,00		1774,75		1197,65		1368,97		1343,53

Tabla V.1-b

Viga	NORMA					
	N-1.0		N-0.5		N-0.3	
	Carga @1m (kgf)	Cortante (Kgf)	Carga @0.5m (kgf)	Cortante (Kgf)	Carga @0.3m (kgf)	Cortante (Kgf)
A-12	1050,00	-1320,01	525,00	-1573,50	315,00 365,50	-1677,14
		1829,99		2101,50		2155,36
A-23	1050,00	-2283,98	525,00	-2553,44	315,42 420,00	-2660,04
		1916,02		2171,56		2169,96
B-12	1975,00	-2509,22	987,50	-2987,44	592,50 691,25	-3129,79
		3415,78		3925,06		3958,96
B-23	1975,00	-4249,80	987,50	-2754,06	592,50 790,00	-4873,89
		3650,20		3283,44		4091,11
C-12	1725,00	-2332,22	862,50	-4755,17	517,50 603,75	-2925,44
		2842,78		4132,33		3370,81
C-23	925,00	-2081,31	462,50	-2321,86	277,50 370,00	2416,30
		1618,69		1840,64		1838,70
D-12	800,00	-1178,56	400,00	1377,55	240,00 280,00	-1457,38
		1221,44		1422,45		1462,62

Tabla V.1-c

Viga	PROPUESTA					
	N-1.0		N-0.5		N-0.3	
	Carga (kgf/m)	Cortante (Kgf)	Carga (kgf/m)	Cortante (Kgf)	Carga (kgf/m)	Cortante (Kgf)
A-12 (Ext)	686,00	-1195,66	844,00	-1470,91	889,00	-1548,65
		1584,14		1905,09		2007,35
A-23 (Ext)	686,00	-1843,60	844,00	-2268,72	889,00	-2390,58
		1586,40		1951,28		2054,42
B-12 (Int)	1488,00	-2620,26	1870,00	-3293,09	2040,00	-3592,75
		3331,74		4186,91		4567,25
B-23 (Int)	1488,00	-3954,61	1870,00	-4969,37	2040,00	-5420,32
		3485,39		4380,63		4779,68
C-12 (Int)	1313,00	-2439,37	1650,00	-3068,44	1800,00	-3352,42
		2812,63		3531,56		3847,58
C-23 (Ext)	610,00	-1701,64	750,00	-2095,50	900,00	-2213,03
		1348,36		1654,50		1736,97
D-12 (Ext)	534,00	-1050,41	656,00	-1291,29	691,00	-1359,64
		1084,59		1332,71		1404,36

- **Modelo 2.**

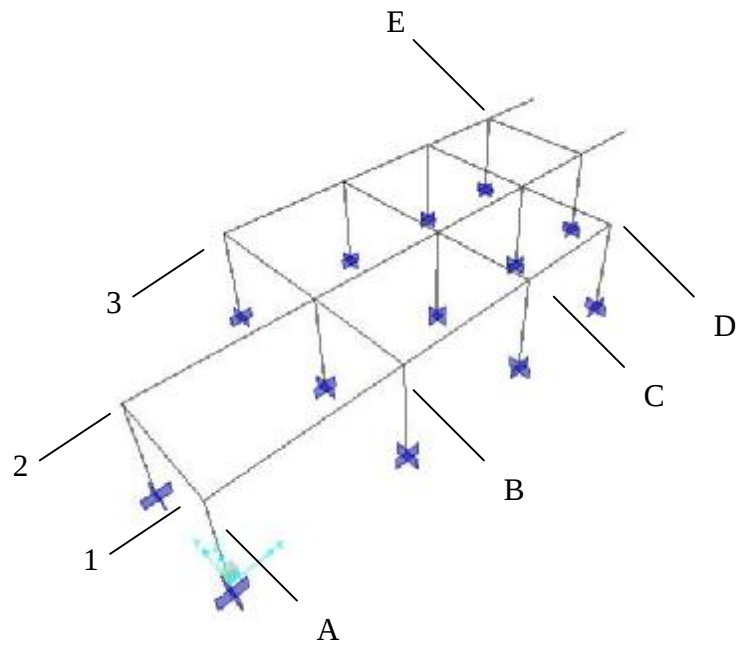


Figura V.2

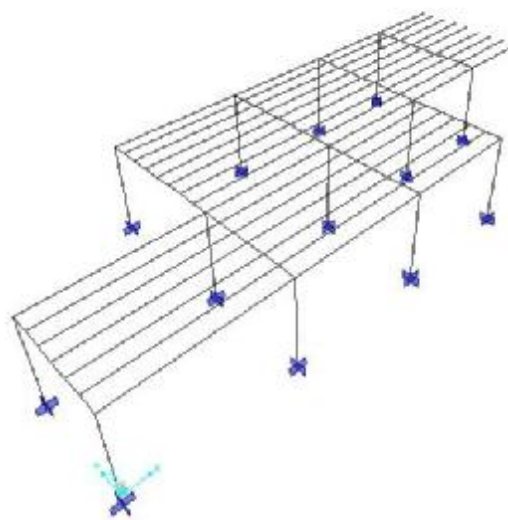


Figura V.2-b

Tabla V.2-a

Viga	Distancia	AREA TRIBUTARIA		NERVIO					
				N-1.0		N-0.5		N-0.3	
		Carga (Kgf/m)	Cortante (kgf)	Carga en nervios (kgf/m)	Cortante (Kgf)	Carga en nervios (kgf/m)	Cortante (Kgf)	Carga en nervios (kgf/m)	Cortante (Kgf)
A-12	0,00	1125,00	-1671,60	500,00	-1018,59	250,00	-1258,56	150,00	-1331,09
	3,00		1703,40		1057,00		1293,42		1365,30
B-12	0,00	2125,00	-2914,18	500,00	-1991,31	250,00	-2612,80	150,00	-2868,54
	3,00		3460,82		2479,44		3134,92		3402,96
B-23	0,00	1000,00	-2185,39	500,00 725,00	-1559,06	250,00 350,00	-1775,85	150,00	-1865,82
	3,90		1714,61		1175,20		1343,99		1379,24
C-12	0,00	1875,00	-2404,00	500,00	-1536,08	250,00	-1963,63	150,00	-2173,14
	3,00		3221,00		2334,80		2828,14		3031,75
C-23	0,00	1875,00	-3924,01	500,00 725,00	-3157,06	250,00 350,00	-3794,16	150,00	-3943,79
	3,90		3388,49		2765,30		3377,06		3411,46
D-12	0,00	875,00	-961,81	500,00	-514,01	250,00	-684,56	150,00	-724,03
	3,00		1663,19		1068,76		1223,96		1303,20
D-23	0,00	1625,00	-3357,56	500,00 725,00	-2102,19	250,00 350,00	-2037,26	150,00	-2271,47
	3,90		2979,94		1848,83		1775,64		1948,16
E-23	0,00	2000,00	-3928,35	500,00 475,00	-3247,44	250,00 225,00	-4122,89	150,00	-4316,55
	3,90		3871,65		3319,91		4198,17		4263,51

Tabla V.2-b

Viga	NORMA					
	N-1.0		N-0.5		N-0.3	
	Carga @1m (kgf)	Cortante (Kgf)	Carga @0.5m (kgf)	Cortante (Kgf)	Carga @0.3m (kgf)	Cortante (Kgf)
A-12	1050,00	-1038,90	525,00	-1298,85	315,00	-1402,90
		1061,10		1326,15		1432,10
B-12	1975,00	-1738,84	987,50	-2220,94	592,50	-2414,22
		2211,16		1729,06		2918,28
B-23	925,00	-1641,11	462,50	-1806,65	277,50	-1882,05
	1341,00	1550,14	647,50	1615,85		1170,45
C-12	1725,00	-1364,71	862,50	-1786,84	517,50	-1954,37
		2085,29		2525,66		2703,13
C-23	1725,00	-2903,30	862,50	-3208,81	517,50	-3349,91
	2501,25	3047,95	1207,50	3173,69		2342,59
D-12	800,00	-491,27	400,00	-687,98	240,00	-763,11
		1108,73		1312,02		1396,89
D-23	1475,00	-2435,34	737,50	-2706,53	442,50	-2826,00
	2138,75	2653,41	1032,50	2750,97		2484,00
E-23	1775,00	-2388,74	887,50	-3058,63	532,50	-3220,60
	2023,75	1410,01	967,50	3233,87		2636,90

Tabla V.2-c

Viga	PROPUESTA					
	N-1.0		N-0.5		N-0.3	
	Carga (kgf/m)	Cortante (Kgf)	Carga (kgf/m)	Cortante (Kgf)	Carga (kgf/m)	Cortante (Kgf)
A-12 (Ext)	685,00	-1017,57	840,00	-1246,83	890,00	-1320,43
		1038,84		1273,53		1349,27
B-12 (Int)	1478,00	-2040,88	1874,00	-2592,48	2039,74	-2824,96
		2393,00		3030,24		3294,26
B-23 (Ext)	610,00	-1346,26	747,00	-1652,79	791,02	-1754,68
		1032,74		1259,61		1330,30
C-12 (Int)	1304,00	-1672,64	1654,00	-2121,32	1800,00	-2308,79
		2239,60		2839,90		3090,52
C-23 (Int)	1304,00	-2728,11	1654,00	-3459,08	1800,00	-3764,26
		2357,81		2990,50		3254,84
D-12 (Ext)	533,00	-561,27	653,00	-681,78	692,00	-714,75
		1038,15		1278,51		1361,67
D-23 (Int)	1138,00	-2345,06	1430,00	-2945,70	1560,00	-3211,78
		2093,14		2631,30		2872,22
E-23 (Ext)	1220,00	-2398,35	1500,00	-2949,25	1580,00	-2949,31
		2359,65		2900,75		3054,69

- **Modelo 3.**

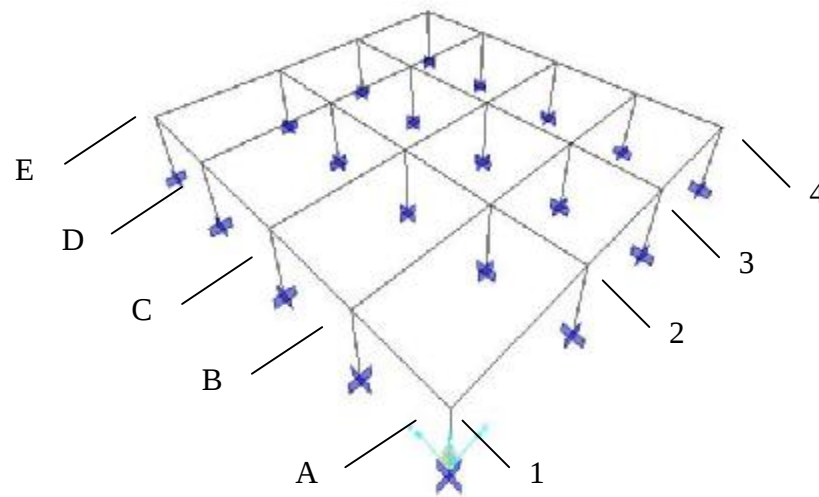


Figura V.3

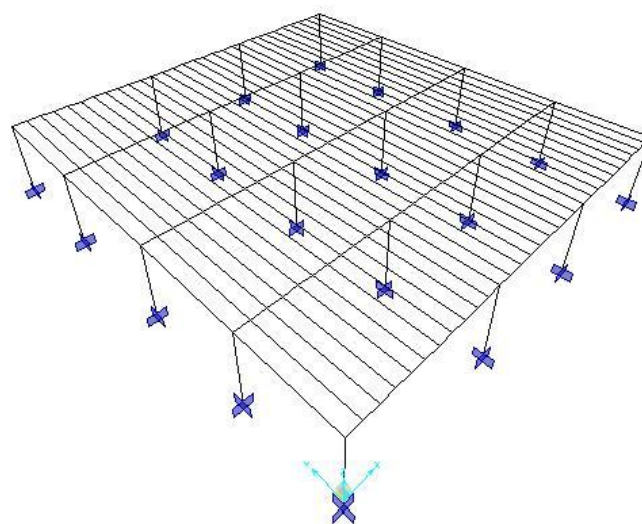


Figura V.3-b

Tabla V.3-a

Viga	Distancia	AREA TRIBUTARIA		NERVIO					
				N-1.0		N-0.5		N-0.3	
		Carga (Kgf/m)	Cortante (kgf)	Carga en nervios (kgf/m)	Cortante (Kgf)	Carga en nervios (kgf/m)	Cortante (Kgf)	Carga en nervios (kgf/m)	Cortante (Kgf)
A-12	0,00	875,00	-2259,08	500,00 375,00	-1642,73	250,00	-1827,23	150,00 175,00	-1955,53
	5,50		2553,42		2046,16		2046,75		2140,79
A-23	0,00	875,00	-2002,83	500,00 375,00	-1332,44	250,00	-1488,55	150,00 175,00	-1579,68
	4,50		1936,67		1450,21		1430,06		1521,79
A-34	0,00	875,00	-2326,22	500,00 375,00	-1656,61	250,00	-1823,52	150,00 175,00	-1936,70
	5,00		2048,78		1440,50		1621,04		1669,46
B-12	0,00	1875,00	-4879,73	500,00 375,00	-3999,13	250,00	-4463,28	150,00 175,00	-4639,34
	5,50		5432,77		5098,19		5082,69		5148,98
B-23	0,00	1875,00	-4284,93	500,00 375,00	-3498,37	250,00	-4014,64	150,00 175,00	-4184,21
	4,50		4152,54		3885,21		3882,26		4053,89
B-34	0,00	1875,00	-4957,97	500,00 375,00	-4126,34	250,00	-4630,53	150,00 175,00	-4806,16
	5,00		4417,03		3557,39		4027,00		4000,06
C-12	0,00	2125,00	-5524,14	500,00 375,00	-4616,76	250,00	-5197,75	150,00 175,00	-5389,39
	5,50		6163,36		5755,02		5812,96		5923,29
C-23	0,00	2125,00	-4857,06	500,00 375,00	-3830,18	250,00	-4392,58	150,00 175,00	-4645,88
	4,50		4705,44		4205,84		4231,98		4486,14
C-34	0,00	2125,00	-5624,09	500,00 375,00	-4650,09	250,00	-5223,41	150,00 175,00	-5456,81
	5,00		5000,91		4053,56		4624,42		4609,51
D-12	0,00	2125,00	-5532,15	500,00 375,00	-4714,17	250,00	-5251,96	150,00 175,00	-5398,98
	5,50		6155,35		5989,32		5965,60		5992,99
D-23	0,00	2125,00	-4856,16	500,00 375,00	-4107,22	250,00	-4717,32	150,00 175,00	-4891,17
	4,50		4706,34		4558,41		4563,71		4740,89
D-34	0,00	2125,00	-5617,86	500,00 375,00	-4850,69	250,00	-5439,84	150,00 175,00	-5603,66
	5,00		5007,14		4190,60		4741,05		4662,95
E-12	0,00	100,00	-2584,03	500,00 375,00	-1841,09	250,00	-2052,10	150,00 175,00	-2201,58
	5,50		2915,97		2297,44		2299,68		2409,13
E-23	0,00	100,00	-2286,61	500,00 375,00	-1498,94	250,00	-1672,73	150,00 175,00	-1718,35
	4,50		2213,39		1633,19		1606,13		1715,03
E-34	0,00	100,00	-2657,15	500,00 375,00	-1859,23	250,00	-2047,98	150,00 175,00	-2179,68
	5,00		2342,85		1615,00		1818,26		1875,01

Tabla V.3-b

Viga	NORMA					
	N-1.0		N-0.5		N-0.3	
	Carga @1m (kgf)	Cortante (Kgf)	Carga @0.5m (kgf)	Cortante (Kgf)	Carga @0.3m (kgf)	Cortante (Kgf)
A-12	800,00	-1669,45	400,00	-1866,55	240,00	-1945,70
	600,00	2130,55		2133,45	280,00	2174,30
A-23	800,00	-1428,00	400,00	-1629,35	240,00	-1709,06
	600,00	1572,00		1570,65		1550,94
A-34	800,00	-1723,00	400,00	-1925,52	315,00	-2006,82
	600,00	1477,00		1674,48	420,00	1673,18
B-12	1725,00	-3633,61	862,50	-4060,35	517,50	-4231,39
	1293,75	4560,14		4564,65	603,75	4652,36
B-23	1725,00	-3075,37	862,50	-3510,92	517,50	-3682,94
	1293,75	3393,38		3389,08		3562,06
B-34	1725,00	-3691,01	862,50	-4127,49	592,50	-4302,80
	1293,75	3208,99		3635,01	790,00	3632,20
C-12	1975,00	-4158,31	987,50	-4643,45	592,50	-4839,23
	1481,25	5222,94		5231,55	691,25	5332,02
C-23	1975,00	-3521,12	987,50	-4020,47	592,50	-4217,40
	1481,25	3885,13		3879,53		4077,06
C-34	1975,00	-4230,88	987,50	-4730,05	592,50	-4930,78
	1481,25	3669,12		4157,45	790,00	4154,22
D-12	1975,00	-3645,05	987,50	-4650,69	592,50	-4846,53
	1481,25	4736,20		5224,31	691,25	5324,72
D-23	1975,00	-3054,80	987,50	-4019,64	592,50	-4216,59
	1481,25	3601,45		3880,36		4078,41
D-34	1975,00	-4210,99	987,50	-4724,44	592,50	-4925,16
	1481,25	3689,01		4163,06	790,00	4159,54
E-12	925,00	-1936,64	462,50	-2160,32	277,50	-2251,86
	693,75	2457,11		2464,68	323,75	2511,89
E-23	925,00	-1650,16	462,50	-1883,88	277,50	-1976,05
	693,75	1818,59		1816,12		1908,95
E-34	925,00	-1992,07	462,50	-2225,06	277,50	-2319,07
	693,75	1707,93		1937,44	370,00	1935,93

Tabla V.3-c

Viga	PROPUESTA					
	N-1.0		N-0.5		N-0.3	
	Carga (kgf/m)	Cortante (Kgf)	Carga (kgf/m)	Cortante (Kgf)	Carga (kgf/m)	Cortante (Kgf)
A-12 (Ext)	534,00	-1376,49 1560,51	656,00	-1690,49 1917,51	691,00	-1771,86 2020,64
A-23 (Ext)	534,00	-1221,23 1181,77	656,00	-1500,28 1451,72	691,00	-1580,38 1529,12
A-34 (Ext)	534,00	-1421,19 1248,81	656,00	-1746,22 1533,78	691,00	-1839,95 1615,05
B-12 (Int)	1313,00	-3418,95 3802,55	1650,00	-4296,86 4778,14	1800,00	-4687,90 5212,10
B-23 (Int)	1313,00	-3000,44 2908,06	1650,00	-3770,51 3654,49	1800,00	-4113,25 3986,75
B-34 (Int)	1313,00	-3470,57 3094,43	1650,00	-4368,06 3888,94	1800,00	-4757,22 4242,78
C-12 (Res)	1403,00	-3645,78 4070,72	1743,00	-4528,92 5057,58	1891,00	-4913,34 5487,19
C-23 (Res)	1403,00	-3206,95 3106,55	1743,00	-3954,16 3856,34	1891,00	-4322,48 4187,02
C-34 (Res)	1403,00	-3714,33 3300,67	1743,00	-4614,73 4100,27	1891,00	-5006,70 4448,03
D-12 (Int)	1488,00	-3875,59 4308,42	1870,00	-4870,90 5414,10	2040,00	-5314,11 5905,89
D-23 (Int)	1488,00	-3400,30 3295,70	1870,00	-4270,20 4141,80	2040,00	-4661,64 4518,36
D-34 (Int)	1488,00	-3932,54 3507,46	1870,00	-4941,84 4408,16	2040,00	-5390,80 4809,20
E-12 (Ext)	610,00	-1574,04 1780,96	750,00	-1934,84 2190,16	790,00	-2037,21 2307,79
E-23 (Ext)	610,00	-1334,99 1350,01	750,00	-1715,18 1659,82	790,00	-1806,72 1748,28
E-34 (Ext)	610,00	-1622,41 1427,59	750,00	-1995,09 1754,91	790,00	-2102,06 1847,94

V.2.- RESTRICCIÓN DE LAS LUCES.

Durante el desarrollo del Modelo 2 se encontró que la propuesta no podía ser usada para cualquier longitud de viga de apoyo mientras esta estuviese en continuidad con otra. Debido a esta condición se probó también el ampliar la luz de las vigas en los modelos usados para el desarrollo de la propuesta (Capítulo IV), encontrando que cuando no existe continuidad en las vigas de apoyo estas no tiene restricciones para sus luces mas que las impuestas por las Normas para el diseño de las mismas.

En un principio el Modelo 2 tenia casi el 100% de diferencia entre las luces de las vigas continuas, encontrando que en estos casos los valores de corte se acercaban mucho mas a los obtenidos por el método de Área Tributaria que a los que se estaban usando como patrón, es decir CN y CNor. Esta diferencia se intensificaba en los casos donde los tipos de vigas continuas eran diferentes, por ejemplo aquellos casos donde una viga externa es continua con una restante o una interna.

Dada esta condición se debía hallar una diferencia de longitud para la cual la propuesta funcionara. El procedimiento que se uso para encontrar esta relación entre las longitudes fue disminuir la luz mayor de 50cm en 50cm e ir hallando, por el procedimiento explicado en el capítulo anterior, los factores correspondientes a cada longitud hasta que se encontró que la diferencia entre el factor resultante obtenido mediante los cortantes para dicha longitud fuera muy pequeña con respecto al que según la Tabla IV.18 corresponde a dicha viga, siendo entonces esta la luz que determina la diferencia máxima en porcentaje que puede haber en vigas de apoyo

continuas. Esto dio como resultado un límite del 30% para luces de vigas de apoyo continuas.

CAPITULO VI.- ANALISIS DE RESULTADOS

ANALISIS DE RESULTADOS.

VI.1.- REVISIÓN DEL METODO DE AREA TRIBUTARIA.

En la primera parte de este trabajo se buscó encontrar la precisión de lo que se podría decir es el método más sencillo en la práctica, los modelos en los cuales se buscaron dichos resultados fueron planteados por su simplicidad, las condiciones adicionales que tienen como las variaciones de luces entre vanos continuos y las separaciones de nervios permiten apreciar si esta precisión cambia. Se puede observar que desde el modelo mas sencillo (4 Vigas 4,4,4) donde ni siquiera existía una variación en sus luces, ya se pueden apreciar que las diferencias entre los cortantes en los extremos de las vigas al aplicar el método de área tributaria y el de carga equivalente era de aproximadamente 19%. Con estos valores era suficiente para pensar en considerar una posible y útil mejora del método CAT, es por ello que lo que se hizo fue desarrollar algunos modelos con condiciones que permitiesen entender un poco mas el comportamiento de este método y como, de ser posible, se podía desarrollar una mejora del mismo.

Como podemos apreciar en los gráficos correspondientes al modelo 4,4,4 las vigas internas presentan un intercambio en el signo de la diferencia antes mencionada entre CAT y CE. Para las V_{Ext} dio por exceso mientras que para las V_{Int} dio por defecto. En función de lo antes mencionado se genero un modelo de 5 Vigas para estudiar lo que ocurría al romper la simetría del modelo inicial, lo que se encontró fue que ahora la viga del medio (V_{Res}) seguía cumpliendo dicha alternancia. En definitiva se decidió normalizar estos resultados para compararlos con los

Capitulo VI

obtenidos al cargar los nervios por área tributaria (CN), dando esta comparación resultados más concluyentes que permiten ver las tendencias de ambos métodos contra los que para este trabajo son considerados los resultados reales, es por ello que son los gráficos obtenidos con esta comparación los presentados en el Capítulo III. Los gráficos mostrados a continuación corresponden solo al modelo 4,4,4 y los de los modelos restantes están presentados en el apéndice A.

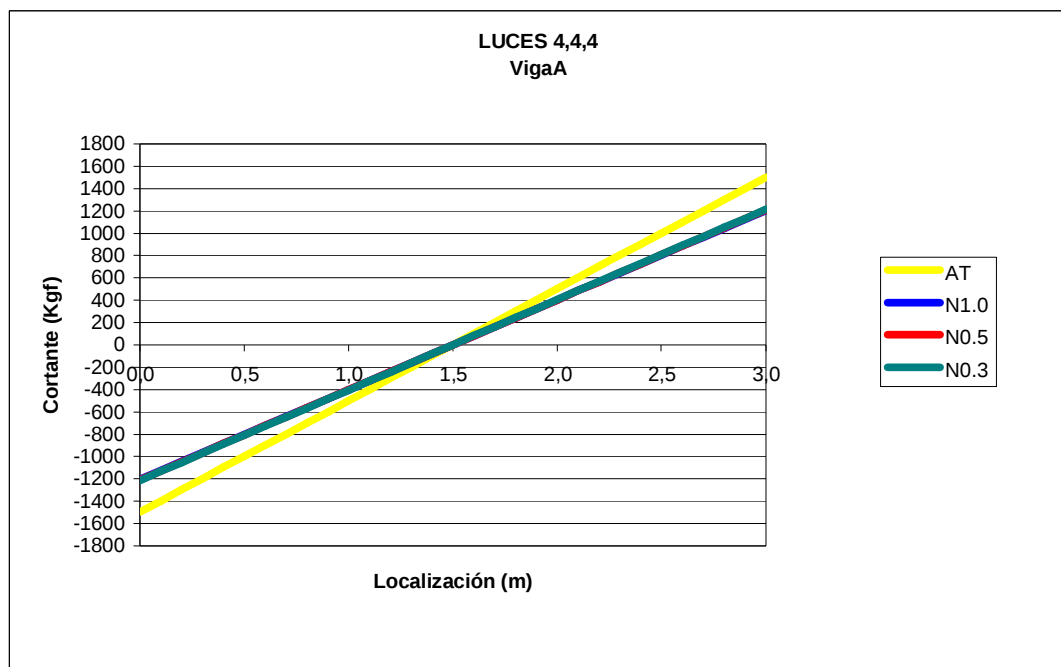


Gráfico VI.1-a

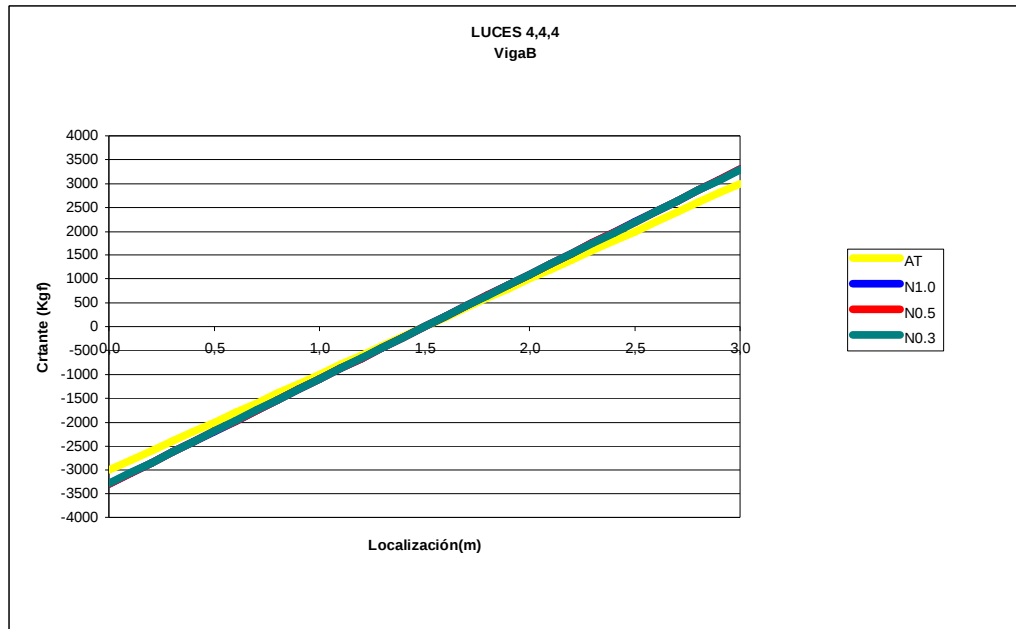


Gráfico VI.1-b

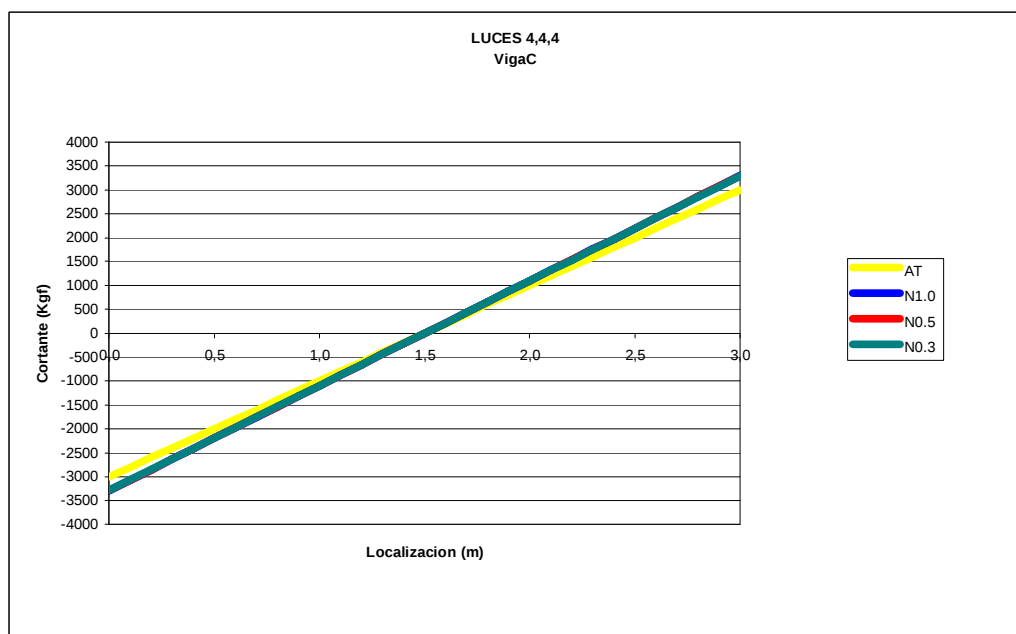


Gráfico VI.1-c

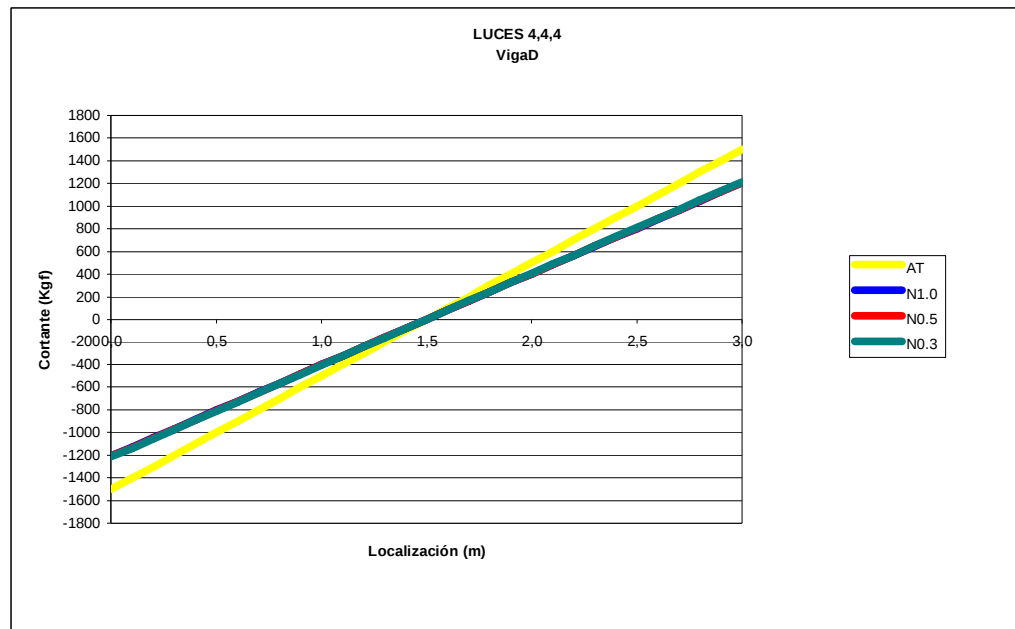


Gráfico VI.1-d

VI.2.- FACTORES.

El proceso para encontrar la solución mas adecuada para ajustar el método de Área Tributaria fue un proceso largo de ensayo y error, en los cuales se generaron modelos y métodos que en definitiva llevaron a los mostrados en este trabajo, los cuales se utilizaron para hallar los factores. Los factores que se determinaron, al ser multiplicados por la CAT, es la propuesta que en definitiva se considero la más sencilla y que al ser aplicada daba valores de corte mas cercanos a los obtenidos por el CN. Los factores definitivos propuestos en este trabajo son los mostrados en la tabla presentada a continuación:

FACTORES DEFINITIVOS

	Vext	Vint	Vres
N0.3	0,790	0,960	0,890
N0.5	0,750	0,880	0,820
N1.0	0,610	0,700	0,660

Tabla VI.1

Aunque la Norma COVENIN 1753-87 impone como condición para el diseño que la separación entre nervios no debe ser mayor a 0,75 m a continuación se muestra un Gráfico (Gráfico VI.5) el cual mediante la interpolación lineal o la aplicación de ecuaciones permite ajustar la propuesta para casos que no son los tratados por este trabajo, es importante resaltar que cualquier factor que no aparezca en la Tabla VI.1 no ha sido sometido a estudio y por lo tanto solo se supone su comportamiento.

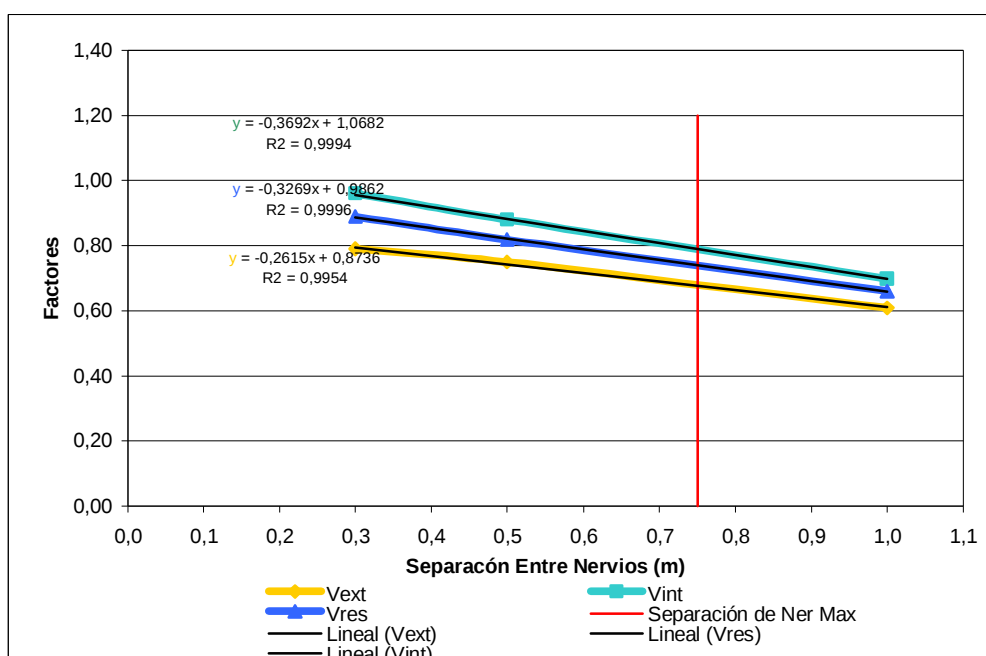


Gráfico VI.5

A pesar de que en el Capítulo IV están los modelos utilizados para encontrar los factores, fueron los utilizados en el Capítulo V los que permitieron estudiar realmente la funcionabilidad del método propuesto. A continuación se presentan los resultados obtenidos en los modelos realizados para probar la propuesta.

Las tablas que se muestran a continuación presentan los resultados obtenidos al aplicar los métodos de carga CN, CNor, CAT y Propuesta. Los tres últimos renglones de estas tablas muestran los resultados de normalizar los cortantes en los extremos de las vigas, obtenidos a través de los métodos de carga contra los calculados por CN y son estos valores los que se muestran en los gráficos:

Modelo 1

Tabla VI.2

Viga	Cortantes (Kgf)				Norma / Nervio	Nervio / Nervio	AT / Nervio	Propuesta / Nervio
	Norma	Nervio	Área Tributaria	Propuesta				
N-1.0								
A-12	-1320,01	-1284,88	-1964,21	-1195,86	1,03	1,00	1,53	0,93
	1829,99	1772,43	2535,79	1548,14	1,03	1,00	1,43	0,87
A-23	-2283,98	-2228,58	-3019,39	-1843,60	1,02	1,00	1,35	0,83
	1916,02	1881,42	2605,61	1586,40	1,02	1,00	1,38	0,84
B-12	-2509,22	-2927,25	-3740,66	-2620,26	0,86	1,00	1,28	0,90
	3415,78	4014,99	4759,34	3331,74	0,85	1,00	1,19	0,83
B-23	-4249,80	-5065,62	-5651,24	-3954,61	0,84	1,00	1,12	0,78
	3650,20	4344,75	4973,76	3485,39	0,84	1,00	1,14	0,80
C-12	-2332,22	-2570,66	-3460,45	-2439,37	0,91	1,00	1,35	0,95
	2842,78	3074,20	4039,55	2812,63	0,92	1,00	1,31	0,91
C-23	-2081,31	-1976,84	-2763,76	-1701,64	1,05	1,00	1,40	0,86
	1618,69	1502,79	2236,24	1348,36	1,08	1,00	1,49	0,90
D-12	-1178,56	-1157,94	-1725,25	-1051,41	1,02	1,00	1,49	0,91
	1221,44	1197,65	1774,75	1084,59	1,02	1,00	1,48	0,91
N-0.5								
A-12	-1320,01	-1284,88	-1964,21	-1195,86	1,03	1,00	1,53	0,93
	1829,99	1772,43	2535,79	1548,14	1,03	1,00	1,43	0,87
A-23	-2283,98	-2228,58	-3019,39	-1843,60	1,02	1,00	1,35	0,83
	1916,02	1881,42	2605,61	1586,40	1,02	1,00	1,38	0,84
B-12	-2509,22	-2927,25	-3740,66	-2620,26	0,86	1,00	1,28	0,90
	3415,78	4014,99	4759,34	3331,74	0,85	1,00	1,19	0,83
B-23	-4249,80	-5065,62	-5651,24	-3954,61	0,84	1,00	1,12	0,78
	3650,20	4344,75	4973,76	3485,39	0,84	1,00	1,14	0,80
C-12	-2332,22	-2570,66	-3460,45	-2439,37	0,91	1,00	1,35	0,95
	2842,78	3074,20	4039,55	2812,63	0,92	1,00	1,31	0,91
C-23	-2081,31	-1976,84	-2763,76	-1701,64	1,05	1,00	1,40	0,86
	1618,69	1502,79	2236,24	1348,36	1,08	1,00	1,49	0,90
D-12	-1178,56	-1157,94	-1725,25	-1051,41	1,02	1,00	1,49	0,91
	1221,44	1197,65	1774,75	1084,59	1,02	1,00	1,48	0,91

Tabla VI.2

Viga	Cortantes (Kgf)				Norma / Nervio	Nervio / Nervio	AT / Nervio	Propuesta / Nervio
	Norma	Nervio	Área Tributaria	Propuesta				
N-0.3								
A-12	-1677,14	-1556,45	-1964,21	-1548,65	1,08	1,00	1,26	0,99
	2155,36	1984,92	2535,79	2007,35	1,09	1,00	1,28	1,01
A-23	-2660,04	-2566,55	-3019,39	-2390,58	1,04	1,00	1,18	0,93
	2169,96	2142,91	2605,61	2054,42	1,01	1,00	1,22	0,96
B-12	-3129,79	-3800,12	-3740,66	-3592,75	0,82	1,00	0,98	0,95
	3958,96	4836,46	4759,34	4567,25	0,82	1,00	0,98	0,94
B-23	-4873,89	-5919,86	-5651,24	-5420,32	0,82	1,00	0,95	0,92
	4091,11	4860,17	4973,76	4779,68	0,84	1,00	1,02	0,98
C-12	-2925,44	-3242,08	-3460,45	-3352,42	0,90	1,00	1,07	1,03
	3370,81	3663,26	4039,55	3847,58	0,92	1,00	1,10	1,05
C-23	-2416,30	-2313,26	-2763,76	-2213,03	1,04	1,00	1,19	0,96
	1838,70	1747,26	2236,24	1736,97	1,05	1,00	1,28	0,99
D-12	-1457,38	-1385,68	-1725,25	-1359,64	1,05	1,00	1,25	0,98
	1462,62	1343,53	1774,75	1404,36	1,09	1,00	1,32	1,05

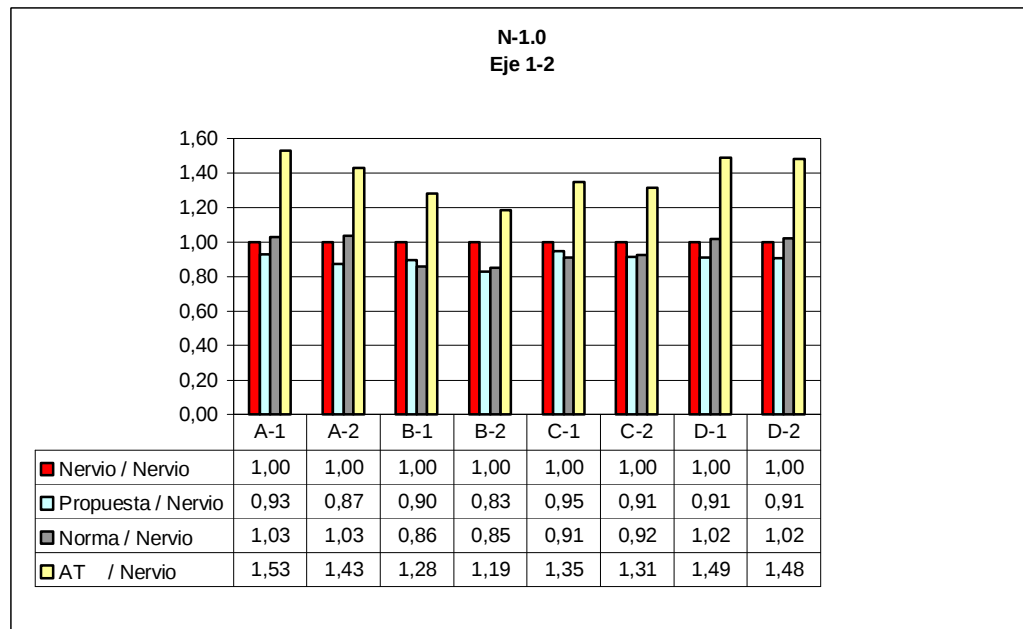


Gráfico VI.6-a

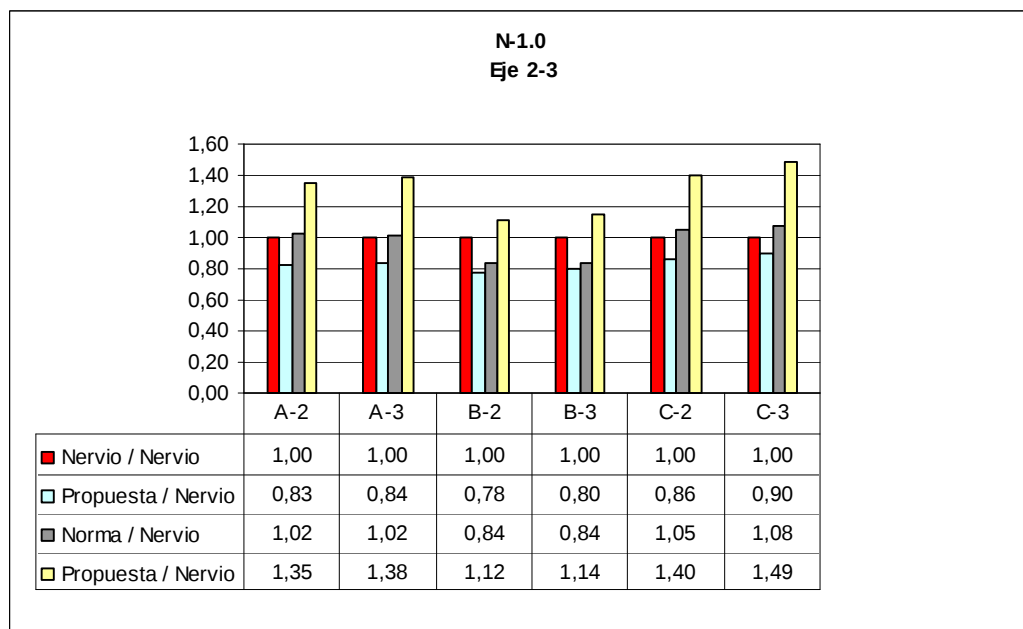


Gráfico VI.6-b

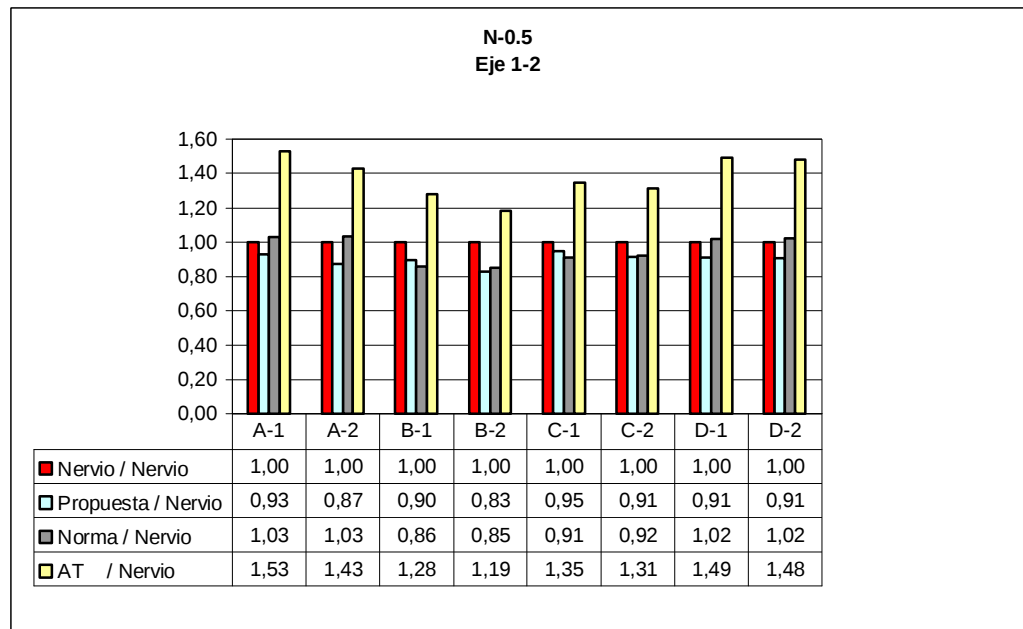


Gráfico VI.7-a

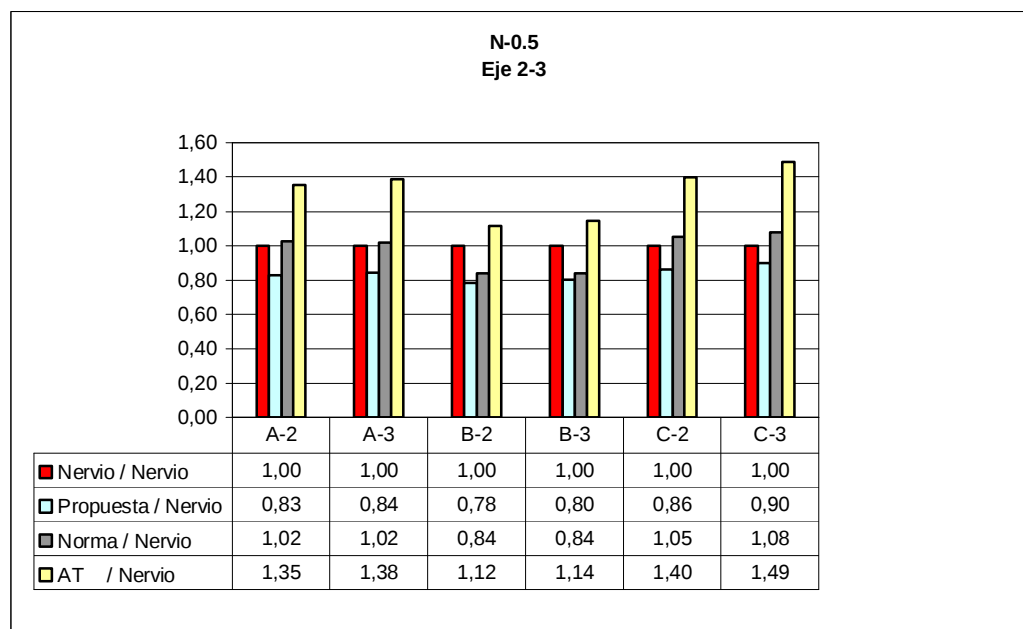


Gráfico VI.7-b

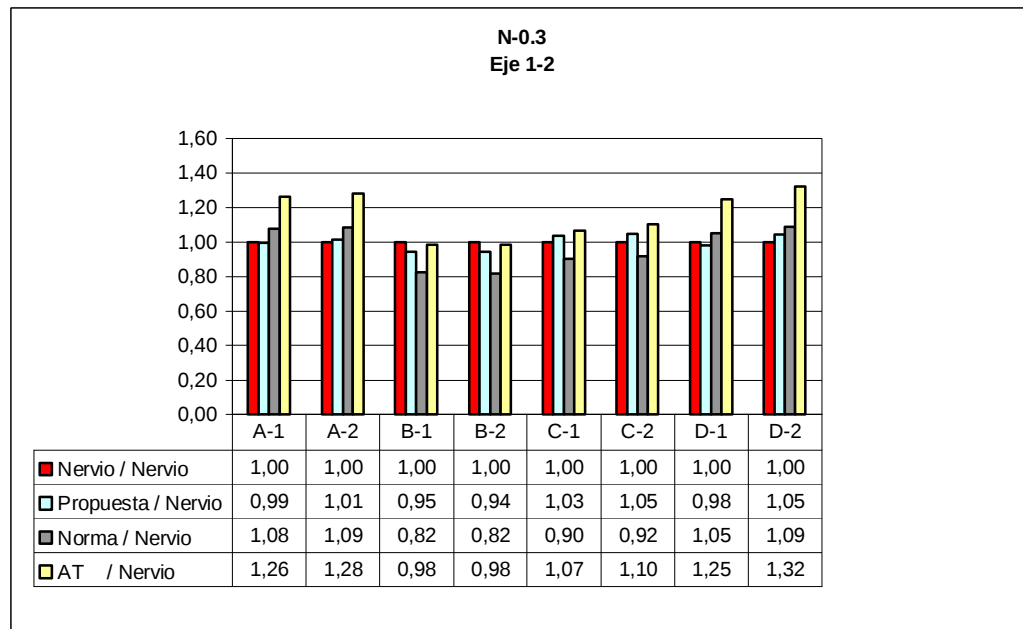


Gráfico VI.8-a

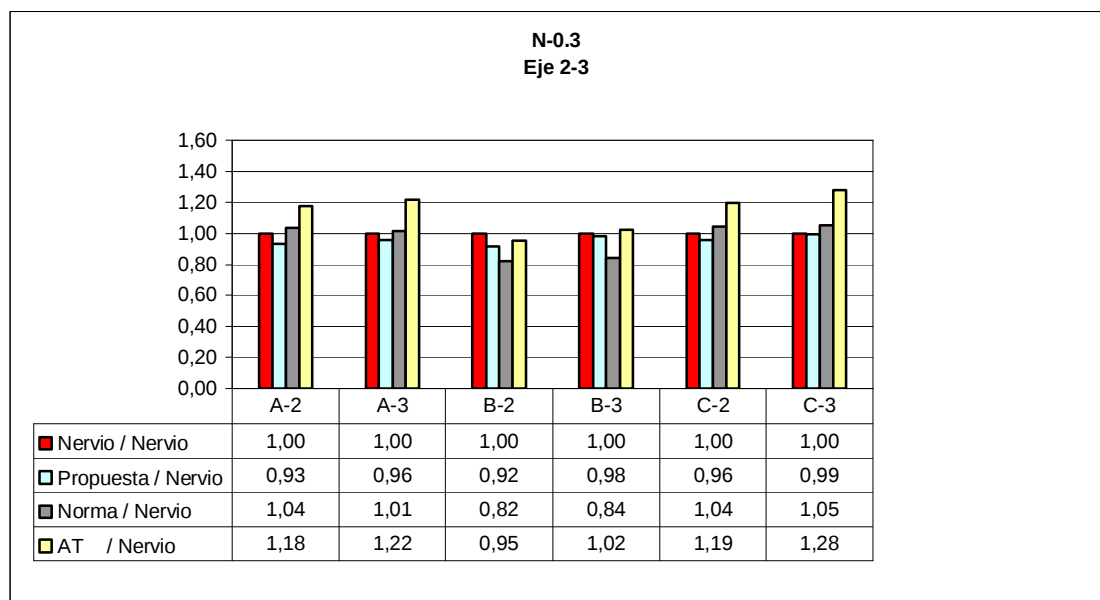


Gráfico VI.8-b

Modelo 2
Tabla VI.3

Viga	Cortantes (Kgf)				Norma / Nervio	Nervio / Nervio	AT / Nervio	Propuesta / Nervio
	Norma	Nervio	Área Tributaria	Propuesta				
N-1.0								
A-12	-1038,90	-1018,59	-1671,60	-1017,57	1,02	1,00	1,64	1,00
	1061,10	1057,00	1703,40	1038,84	1,00	1,00	1,61	0,98
B-12	-1738,84	-1991,31	-2914,18	-2040,88	0,87	1,00	1,46	1,02
	2211,16	2479,44	3460,82	2393,00	0,89	1,00	1,40	0,97
B-23	-1641,11	-1559,06	-2185,39	-1346,26	1,05	1,00	1,40	0,86
	1550,14	1175,20	1714,61	1032,74	1,32	1,00	1,46	0,88
C-12	-1364,71	-1536,08	-2404,00	-1672,64	0,89	1,00	1,57	1,09
	2085,29	2334,80	3221,00	2239,60	0,89	1,00	1,38	0,96
C-23	-2903,30	-3157,06	-3924,01	-2728,11	0,92	1,00	1,24	0,86
	3047,95	2765,30	3388,49	2357,81	1,10	1,00	1,23	0,85
D-12	-491,27	-514,01	-961,81	-561,27	0,96	1,00	1,87	1,09
	1108,73	1068,76	1663,19	1038,15	1,04	1,00	1,56	0,97
D-23	-2435,34	-2102,19	-3357,56	-2345,06	1,16	1,00	1,60	1,12
	2653,41	1848,83	2979,94	2093,14	1,44	1,00	1,61	1,13
E-23	-2388,74	-3247,44	-3928,35	-2398,35	0,74	1,00	1,21	0,74
	1410,01	3319,91	3871,65	2359,65	0,42	1,00	1,17	0,71
N-0.5								
A-12	-1298,85	-1258,56	-1671,60	-1246,83	1,03	1,00	1,33	0,99
	1326,15	1293,42	1703,40	1273,53	1,03	1,00	1,32	0,98
B-12	-2220,94	-2612,80	-2914,18	-2592,48	0,85	1,00	1,12	0,99
	1729,06	3134,92	3460,82	3030,24	0,55	1,00	1,10	0,97
B-23	-1806,65	-1775,85	-2185,39	-1652,79	1,02	1,00	1,23	0,93
	1615,85	1343,99	1714,61	1259,61	1,20	1,00	1,28	0,94
C-12	-1786,84	-1963,63	-2404,00	-2121,32	0,91	1,00	1,22	1,08
	2525,66	2828,14	3221,00	2839,90	0,89	1,00	1,14	1,00
C-23	-3208,81	-3794,16	-3924,01	-3459,08	0,85	1,00	1,03	0,91
	3173,69	3377,06	3388,49	2990,50	0,94	1,00	1,00	0,89
D-12	-687,98	-684,56	-961,81	-681,78	1,01	1,00	1,41	1,00
	1312,02	1223,96	1663,19	1278,51	1,07	1,00	1,36	1,04
D-23	-2706,53	-2037,26	-3357,56	-2945,70	1,33	1,00	1,65	1,45
	2750,97	1775,64	2979,94	2631,30	1,55	1,00	1,68	1,48
E-23	-3058,63	-4122,89	-3928,35	-2949,25	0,74	1,00	0,95	0,72
	3233,87	4198,17	3871,65	2900,75	0,77	1,00	0,92	0,69

Tabla VI.3

Viga	Cortantes (Kgf)				Norma / Nervio	Nervio / Nervio	AT / Nervio	Propuesta / Nervio
	Norma	Nervio	Área Tributaria	Propuesta				
N-0.3								
A-12	-1402,90	-1331,09	-1671,60	-1320,43	1,05	1,00	1,26	0,99
	1432,10	1365,30	1703,40	1349,27	1,05	1,00	1,25	0,99
B-12	-2414,22	-2868,54	-2914,18	-2824,96	0,84	1,00	1,02	0,98
	2918,28	3402,96	3460,82	3294,26	0,86	1,00	1,02	0,97
B-23	-1882,05	-1865,82	-2185,39	-1754,68	1,01	1,00	1,17	0,94
	1170,45	1379,24	1714,61	1330,30	0,85	1,00	1,24	0,96
C-12	-1954,37	-2173,14	-2404,00	-2308,79	0,90	1,00	1,11	1,06
	2703,13	3031,75	3221,00	3090,52	0,89	1,00	1,06	1,02
C-23	-3349,91	-3943,79	-3924,01	-3764,26	0,85	1,00	0,99	0,95
	2342,59	3411,46	3388,49	3254,84	0,69	1,00	0,99	0,95
D-12	-763,11	-724,03	-961,81	-714,75	1,05	1,00	1,33	0,99
	1396,89	1303,20	1663,19	1361,67	1,07	1,00	1,28	1,04
D-23	-2826,00	-2271,47	-3357,56	-3211,78	1,24	1,00	1,48	1,41
	2484,00	1948,16	2979,94	2872,22	1,28	1,00	1,53	1,47
E-23	-3220,60	-4316,55	-3928,35	-2949,31	0,75	1,00	0,91	0,68
	2636,90	4263,51	3871,65	3054,69	0,62	1,00	0,91	0,72

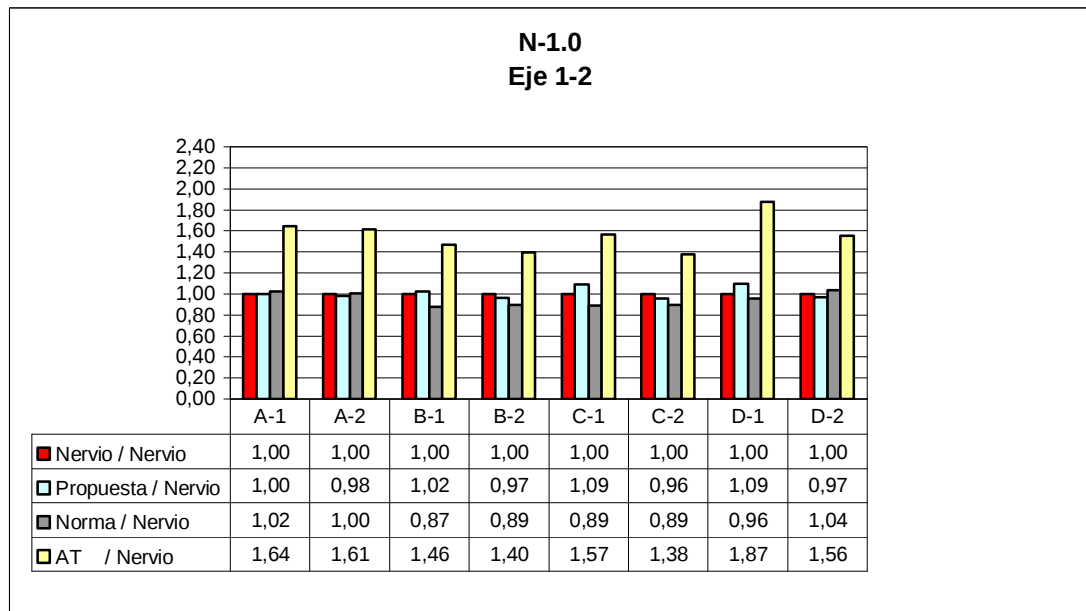


Gráfico VI.9-a

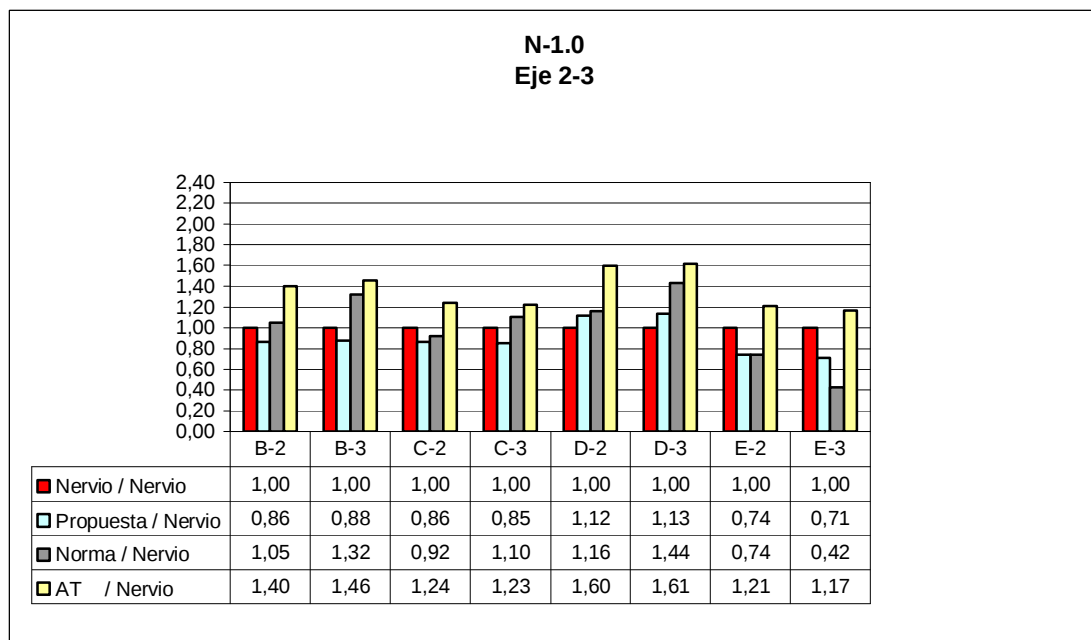


Gráfico VI.9-b

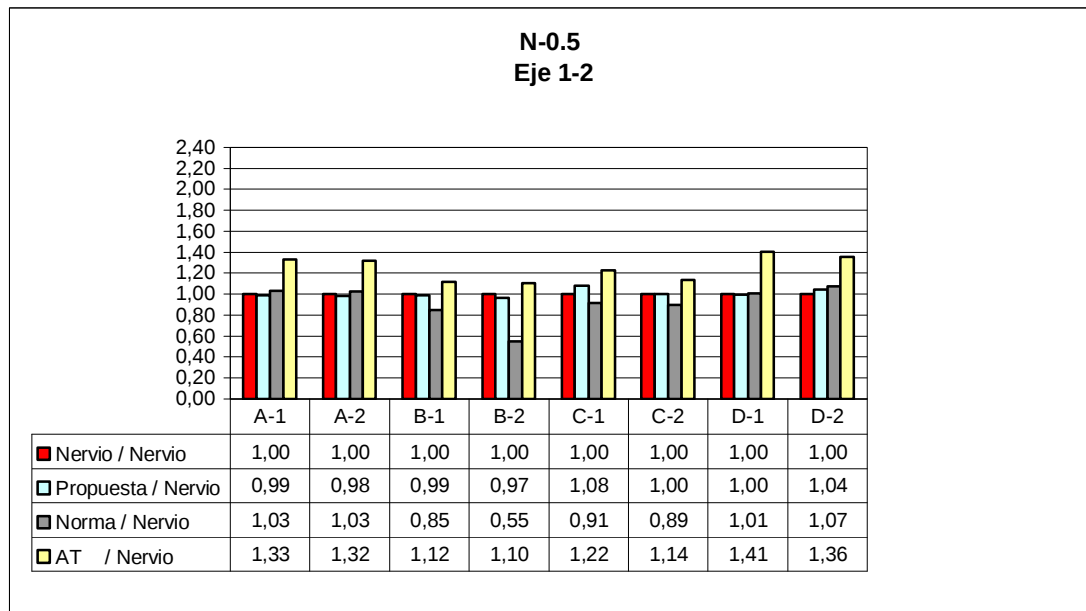


Gráfico VI.10-a

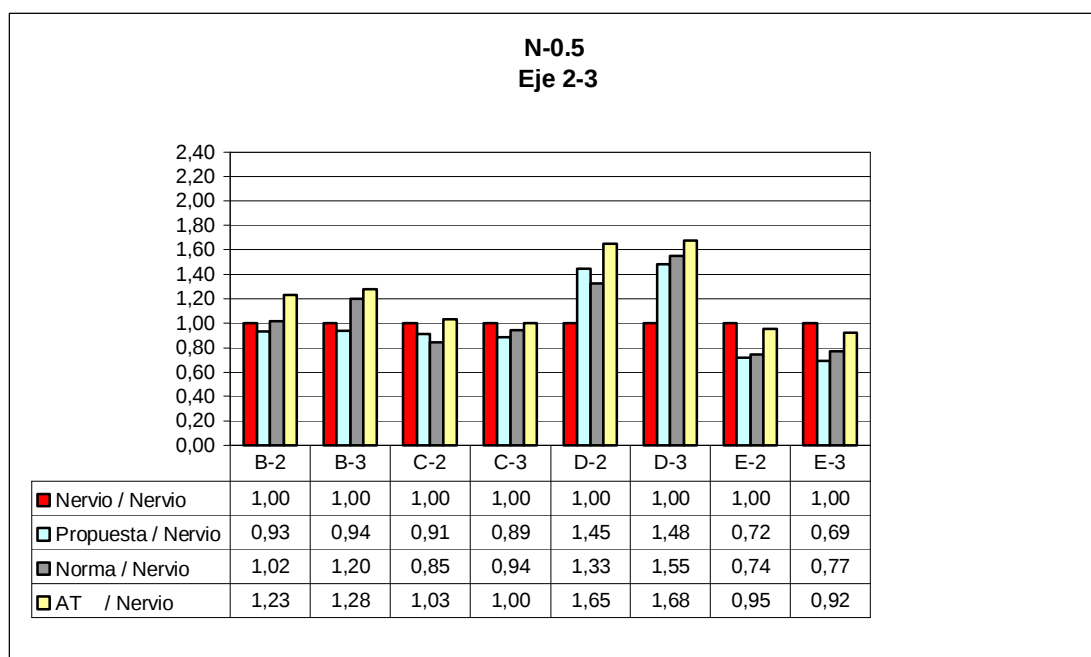


Gráfico VI.10-b

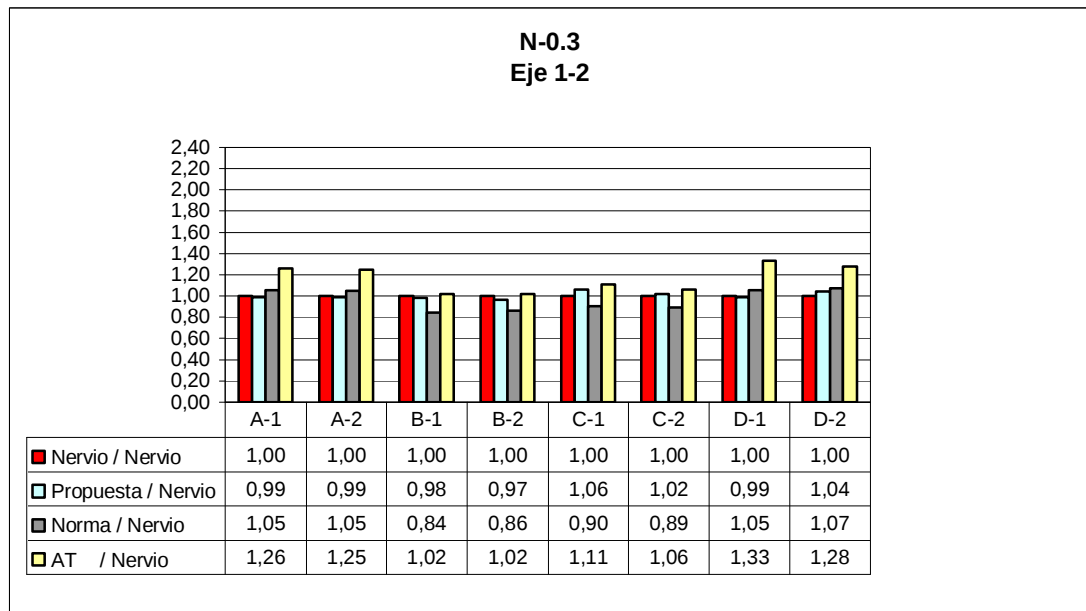


Gráfico VI.11-a

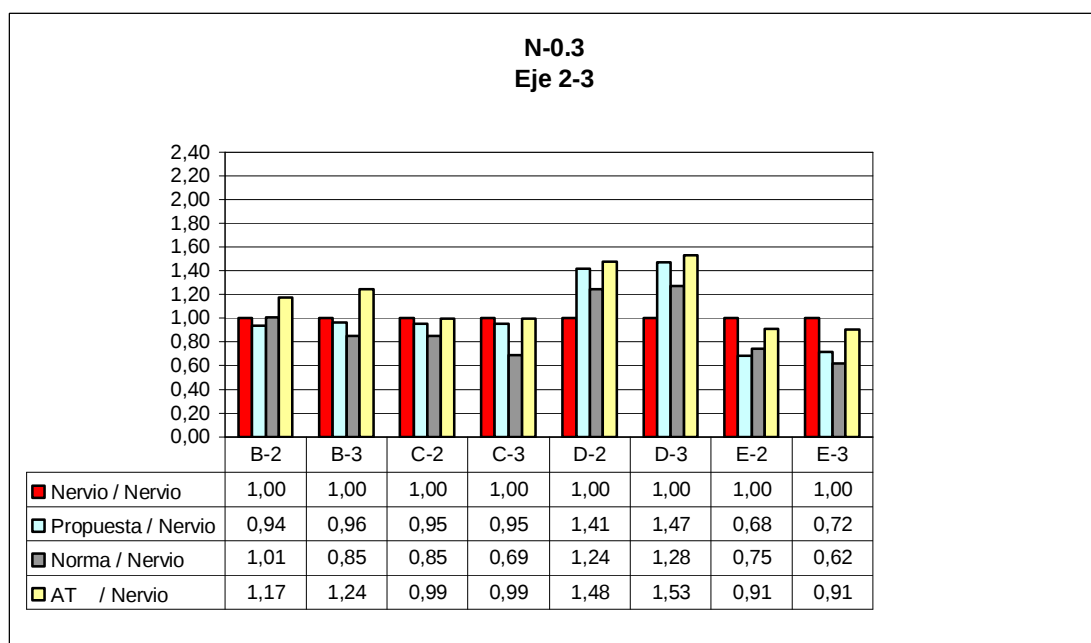


Gráfico VI.11-b

Modelo 3

Tabla VI.4

Viga	Cortantes (Kgf)				Norma / Nervio	Nervio / Nervio	AT / Nervio	Propuesta / Nervio
	Norma	Nervio	Área Tributaria	Propuesta				
N-1.0								
A-12	-1669,45	-1642,73	-2259,08	-1376,49	1,02	1,00	1,38	0,84
	2130,55	2046,16	2553,42	1560,51	1,04	1,00	1,25	0,76
A-23	-1428,00	-1332,44	-2000,83	-1221,23	1,07	1,00	1,50	0,92
	1572,00	1450,21	1936,67	1181,77	1,08	1,00	1,34	0,81
A-34	-1723,00	-1656,61	-2326,22	-1421,19	1,04	1,00	1,40	0,86
	1477,00	1440,50	2048,78	1248,81	1,03	1,00	1,42	0,87
B-12	-3633,61	-3999,13	-4879,73	-3418,95	0,91	1,00	1,22	0,85
	4560,14	5098,19	5432,77	3802,55	0,89	1,00	1,07	0,75
B-23	-3075,37	-3498,37	-4284,93	-3000,44	0,88	1,00	1,22	0,86
	3393,38	3885,21	4152,57	2908,06	0,87	1,00	1,07	0,75
B-34	-3691,01	-4126,34	-4957,97	-3470,57	0,89	1,00	1,20	0,84
	3208,99	3557,39	4417,03	3094,43	0,90	1,00	1,24	0,87
C-12	-4158,31	-4616,76	-5524,14	-3645,78	0,90	1,00	1,20	0,79
	5222,94	5755,02	6163,36	4070,72	0,91	1,00	1,07	0,71
C-23	-3521,12	-3830,18	-4857,06	-3206,95	0,92	1,00	1,27	0,84
	3885,13	4205,84	4705,44	3106,55	0,92	1,00	1,12	0,74
C-34	-4230,88	-4650,09	-5624,09	-3714,33	0,91	1,00	1,21	0,80
	3669,12	4053,56	5000,91	3300,67	0,91	1,00	1,23	0,81
D-12	-3645,05	-4714,17	-5532,15	-3875,59	0,77	1,00	1,17	0,82
	4736,20	5989,32	6155,35	4308,42	0,79	1,00	1,03	0,72
D-23	-3054,80	-4107,22	-4856,16	-3400,30	0,74	1,00	1,18	0,83
	3601,45	4558,41	4706,34	3295,70	0,79	1,00	1,03	0,72
D-34	-4210,99	-4850,69	-5617,86	-3932,54	0,87	1,00	1,16	0,81
	3689,01	4190,60	5007,14	3507,46	0,88	1,00	1,19	0,84
E-12	-1936,64	-1841,09	-2584,03	-1574,04	1,05	1,00	1,40	0,85
	2457,11	2297,44	2915,97	1780,96	1,07	1,00	1,27	0,78
E-23	-1650,16	-1498,94	-2286,61	-1394,99	1,10	1,00	1,53	0,93
	1818,59	1633,19	2213,39	1350,01	1,11	1,00	1,36	0,83
E-34	-1992,07	-1859,23	-2657,15	-1622,41	1,07	1,00	1,43	0,87
	1707,93	1615,00	2342,85	1427,59	1,06	1,00	1,45	0,88

Tabla VI.4

Viga	Cortantes (Kgf)				Norma / Nervio	Nervio / Nervio	AT / Nervio	Propuesta / Nervio
	Norma	Nervio	Área Tributaria	Propuesta				
N-0.5								
A-12	-1866,55	-1827,23	-2259,08	-1690,49	1,02	1,00	1,24	0,93
	2133,45	2046,75	2553,42	1917,51	1,04	1,00	1,25	0,94
A-23	-1629,35	-1488,55	-2000,83	-1500,28	1,09	1,00	1,34	1,01
	1570,65	1430,06	1936,67	1451,72	1,10	1,00	1,35	1,02
A-34	-1925,52	-1823,52	-2326,22	-1746,22	1,06	1,00	1,28	0,96
	1674,48	1621,04	2048,78	1533,78	1,03	1,00	1,26	0,95
B-12	-4060,35	-4463,28	-4879,73	-4296,86	0,91	1,00	1,09	0,96
	4564,65	5082,69	5432,77	4778,14	0,90	1,00	1,07	0,94
B-23	-3510,92	-4014,64	-4284,93	-3770,51	0,87	1,00	1,07	0,94
	3389,08	3882,29	4152,57	3654,49	0,87	1,00	1,07	0,94
B-34	-4127,49	-4630,53	-4957,97	-4361,06	0,89	1,00	1,07	0,94
	3635,01	4027,00	4417,03	3888,94	0,90	1,00	1,10	0,97
C-12	-4643,45	-5197,75	-5524,14	-4528,92	0,89	1,00	1,06	0,87
	5231,55	5812,96	6163,36	5057,58	0,90	1,00	1,06	0,87
C-23	-4020,47	-4392,58	-4857,06	-3984,16	0,92	1,00	1,11	0,91
	3879,53	4231,98	4705,44	3859,34	0,92	1,00	1,11	0,91
C-34	-4730,05	-5226,41	-5624,09	-4614,73	0,91	1,00	1,08	0,88
	4157,45	4624,42	5000,91	4100,27	0,90	1,00	1,08	0,89
D-12	-4650,69	-5251,96	-5532,15	-4870,90	0,89	1,00	1,05	0,93
	5224,31	5965,60	6155,35	5414,10	0,88	1,00	1,03	0,91
D-23	-4019,64	-4717,32	-4856,16	-4273,20	0,85	1,00	1,03	0,91
	3880,36	4563,71	4706,34	4141,80	0,85	1,00	1,03	0,91
D-34	-4724,44	-5439,84	-5617,86	-4941,84	0,87	1,00	1,03	0,91
	4163,06	4741,01	5007,14	4408,16	0,88	1,00	1,06	0,93
E-12	-2160,32	-2052,10	-2584,03	-1934,84	1,05	1,00	1,26	0,94
	2464,68	2299,68	2915,97	2190,16	1,07	1,00	1,27	0,95
E-23	-1883,88	-1672,73	-2286,61	-1715,18	1,13	1,00	1,37	1,03
	1816,12	1606,13	2213,39	1659,82	1,13	1,00	1,38	1,03
E-34	-2225,06	-2047,98	-2657,15	-1995,09	1,09	1,00	1,30	0,97
	1937,44	1818,26	2342,85	1754,91	1,07	1,00	1,29	0,97

Tabla VI.4

Viga	Cortantes (Kgf)				Norma / Nervio	Nervio / Nervio	AT / Nervio	Propuesta / Nervio
	Norma	Nervio	Área Tributaria	Propuesta				
N-0.3								
A-12	-1945,70	-1955,53	-2259,08	-1779,86	0,99	1,00	1,16	0,91
	2174,30	2140,79	2553,42	2020,64	1,02	1,00	1,19	0,94
A-23	-1709,06	-1579,68	-2000,83	-1580,38	1,08	1,00	1,27	1,00
	1650,94	1521,77	1936,67	1529,12	1,08	1,00	1,27	1,00
A-34	-2006,82	-1936,70	-2326,22	-1839,95	1,04	1,00	1,20	0,95
	1353,18	1362,46	2048,78	1615,05	0,99	1,00	1,50	1,19
B-12	-4231,39	-4639,34	-4879,73	-4687,90	0,91	1,00	1,05	1,01
	4652,36	5148,98	5432,77	5212,10	0,90	1,00	1,06	1,01
B-23	-3682,94	-4184,21	-4284,93	-4113,25	0,88	1,00	1,02	0,98
	3562,06	4053,89	4152,57	3986,75	0,88	1,00	1,02	0,98
B-34	-4302,80	-4806,16	-4957,97	-4757,22	0,90	1,00	1,03	0,99
	3632,20	4000,06	4417,03	4242,78	0,91	1,00	1,10	1,06
C-12	-4839,23	-5389,39	-5524,14	-4913,31	0,90	1,00	1,03	0,91
	5332,02	5923,29	6163,36	5487,19	0,90	1,00	1,04	0,93
C-23	-4217,40	-4645,88	-4857,06	-4322,48	0,91	1,00	1,05	0,93
	4077,60	4486,14	4705,44	4187,02	0,91	1,00	1,05	0,93
C-34	-4930,78	-5456,81	-5624,09	-5006,70	0,90	1,00	1,03	0,92
	4154,22	4609,51	5000,91	4448,30	0,90	1,00	1,08	0,97
D-12	-4846,53	-5398,98	-5532,15	-5314,11	0,90	1,00	1,02	0,98
	5324,72	5992,99	6155,35	5905,89	0,89	1,00	1,03	0,99
D-23	-4216,59	-4891,17	-4856,16	-4661,64	0,86	1,00	0,99	0,95
	4078,41	4740,89	4706,34	4518,36	0,86	1,00	0,99	0,95
D-34	-4925,16	-5603,66	-5617,86	-5390,80	0,88	1,00	1,00	0,96
	4159,84	4662,95	5007,14	4809,20	0,89	1,00	1,07	1,03
E-12	-2251,86	-2201,58	-2584,03	-2037,21	1,02	1,00	1,17	0,93
	2511,89	2409,13	2915,97	2307,79	1,04	1,00	1,21	0,96
E-23	-1976,05	-1781,35	-2286,61	-1806,72	1,11	1,00	1,28	1,01
	1908,95	1715,03	2213,39	1748,28	1,11	1,00	1,29	1,02
E-34	-2319,07	-2179,68	-2657,15	-2102,06	1,06	1,00	1,22	0,96
	1935,93	1875,01	2342,85	1847,94	1,03	1,00	1,25	0,99

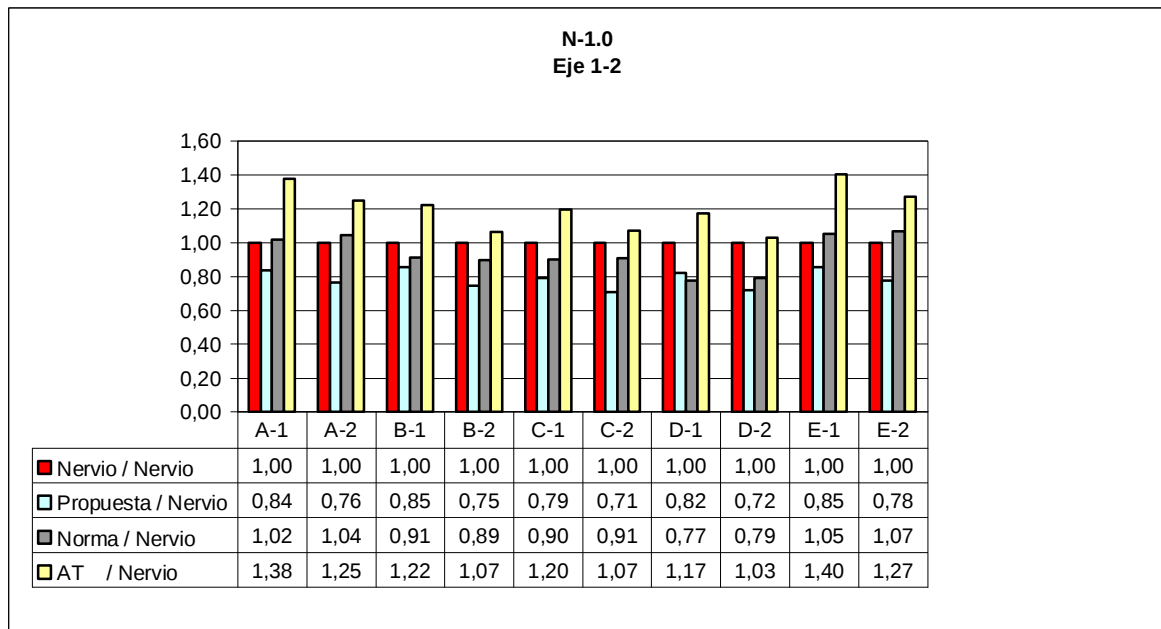


Gráfico VI.12-a

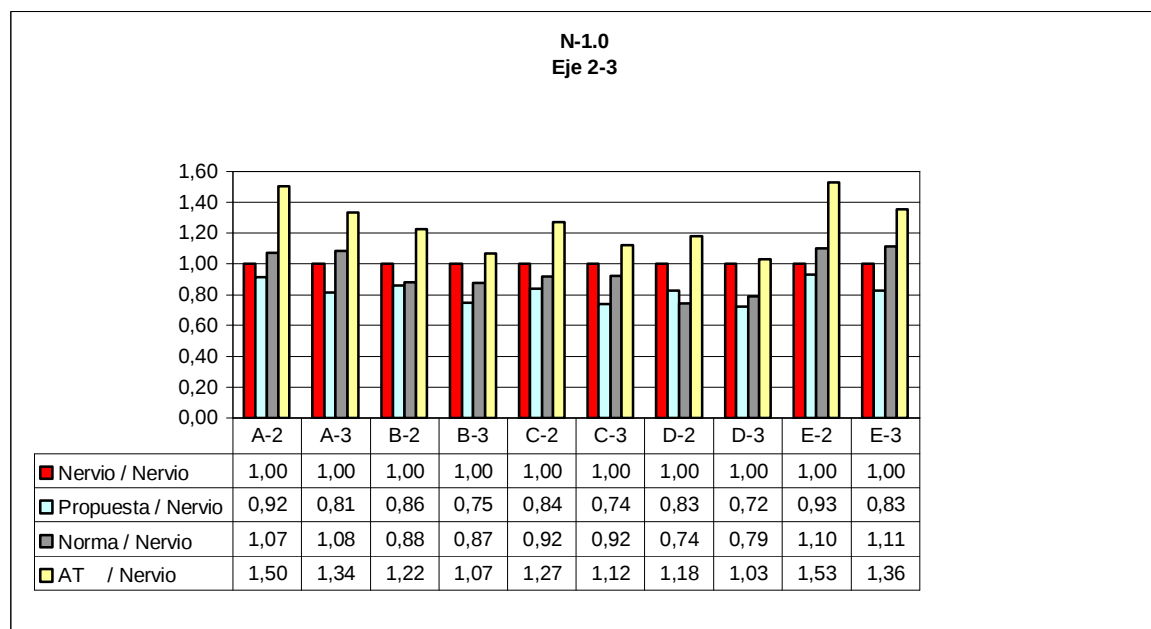


Gráfico VI.12-b

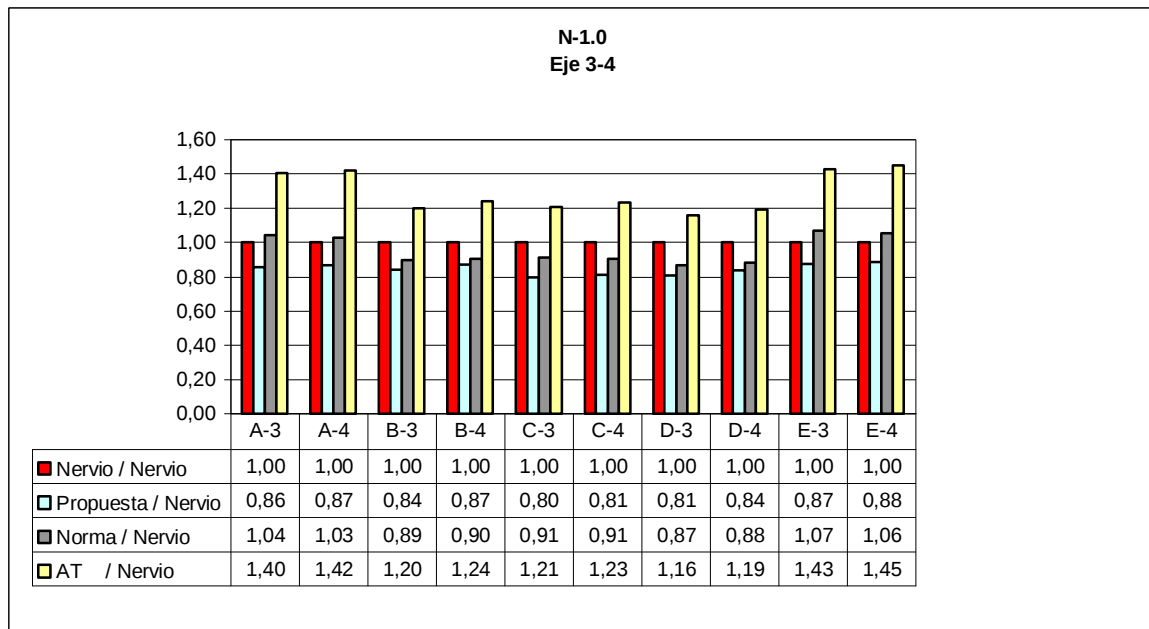


Gráfico VI.12-c

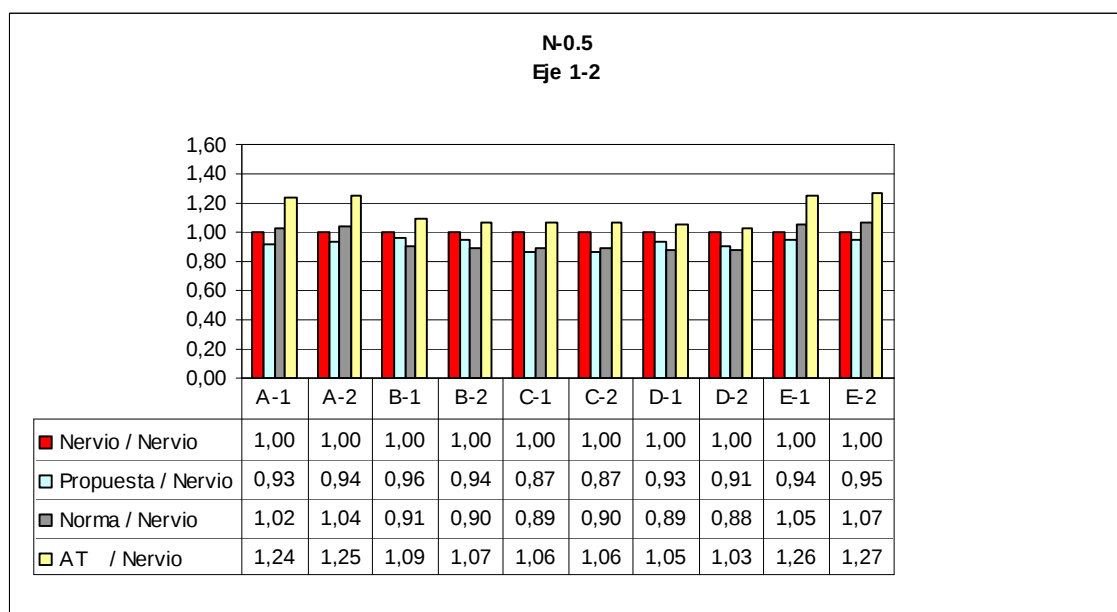


Gráfico VI.13-a

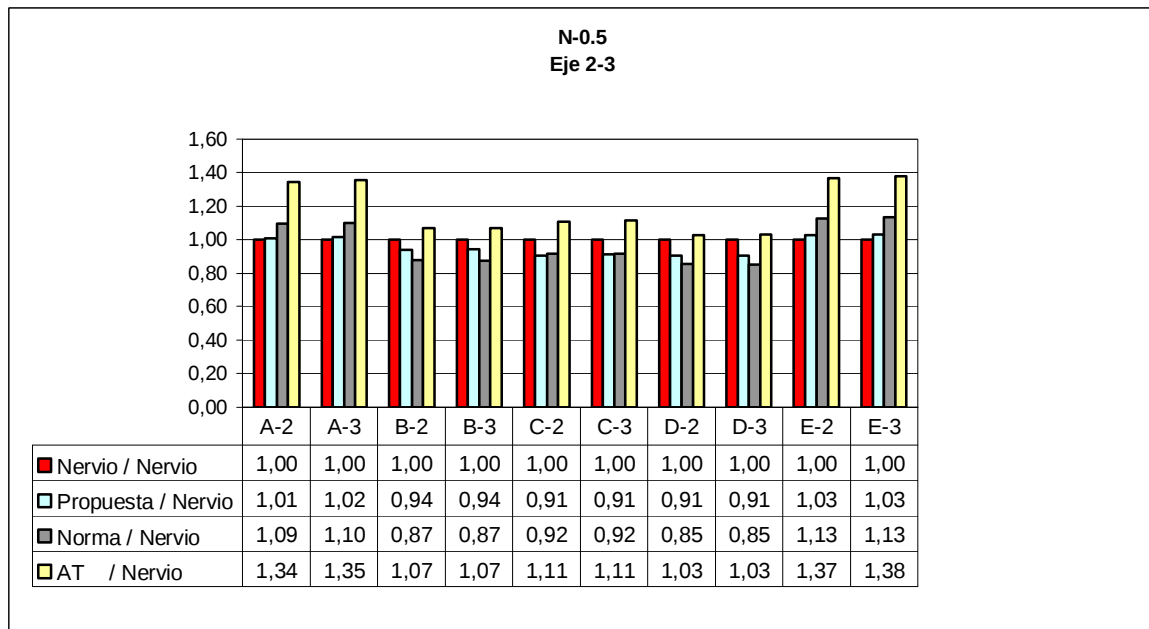


Gráfico VI.13-b

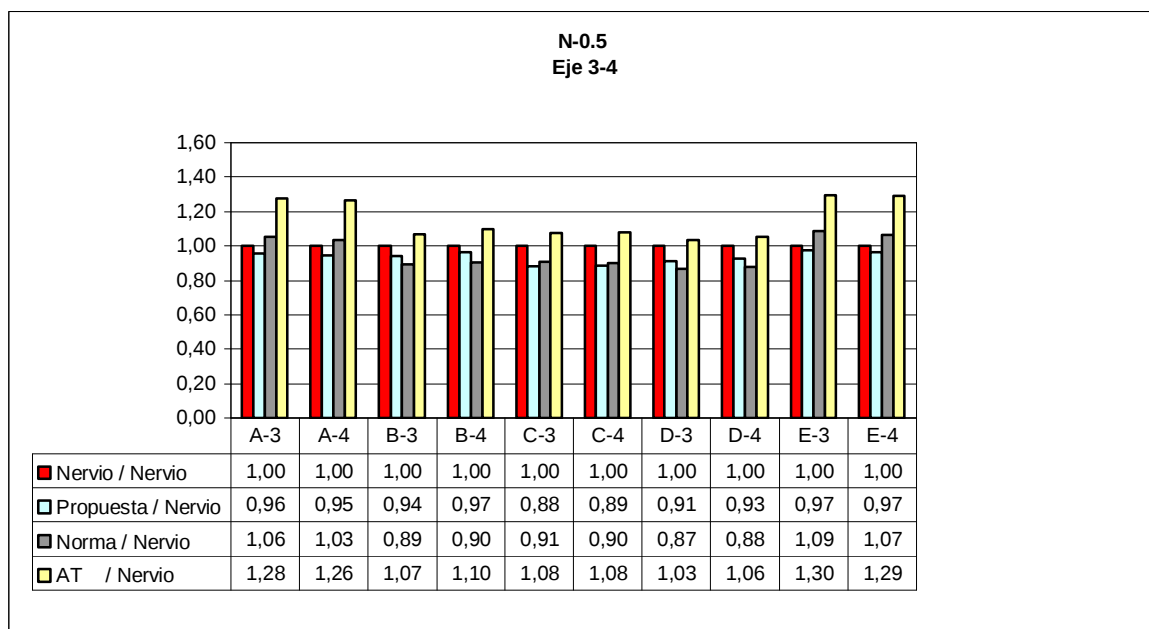


Gráfico VI.13-c

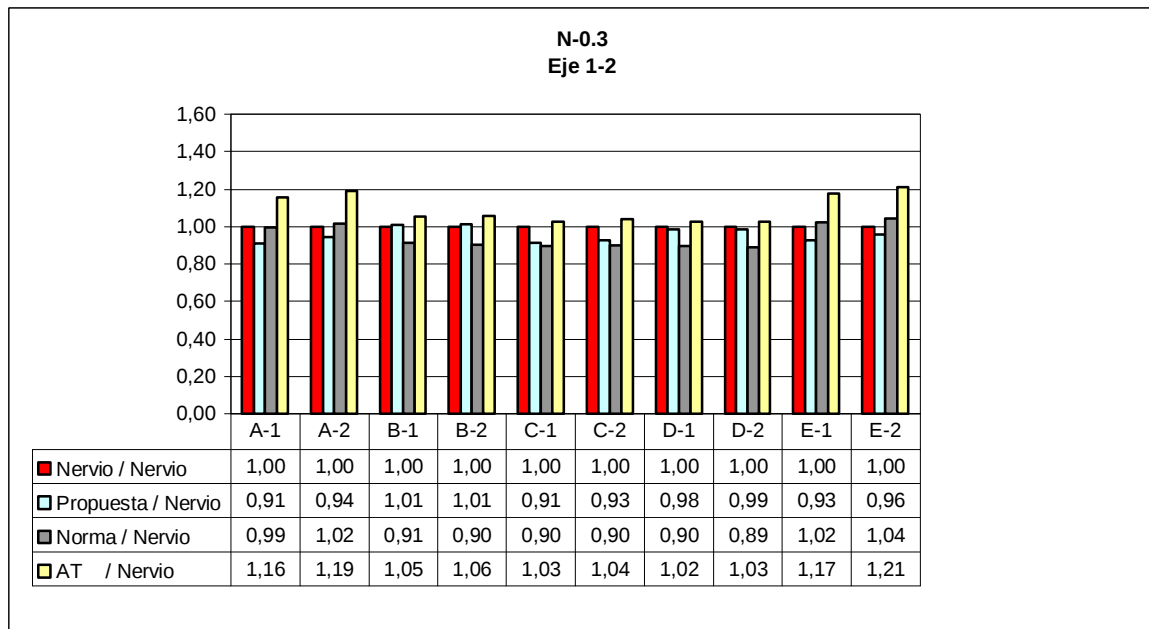


Gráfico VI.14-a

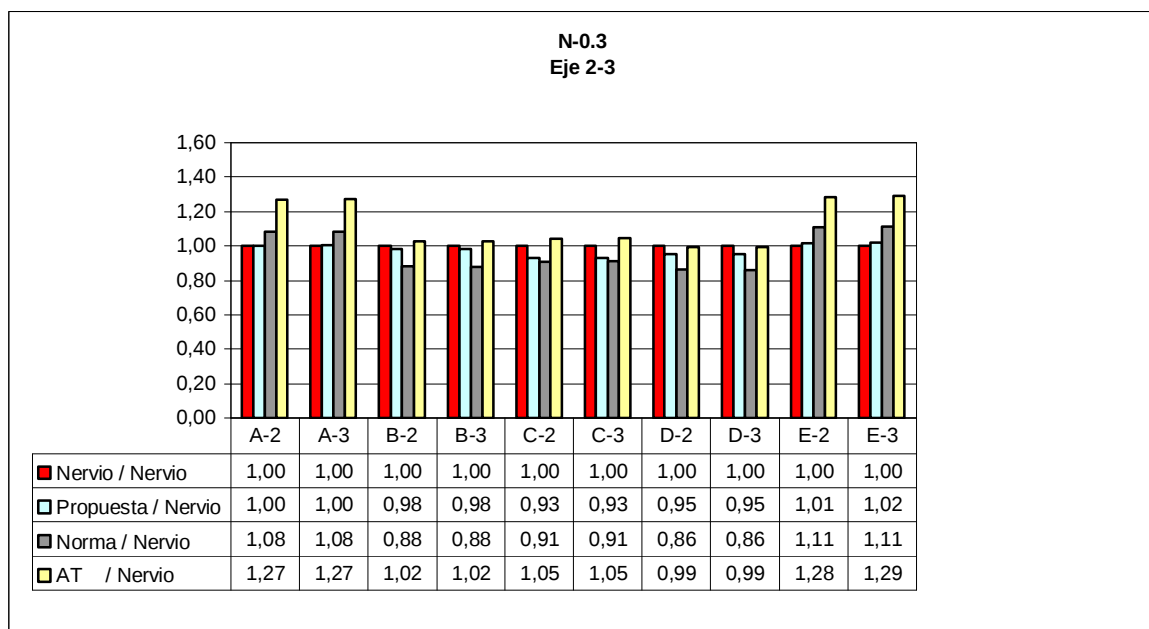


Gráfico VI.14-b

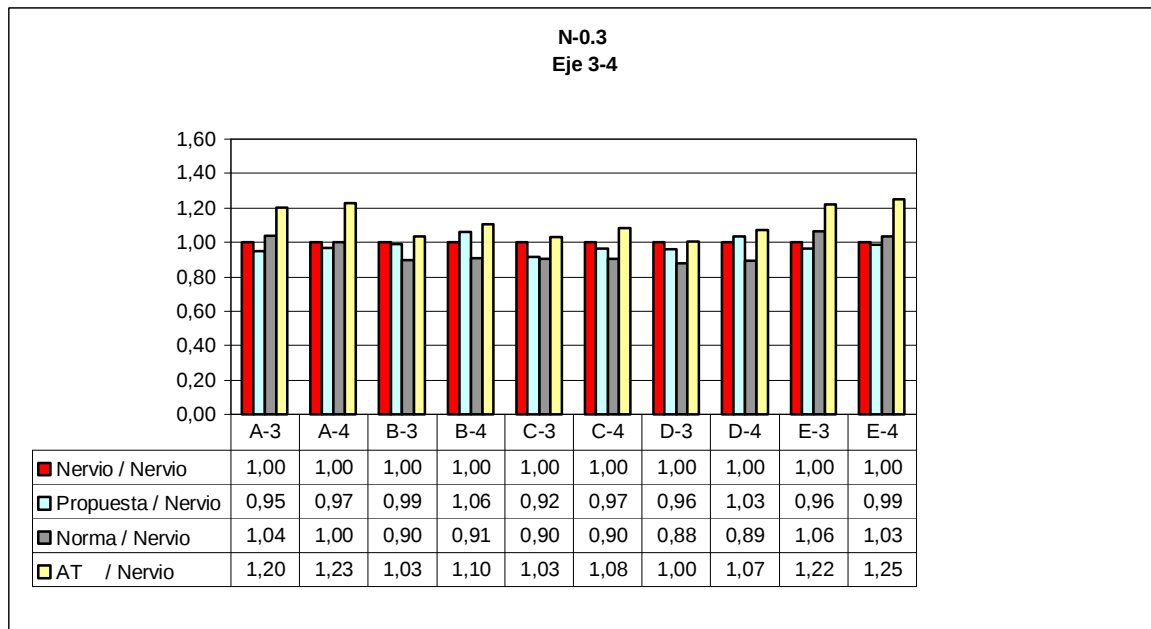


Gráfico VI.14-c

Los resultados fueron normalizados en función de los obtenidos al cargar los nervios, para que las comparaciones que se buscaban establecer con los otros métodos de carga utilizados en este trabajo fuera más sencilla de observar. Así podemos ver como la franja amarilla la cual representa el Área Tributaria es la que se aleja más, en la mayoría de los casos, de la roja la cual representa los resultados obtenidos al cargar los nervios (real). A pesar de que los otros métodos no se alejan tanto, ninguno de ellos tiene la simplicidad del método propuesto en este trabajo.

Con los resultados obtenidos se observa que la propuesta se acerca bastante al método CN, pero en la mayoría de los casos esta cercanía es por defecto. A pesar de que estos porcentajes de diferencia son pequeños, para dar un mayor margen de seguridad se determino, mediante los resultados obtenidos en los tres modelos, un ajuste porcentual el cual fue aplicado a los factores para que esta

diferencia se redujera o estuviese por exceso. Obteniendo así los siguientes factores ajustados:

FACTORES AJUSTADOS

	Vext	Vint	Vres
N0.3	0,845	0,960	0,952
N0.5	0,795	0,933	0,910
N1.0	0,708	0,812	0,805

Tabla VI.5

VI.3.- CÁLCULO DEL ÁREA DE ACERO LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL DE UNA VIGA, CARGADA CON EL MÉTODO DE ÁREA TRIBUTARIA Y CON EL MÉTODO PROPUESTO.

Para obtener algunos datos de los resultados obtenidos pero desde el punto de vista de aplicabilidad de la propuesta se tomo una de las vigas del Modelo 3, el cual como se mencionó antes es uno de los que se asemeja más a lo que se ve en la práctica diaria. A esta viga se le calculará el área de acero por medio de la teoría de rotura y para ello se determinará el momento M_u mediante la aplicación de la Tabla 8.3.3 de la norma COVENIN (la cual se encuentra en el Capítulo II de este trabajo especial de grado) y utilizando como W_u las cargas obtenidas mediante la Aplicación del Método de Área Tributaria y el Método Propuesto.

VI.3.1. Cálculo del Acero Longitudinal.

La viga elegida para este ejemplo fue la viga "C" (V_{Res}) ya que esta presentaba los resultados más relevantes, como este cálculo es solo un ejemplo para establecer comparaciones entre los dos métodos de carga. A continuación se mostrara solo el

cálculo detallado del acero para “Momento negativo en la cara exterior del primer apoyo interior” para “Más de dos tramos” (ver tabla 8.3.3).

Datos:

$$f'_c = 250 \text{ Kg/cm}^2$$

$$f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$$

$$b = 30 \text{ cm.}$$

$$d = 25 \text{ cm.}$$

$$d_c = 5 \text{ cm.}$$

$$\epsilon_u = 0,0003$$

$$K_2 = 0,42$$

$$K_3 = 0,85$$

$$E_s = 2,1E6 \text{ Kg/cm}^2$$

Calculos:

$$b_1 = 0,85 - 0,05 \times \frac{(250 - 280)}{70} = 0,87 \geq 0,85 \Rightarrow b_1 = 0,85$$

$$r_b = 0,85 \times 0,85 \times \frac{0,003}{\left(0,003 + \frac{4200}{2,1E6}\right)} = 0,434$$

$$r = 0,75 \times (0,434) = 0,3255$$

$$m = 0,9 \times 0,3255 \times \left(1 - \frac{0,42}{0,85 \times 0,85} \times 0,3255\right) = 0,2375$$

$$M_o = 0,2375 \times 250 \times 30 \times (25)^2 = 1113281,25 \text{ Kg} \cdot \text{cm} = 11132,81 \text{ Kg} \cdot \text{m}$$

Por el método de Área Tributaria:

$$W_u = 500 \times 4,25 = 2125 \text{ Kgf/m}$$

$$l_n = (5,5 + 4,5)/2 = 5 \text{ m}$$

$$M_u = \frac{2125 \times (5)^2}{10} = 5312,50 \text{ Kgf} \cdot \text{m} = 531250 \text{ Kgf} \cdot \text{cm}$$

Como $M_u < M_o$:

$$m = \frac{531250}{250 \times 30 \times (25)^2} = 0,11$$

$$r = \frac{0,85 \times 0,85}{2 \times 0,42} \times \left[1 - \sqrt{1 - \frac{4 \times 0,42 \times 0,11}{0,85 \times 0,85 \times 0,9}} \right] = 0,14$$

$$j = 1 - \frac{0,42}{0,85 \times 0,85} \times 0,14 = 0,92$$

$$A_s = \frac{531250/0,9}{4200 \times 0,92 \times 25} = 6,1 \text{ cm}^2$$

Por el método Propuesto (Factores Ajustados):

$$W_u = 2125 \text{ Kgf/m} \times 0,91 = 1933,75 \text{ Kgf/m}$$

$$l_n = (5,5 + 4,5)/2 = 5 \text{ m}$$

$$M_u = \frac{1933,75 \times (5)^2}{10} = 4834,38 \text{ Kgf} \cdot \text{m} = 483437,5 \text{ Kgf} \cdot \text{cm}$$

Como $M_u < M_o$:

$$m = \frac{483437,5}{250 \times 30 \times (25)^2} = 0,10$$

$$r = \frac{0,85 \times 0,85}{2 \times 0,42} \times \left[1 - \sqrt{1 - \frac{4 \times 0,42 \times 0,10}{0,85 \times 0,85 \times 0,9}} \right] = 0,12$$

$$j = 1 - \frac{0,42}{0,85 \times 0,85} \times 0,12 = 0,93$$

$$A_s = \frac{483437,5 / 0,9}{4200 \times 0,93 \times 25} = 5,51 \text{ cm}^2$$

Mediante el mismo método se calcularon los valores en los otros puntos de la viga, tanto para el área tributaria como para la propuesta y estos están presentados a continuación, junto con un Gráfico en donde se señalan las luces y los puntos a los cuales esta referido cada valor.

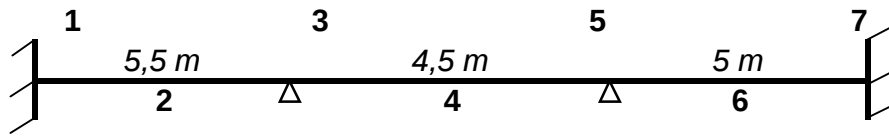


Figura VI.1

Area Tributaria								
Pos.	Wu (Kgf/m)	ln (m)	Mu(kgf*m)	Mu(kgf*cm)	μ	ρ	j	As (cm ²)
1	2125,00	2,75	1004,39	100439,45	0,02	0,02	0,99	1,08
2	2125,00	5,50	4591,52	459151,79	0,10	0,12	0,93	5,21
3	2125,00	5,00	5312,50	531250,00	0,11	0,14	0,92	6,11
4	2125,00	4,50	2689,45	268945,31	0,06	0,07	0,96	2,96
5	2125,00	4,75	4794,53	479453,13	0,10	0,12	0,93	5,46
6	2125,00	5,00	3794,64	379464,29	0,08	0,10	0,94	4,25
7	2125,00	2,50	830,08	83007,81	0,02	0,02	0,99	0,89

Tabla VI.6-a

Propuesta (2125*0,91)								
Pos.	Wu (Kgf/m)	ln (m)	Mu(kgf*m)	Mu(kgf*cm)	μ	ρ	j	As (cm ²)
1	1933,75	2,75	914,00	91399,90	0,02	0,02	0,99	0,98
2	1933,75	5,50	4178,28	417828,13	0,09	0,11	0,94	4,71
3	1933,75	5,00	4834,38	483437,50	0,10	0,12	0,93	5,51
4	1933,75	4,50	2447,40	244740,23	0,05	0,06	0,97	2,68
5	1933,75	4,75	4363,02	436302,34	0,09	0,11	0,94	4,93
6	1933,75	5,00	3453,13	345312,50	0,07	0,09	0,95	3,85
7	1933,75	2,50	755,37	75537,11	0,02	0,02	0,99	0,81

Tabla VI.6-b

Para mostrar de una manera más palpable las ventajas de este ajuste en el método de área tributaria se decidió calcular el peso del acero longitudinal, haciendo la repartición del mismo en función de su área real (calculada) y no la de las cabillas comerciales. Además no se hizo diseño de empalmes ni cálculos de longitud de desarrollo, ya que solo se tomaron unas longitudes estándar tanto para la CAT como para la Propuesta. A continuación se muestran los resultados obtenidos:

Peso Unitario del Acero = 7850 Kg/m^3

Posición	CAT		
	Sección Transversal (cm ²)	Longitud (m)	Peso (Kg)
1	0,96	1,50	1,13
2	2,25	3,00	5,30
3	5,22	3,00	12,29
4	2,96	15,00	34,85
5	4,57	3,00	10,76
6	1,29	3,00	3,04
7	0,89	15,00	10,46
Peso Total (Kgf/m)			77,84

Tabla VI.7-a

Posición	PROPUESTA		
	Sección Transversal (cm ²)	Longitud (m)	Peso (Kg)
1	0,17	1,50	0,20
2	2,03	3,00	4,78
3	4,70	3,00	11,07
4	2,68	15,00	31,56
5	4,12	3,00	9,70
6	1,17	3,00	2,76
7	0,81	15,00	9,54
Peso Total (Kgf/m)			69,60

Tabla VI.7-b

VI.3.1. Cálculo del Acero Transversal.

Para que la resistencia al corte que soporta el concreto (Ecuación II.16) sea superada en el ejemplo, se aplico una carga distribuida de 1500 Kg/m². Con ello se cumple la condición necesaria para la colocación de estribos, los cuales se calcularán aplicando los métodos de carga CAT y Propuesta.

Usando para los estribos calculados dos ramas con una cabilla de N° 3 se obtienen los siguientes resultados:

Calculo tipo de la separación de estribos obtenido mediante CAT:

$$V_c = 0,53 \times \sqrt{250} \times 30 \times 25 = 6285,03 \text{Kgf}$$

$$V_u = \frac{6375 \times 5,5}{2} = 17531,25 \text{Kgf}$$

$$V_s = \frac{17531,25}{0,85} - 6285,03 = 14339,97 \text{Kgf}$$

$$s = \frac{2 \times 0,713 \times 4200 \times 25}{14339,97} = 10,44 \text{cm}$$

Calculo tipo de la separación de estribos obtenido mediante la Propuesta:

$$V_c = 0,53 \times \sqrt{250} \times 30 \times 25 = 6285,03 \text{Kgf}$$

$$V_u = \frac{5801,25 \times 5,5}{2} = 15953,44 \text{Kgf}$$

$$V_s = \frac{15953,44}{0,85} - 6285,03 = 12483,72 \text{Kgf}$$

$$s = \frac{2 \times 0,713 \times 4200 \times 25}{12483,72} = 11,99 \text{cm}$$

En el ejemplo, para las separaciones calculadas se tomará su valor neto y se distribuirán uniformemente en la viga sin tomar en cuenta otras metodologías y restricciones. Al igual que como se hizo con el acero longitudinal a este también se le calculara el peso total en la viga.

Método de Carga	Longitud de la viga (m)	s (cm)	Cantidad de estribos	As (cm ²)	Longitud (m)	Peso Unitario (Kg/m ³)	Peso del Estribo (Kg)	Peso Total (Kg)
CAT	15	10,44	144	0,713	1,20	7850	0,672	96,49
Propuesta	15	11,99	125	0,713	1,20	7850	0,672	84,00

Tabla VI.8

A continuación se presentan dos gráficos en los cuales se muestra de una manera más clara la colocación de los aceros calculados con los dos métodos de carga.

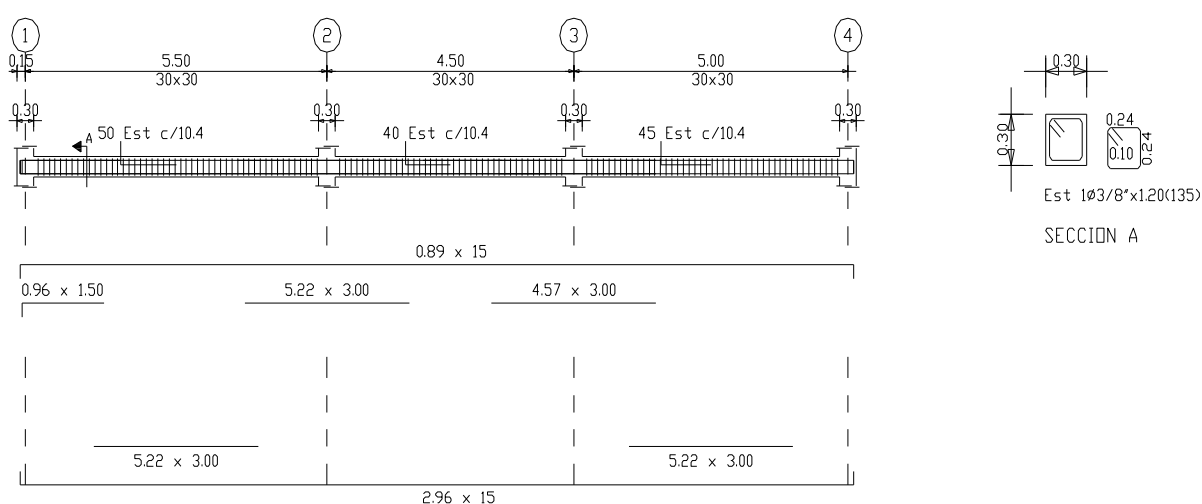


Figura VI.2-a

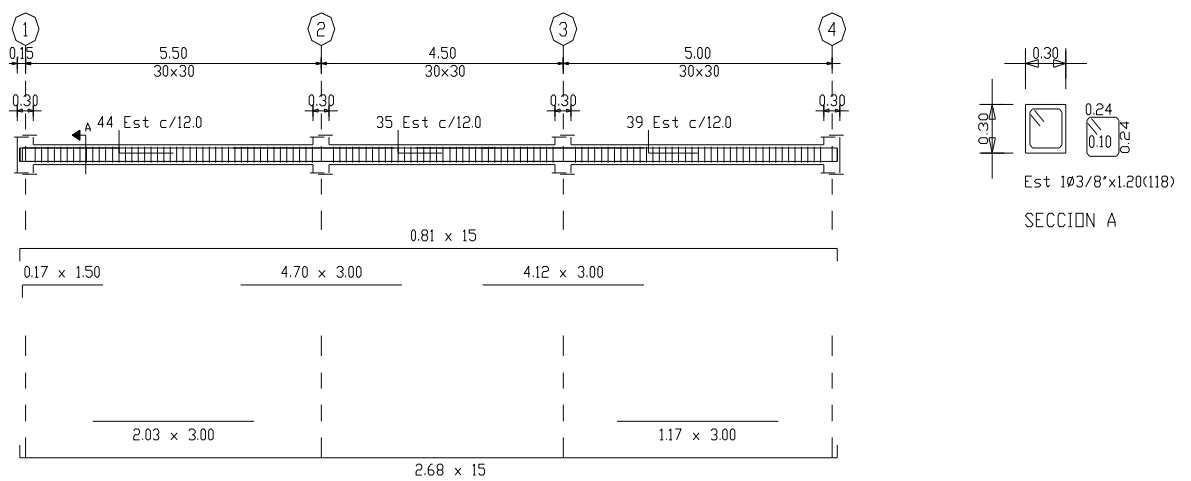


Figura VI.2-b

CAPITULO VII.- CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

A la luz de los resultados encontrados se concluye lo siguiente:

- Tomando un modelo en el cual la carga soportada por una losa nervada en una dirección es transmitida a través de los nervios, los cuales a su vez son cargados por área tributaria y cuya separación es de 0,5 m., se puede conseguir una disminución en el valor de la fuerza de corte de hasta un 88% con respecto a la que se obtiene al cargar las vigas de apoyo directamente con el Área Tributaria.
- Con el uso de los factores propuestos se obtiene una disminución de hasta un 20% en las cargas que se colocan sobre las vigas de apoyo, comparado contra las acciones obtenidas al aplicar el método de Área Tributaria directamente sobre estas.
- En el caso de las vigas restantes, al aumentar el número de vanos la diferencia entre los valores de corte obtenidos mediante CAT y CN disminuyen.
- Los factores planteados pueden ser aplicados para cualquier cantidad de vanos mientras estos no tengan una diferencia de longitud mayor del 30% cuando sean continuos, y la estructura cumpla con las condiciones previstas por la Norma COVENIN 1753-87.

- A pesar de que el método de carga basado en las reacciones de corte propuestas por la Norma COVENIN 1753-87, simplifica el análisis detallado de los nervios para cargar las vigas. En este trabajo se muestra que tanto este como los otros métodos usados durante el desarrollo del mismo no son de tan fácil aplicación, comparado con el criterio del área tributaria ajustada por los factores, el cual ofrece resultados suficientemente satisfactorios para conseguir un diseño más eficiente.
- Al aplicar los factores, los valores de corte se mantienen dentro de la diferencia que existe entre los obtenidos al cargar los nervios y los obtenidos al aplicar el criterio de la Norma.
- Con la disminución obtenida en las cargas al aplicar los factores propuestos, se puede alcanzar una disminución en el área de acero transversal y longitudinal, esta variación implica un abaratamiento en los costos de construcción relacionados con el acero.
- Para el caso particular de la viga que soporta el tramo en volado, los resultados obtenidos al aplicar el método de Área Tributaria son menores a los obtenidos al cargar directamente los nervios.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

1. Nilson, Arthur H. Winter, George. Diseño de Estructuras de Concreto. Editorial Mc Graw Hill. Colombia, 1993.

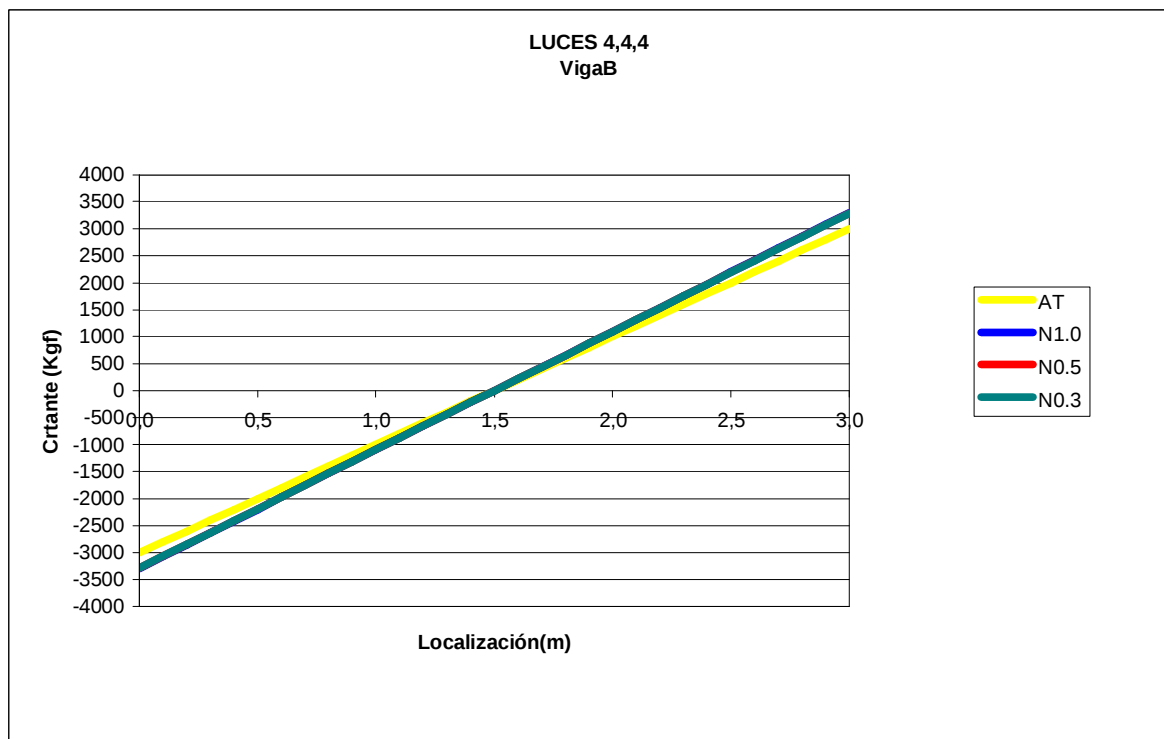
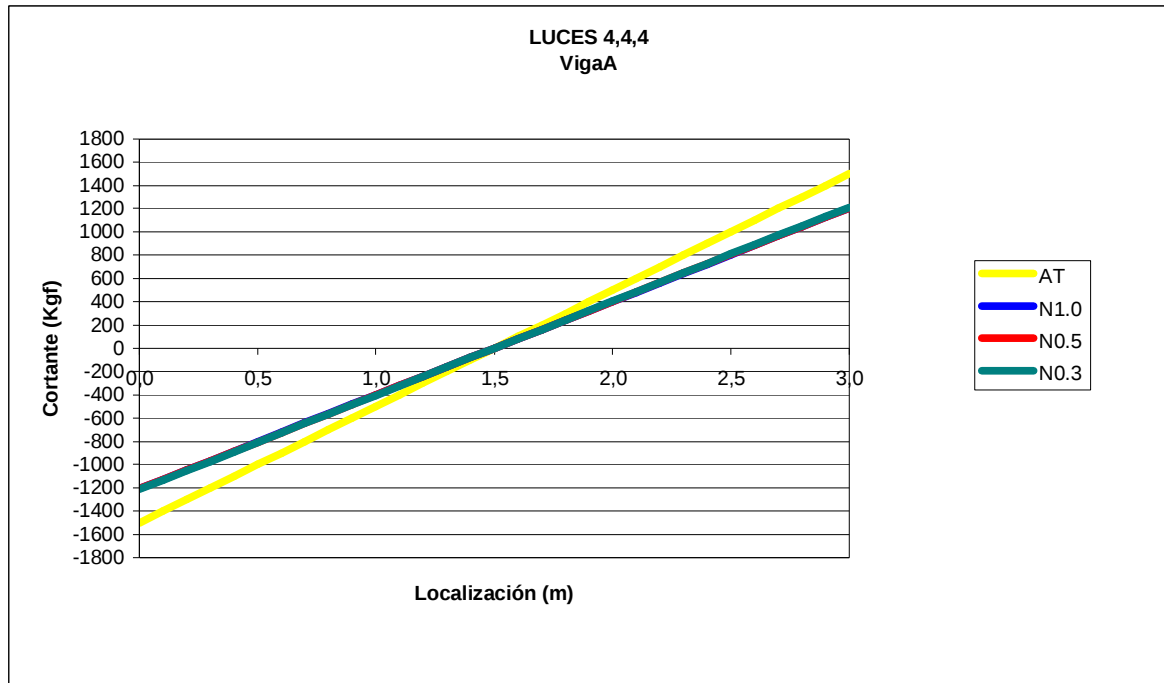
2. Norma Venezolana COVENIN N° 1753-87, Estructuras de concreto armado para edificaciones. Análisis y Diseño. Caracas, 1987.

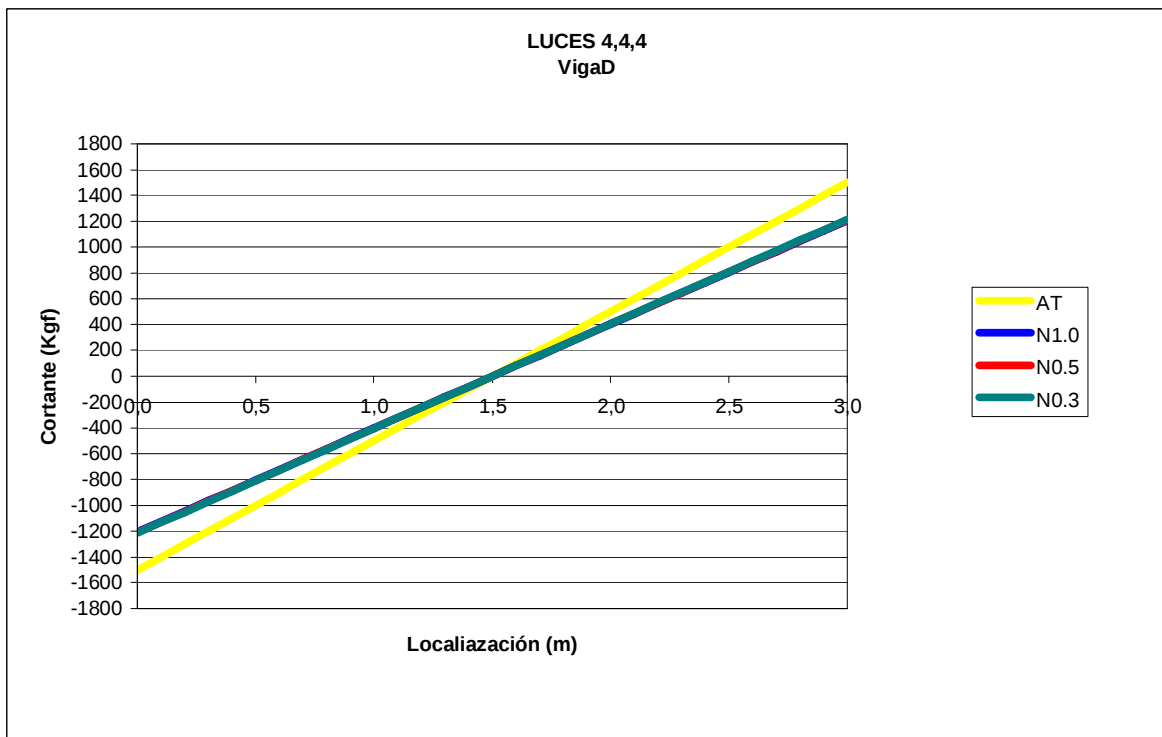
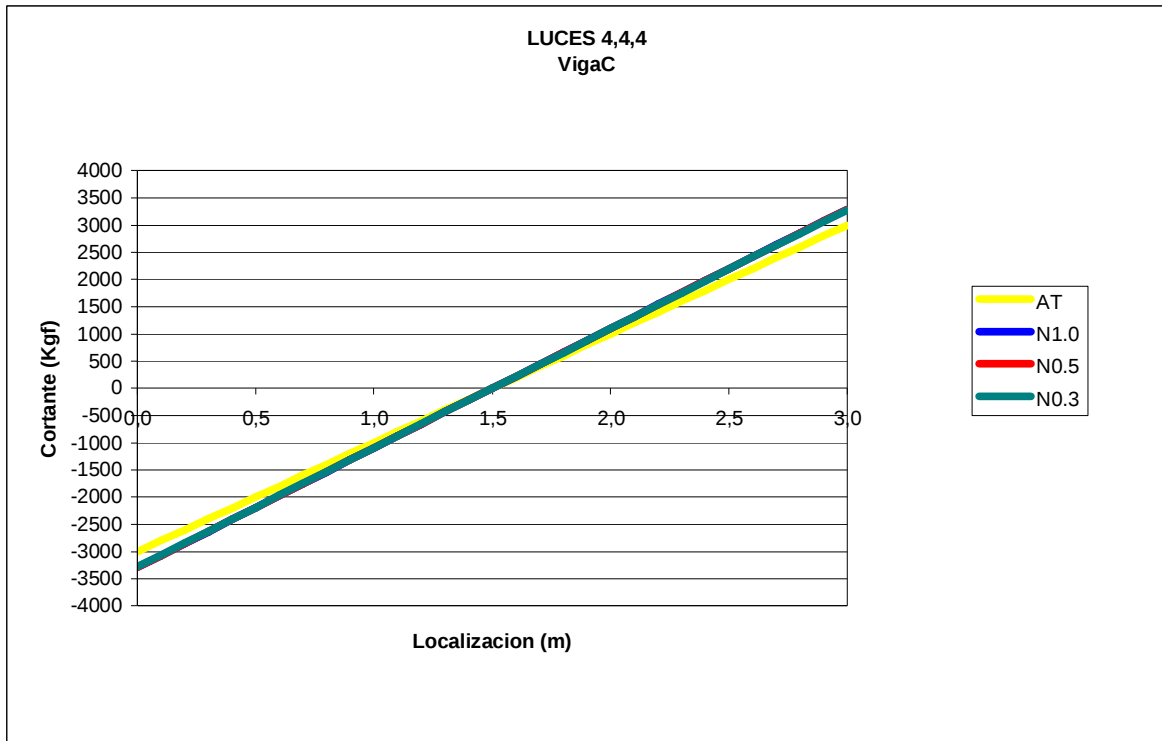
3. Osers, Rodolfo. Flujograma para el Cálculo de Concreto Armado. Venezuela, 1988.

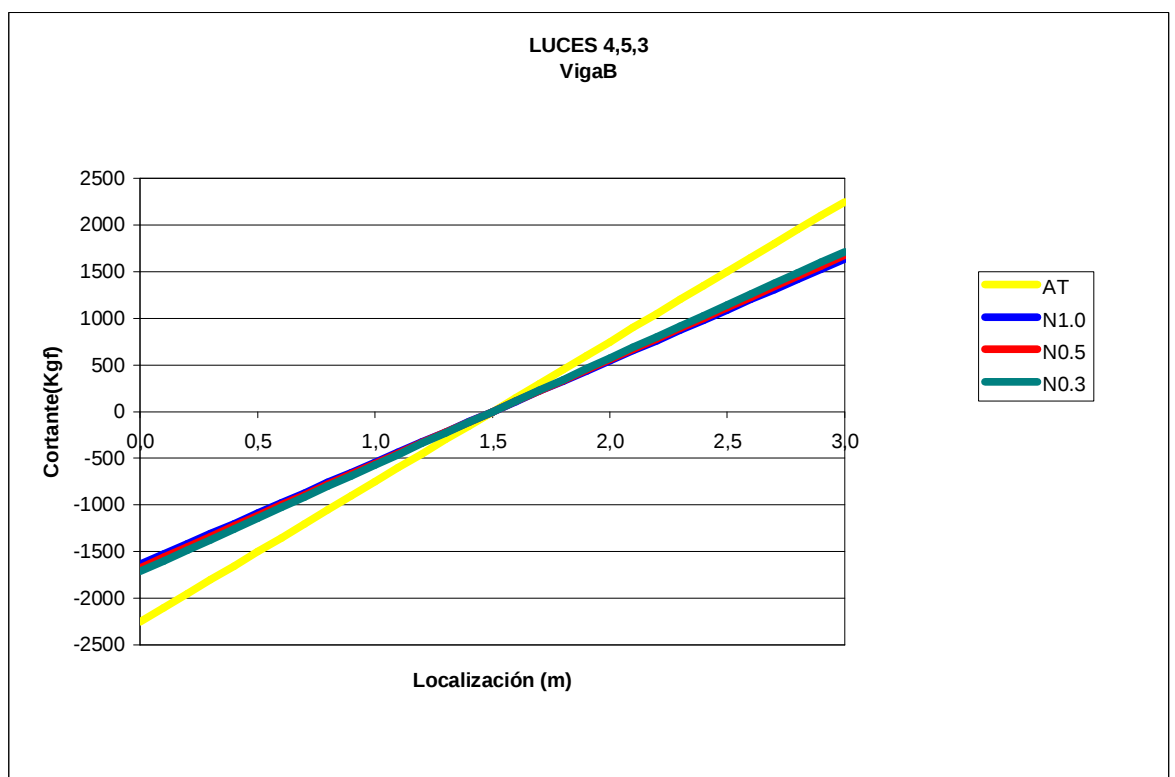
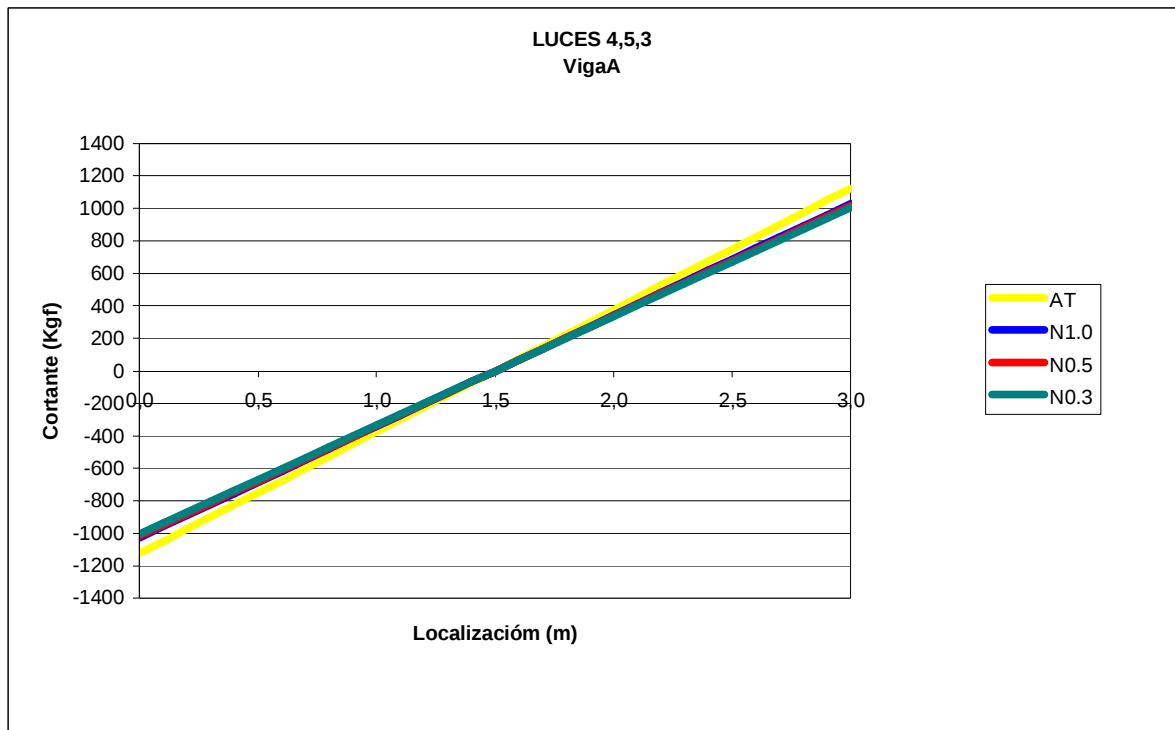
4. Rondón, Enrique. Tratado de Construcción. Editorial Reverté. España, 1979.

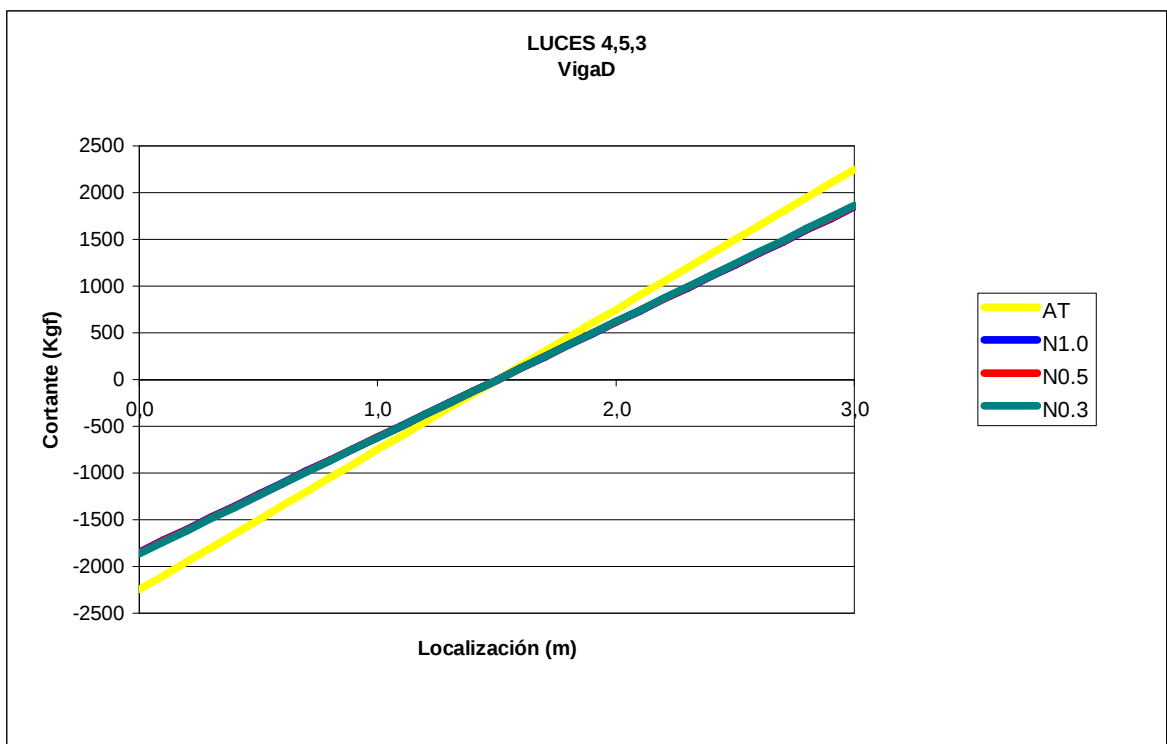
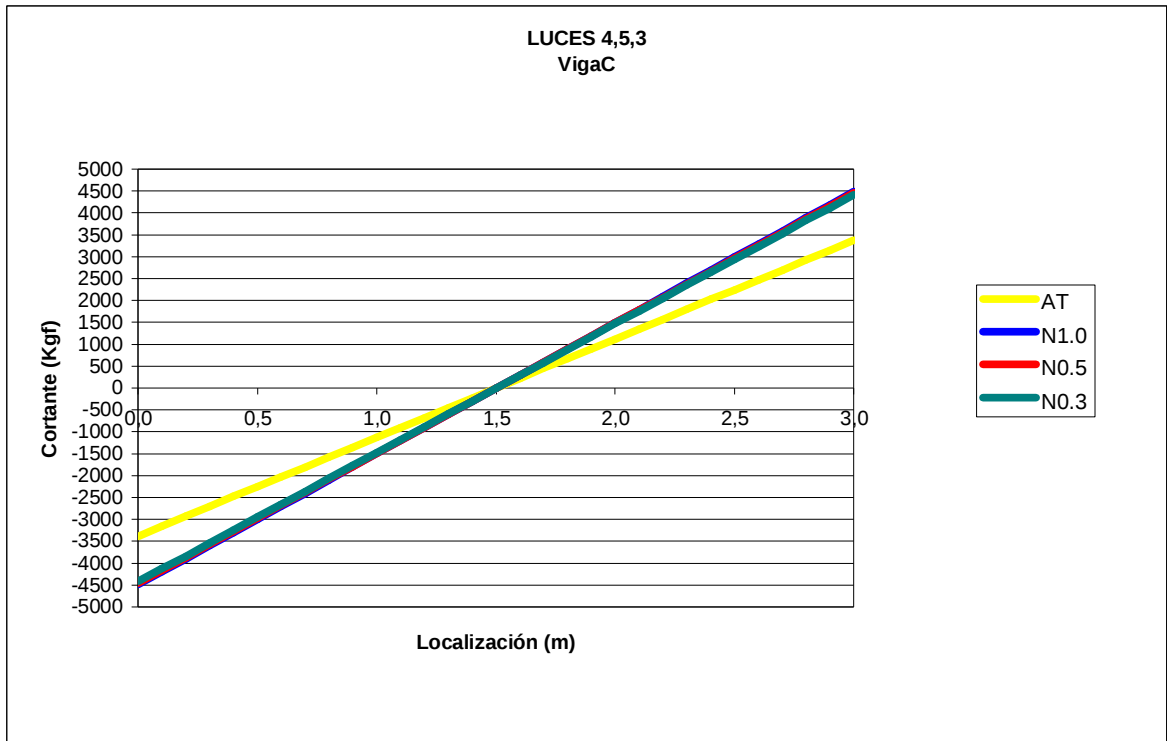
5. Trabajo Especial sobre Losas de Concreto disponible en:
<http://www.uns.edu.pe/civil/bv/descarga/dlca.pdf>

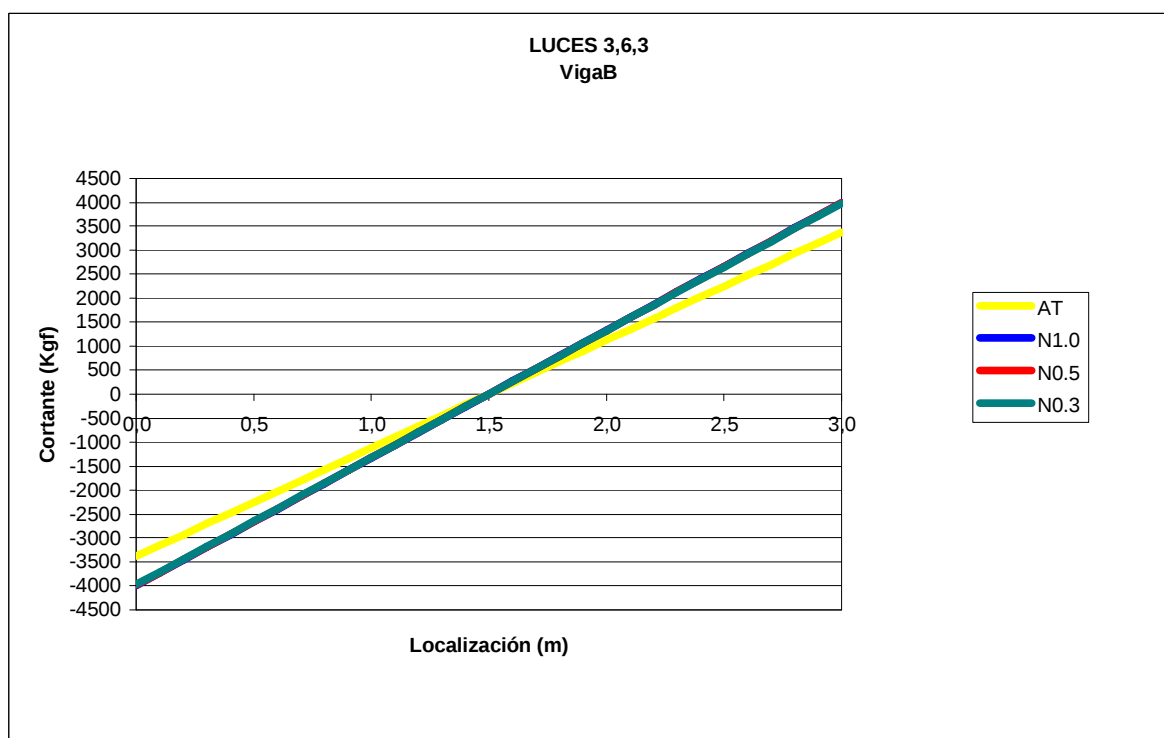
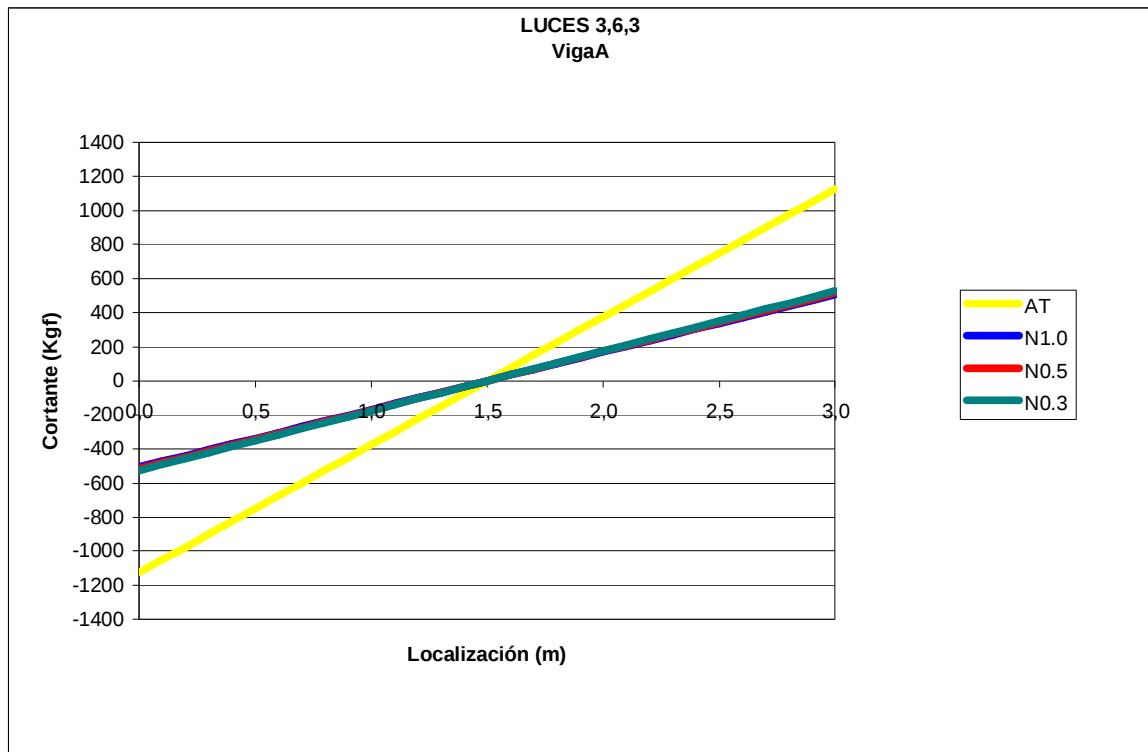
APENDICE A

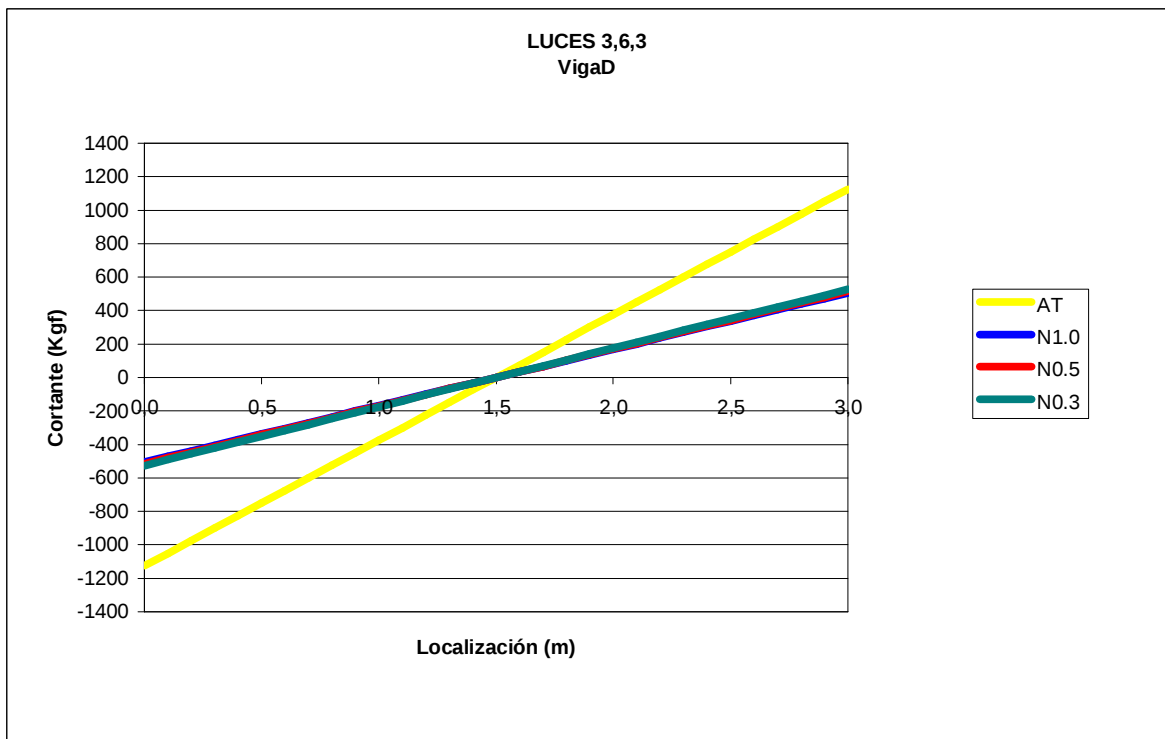
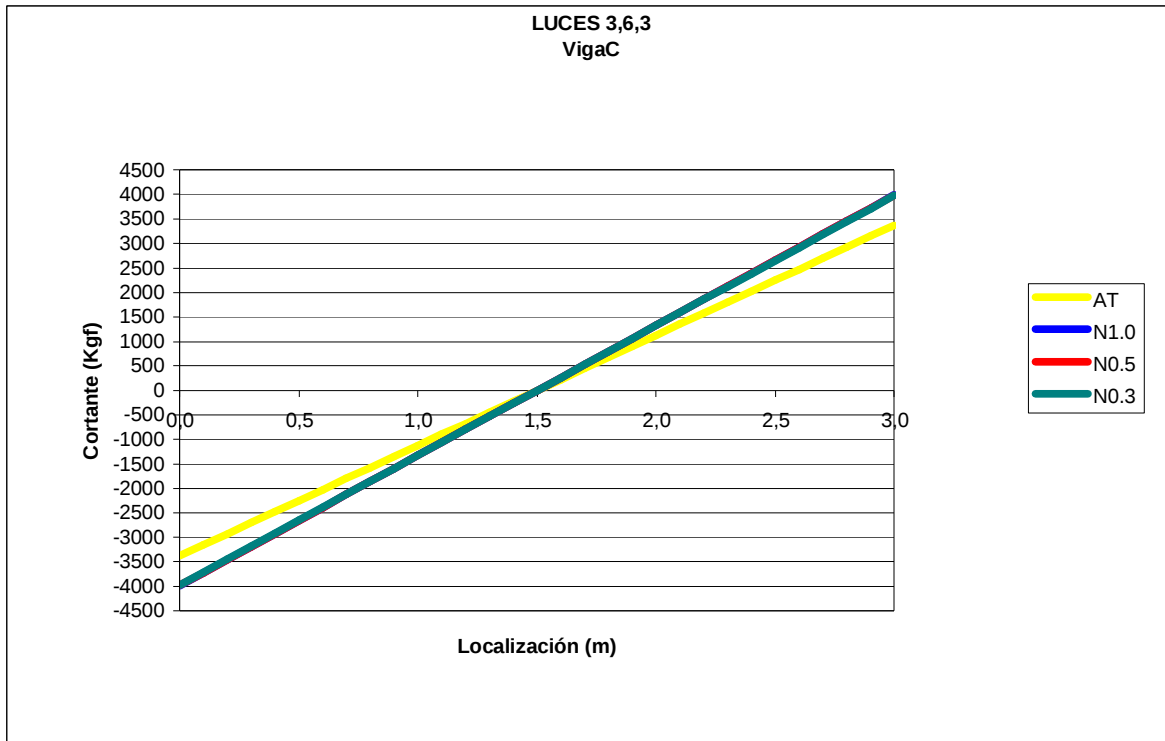


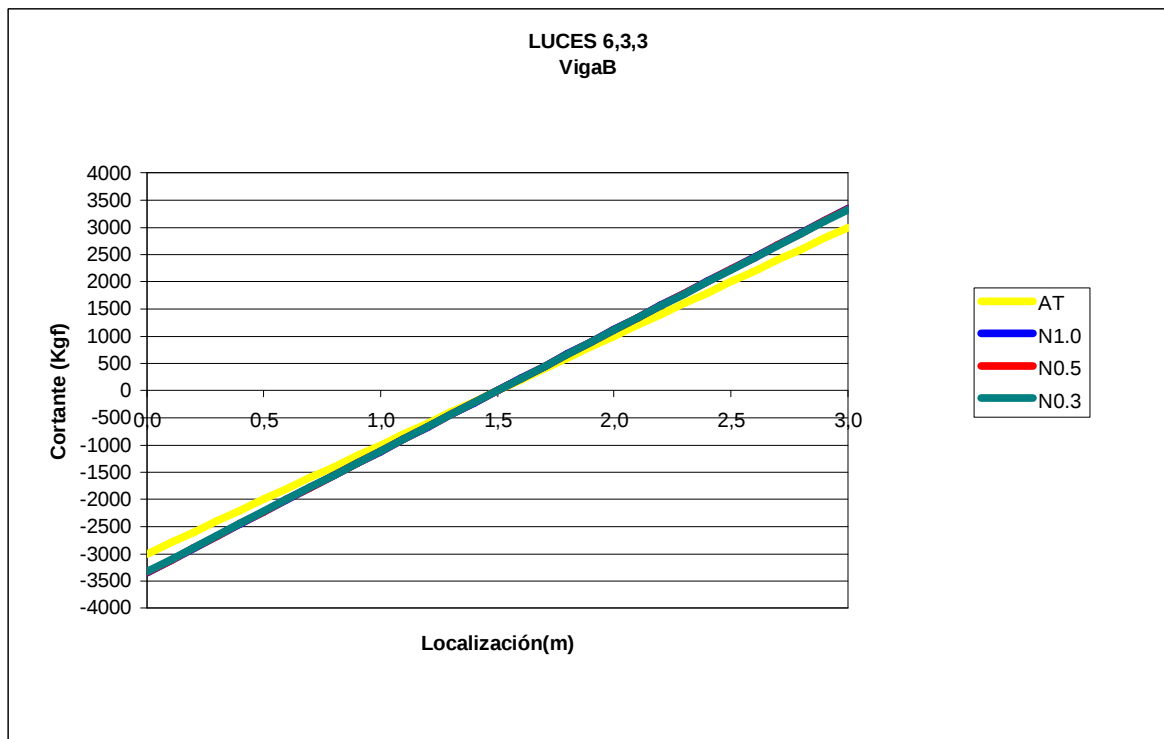
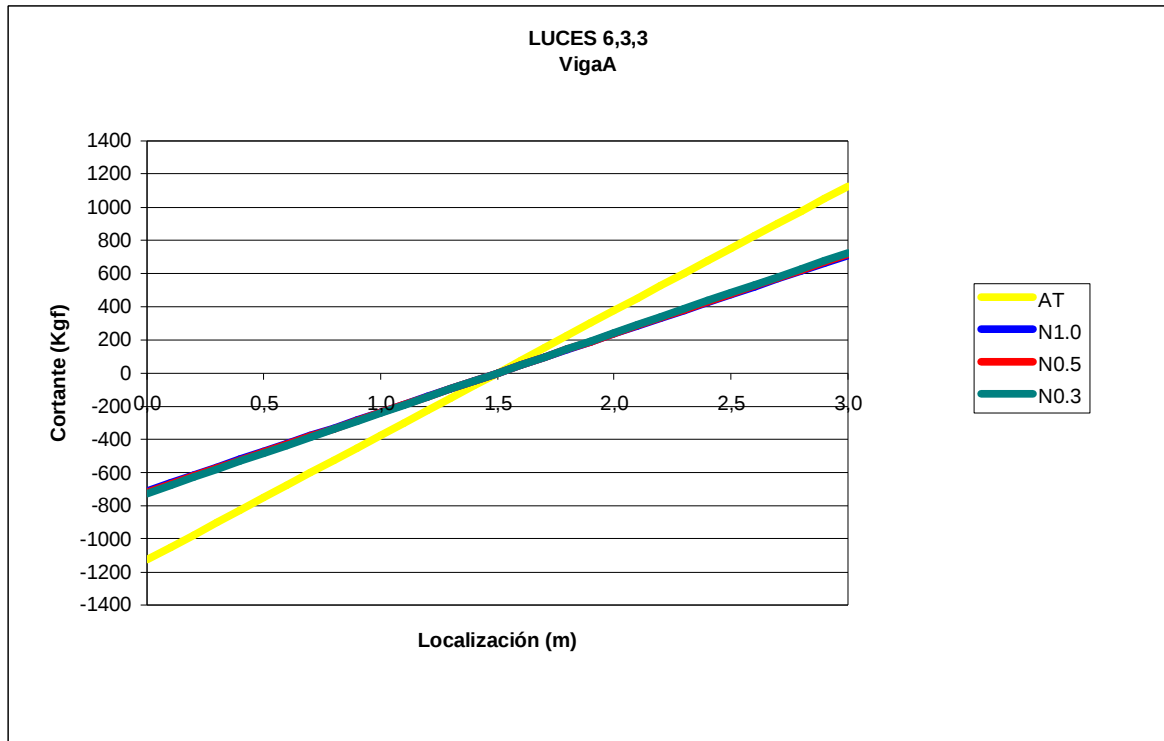


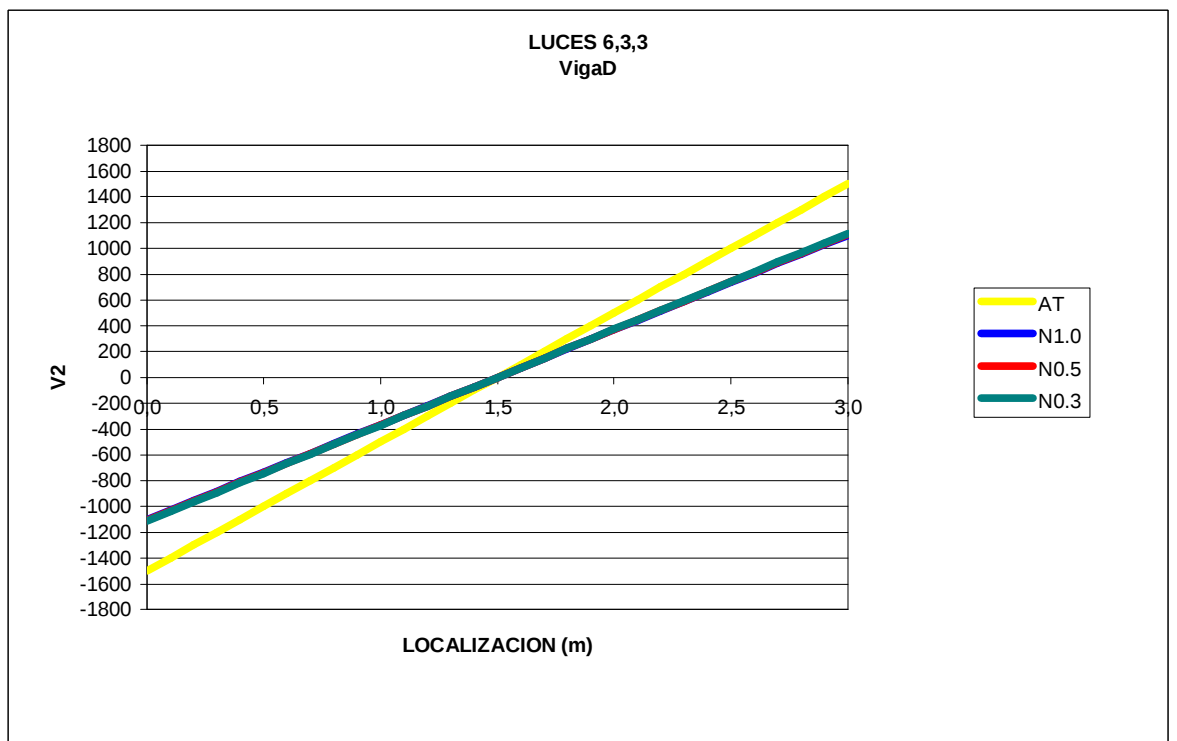
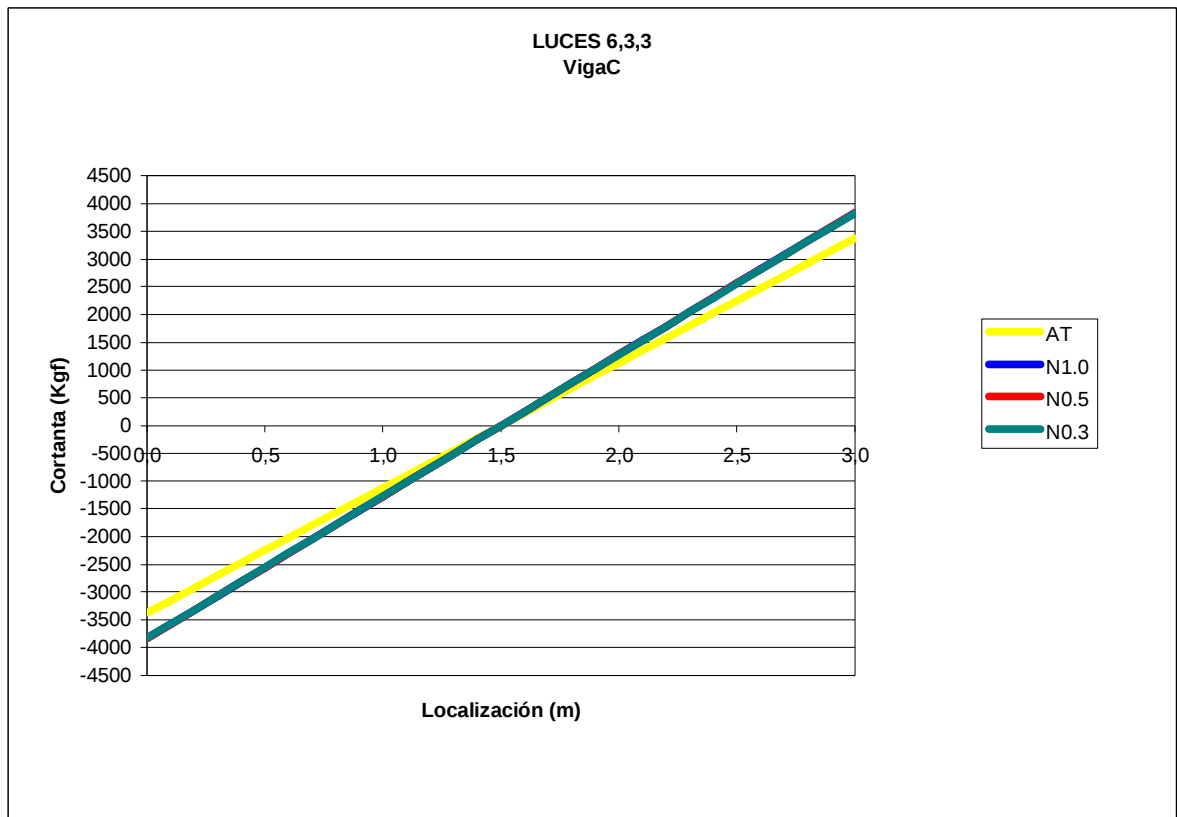


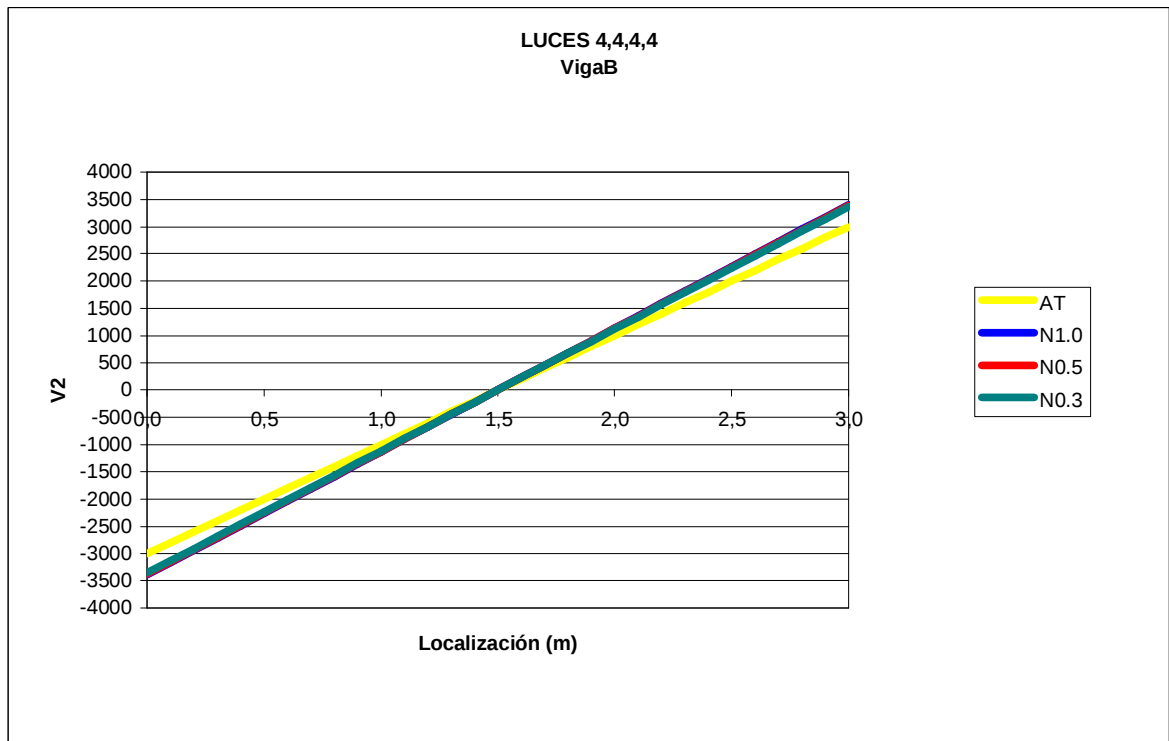
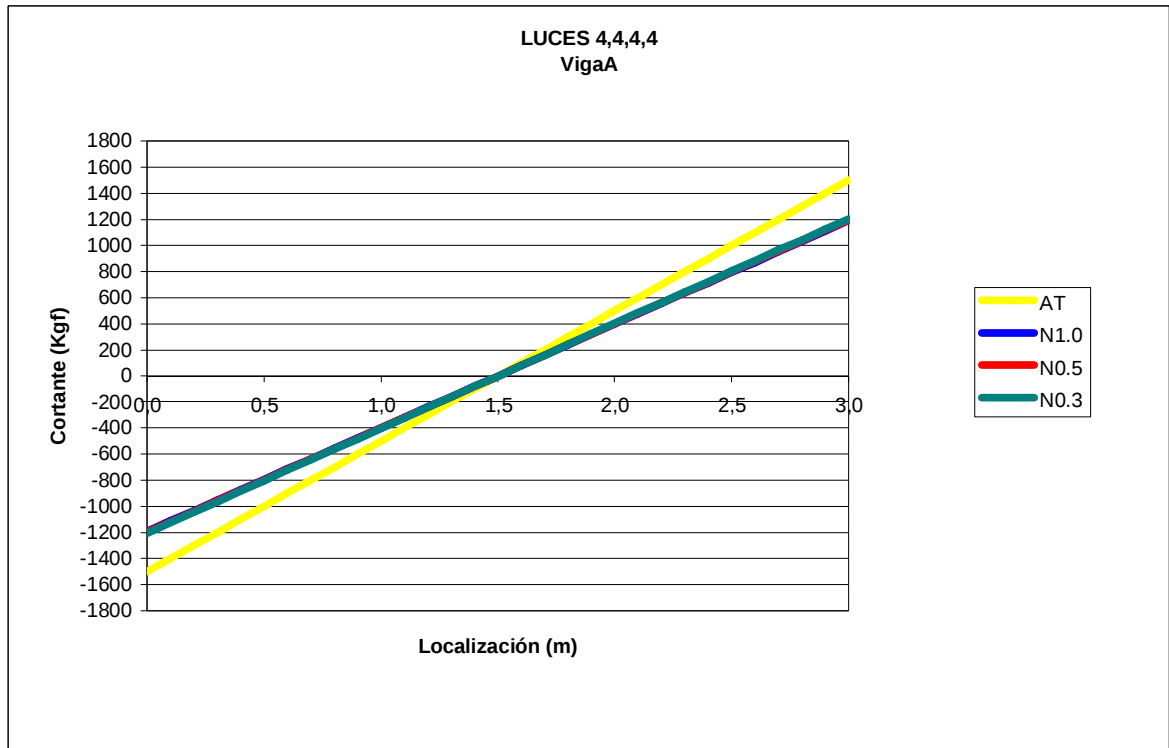


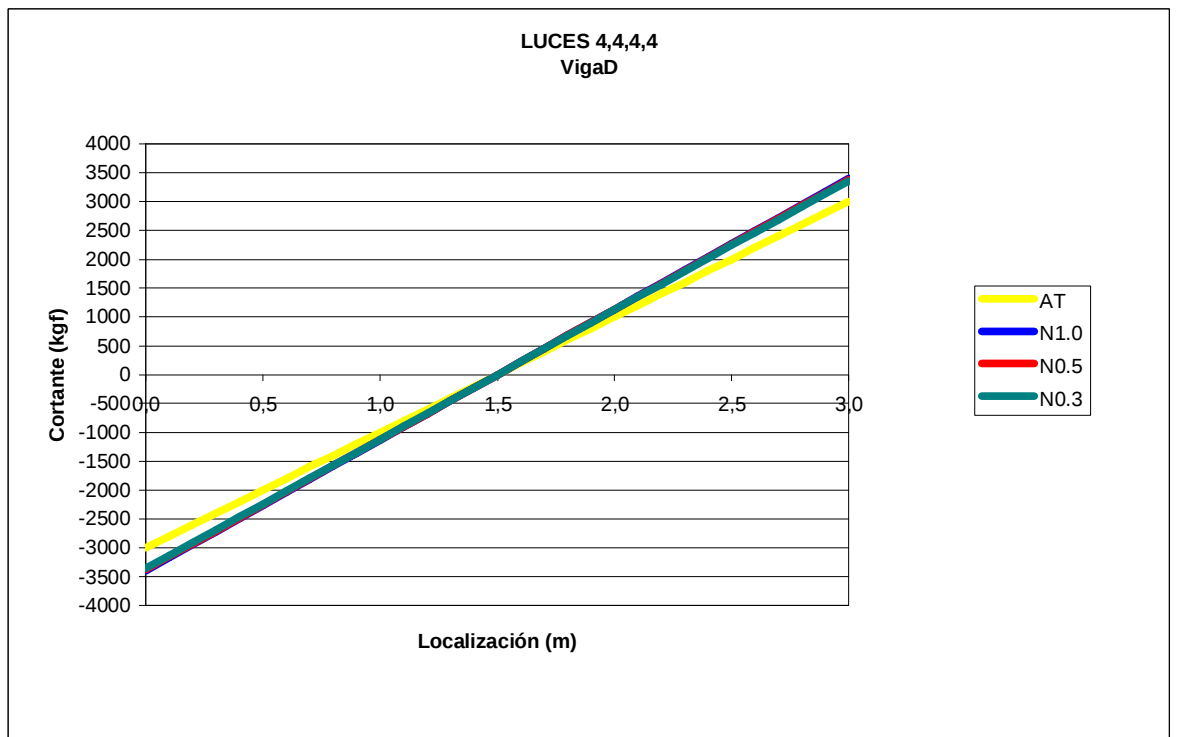
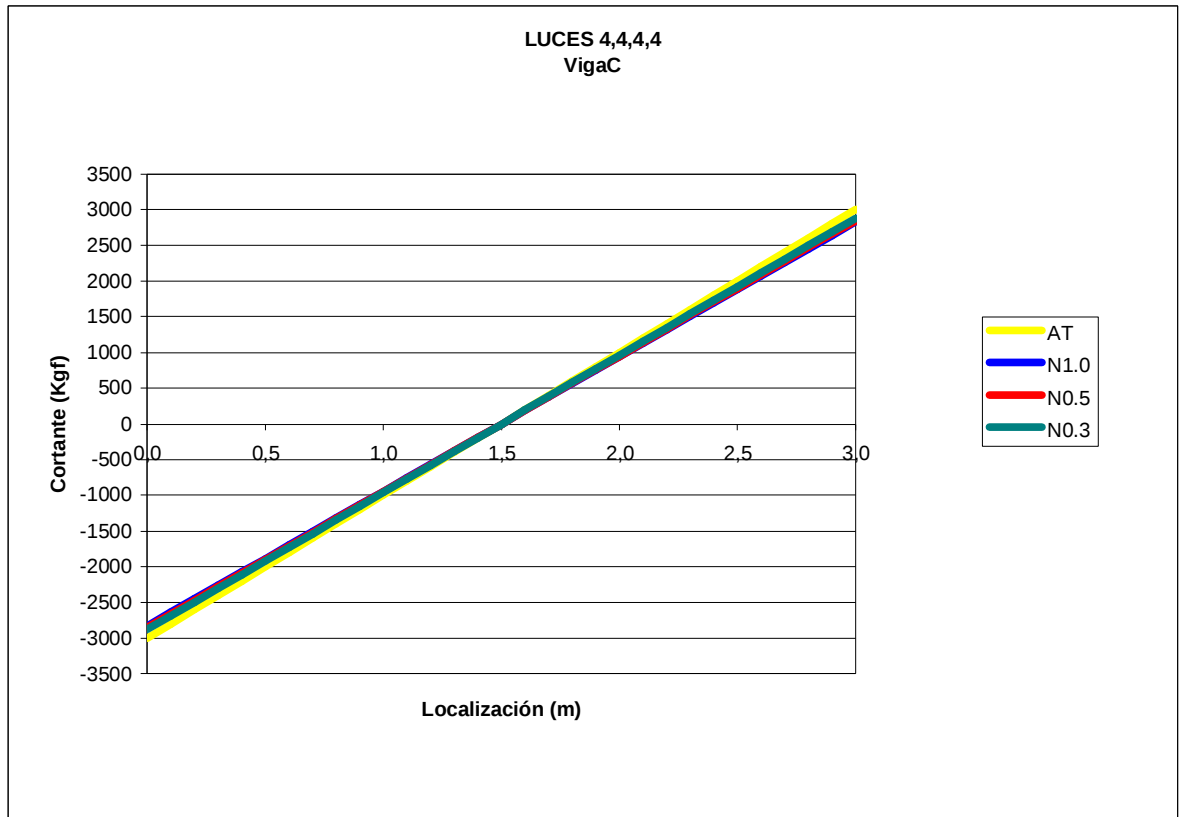


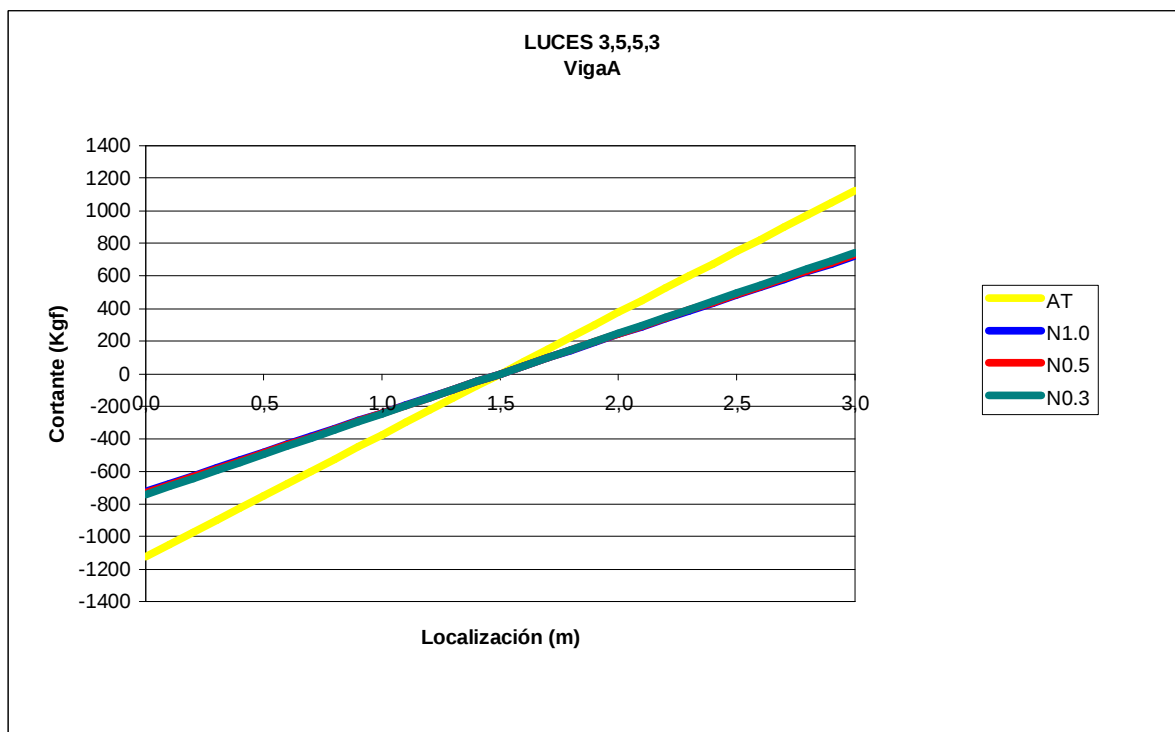
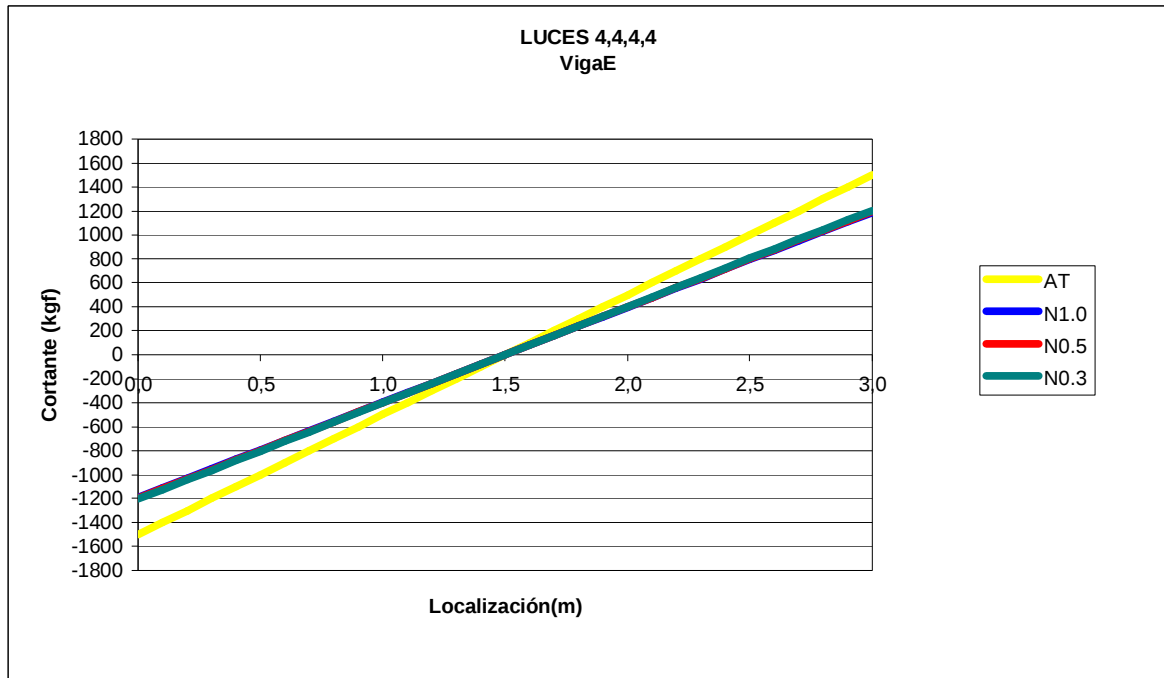


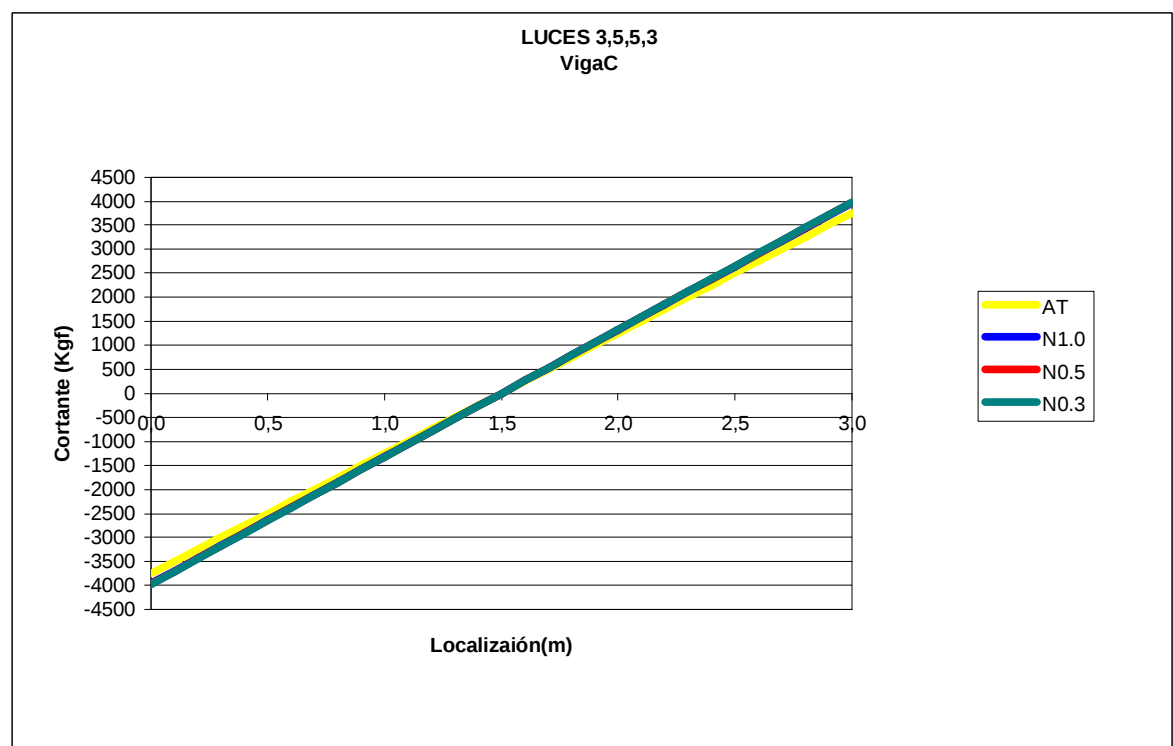
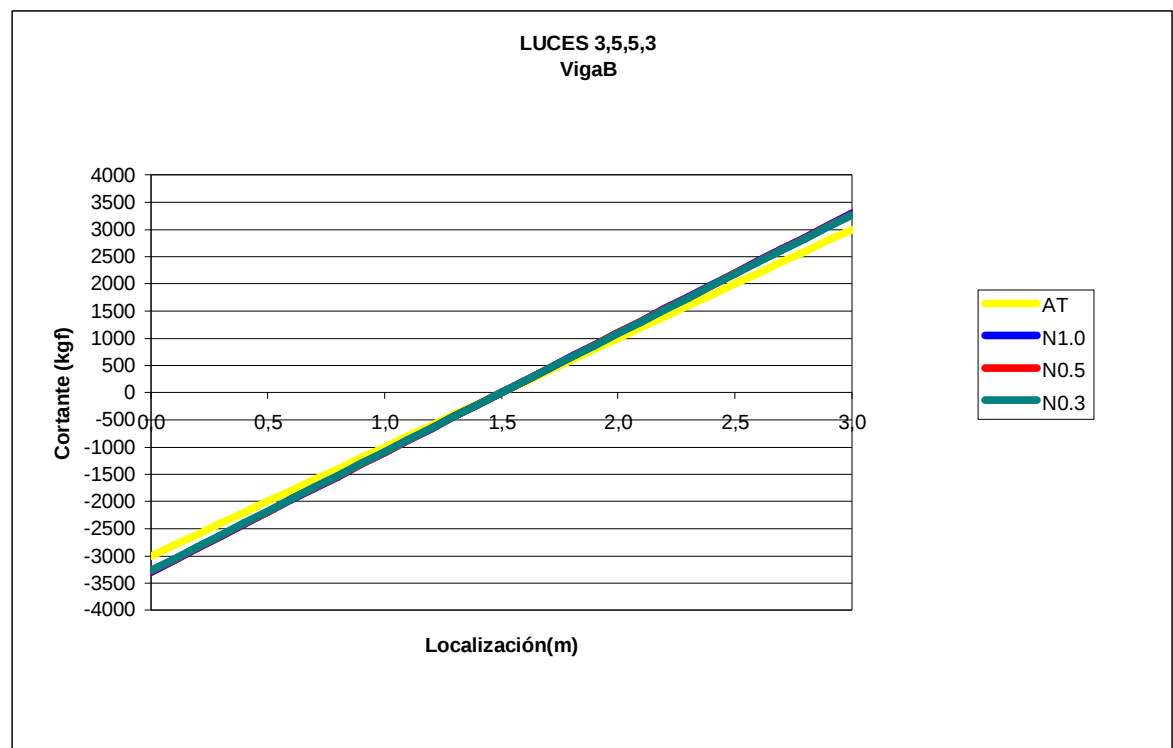


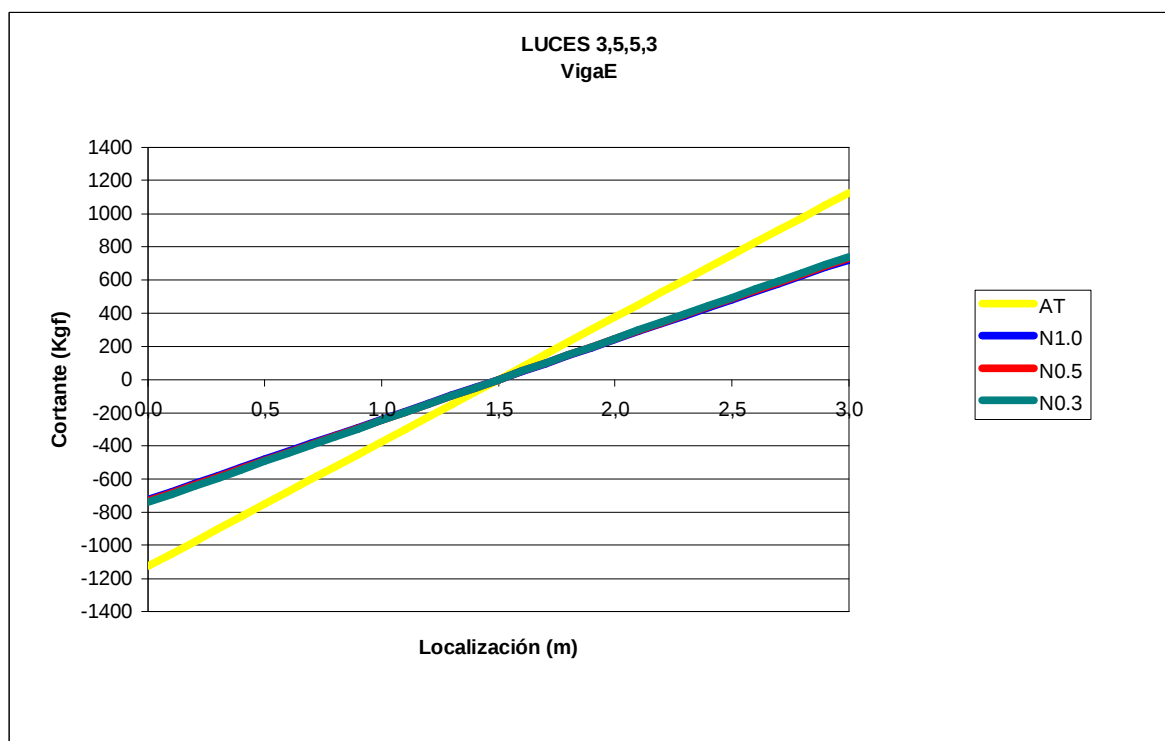
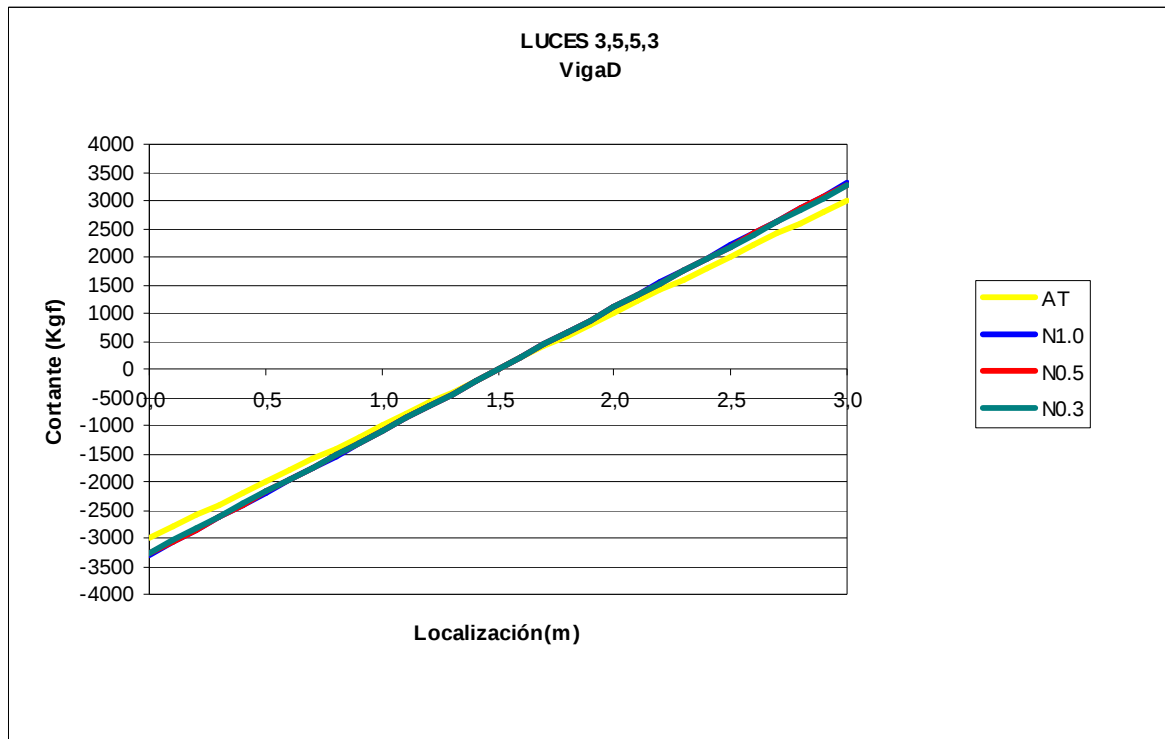


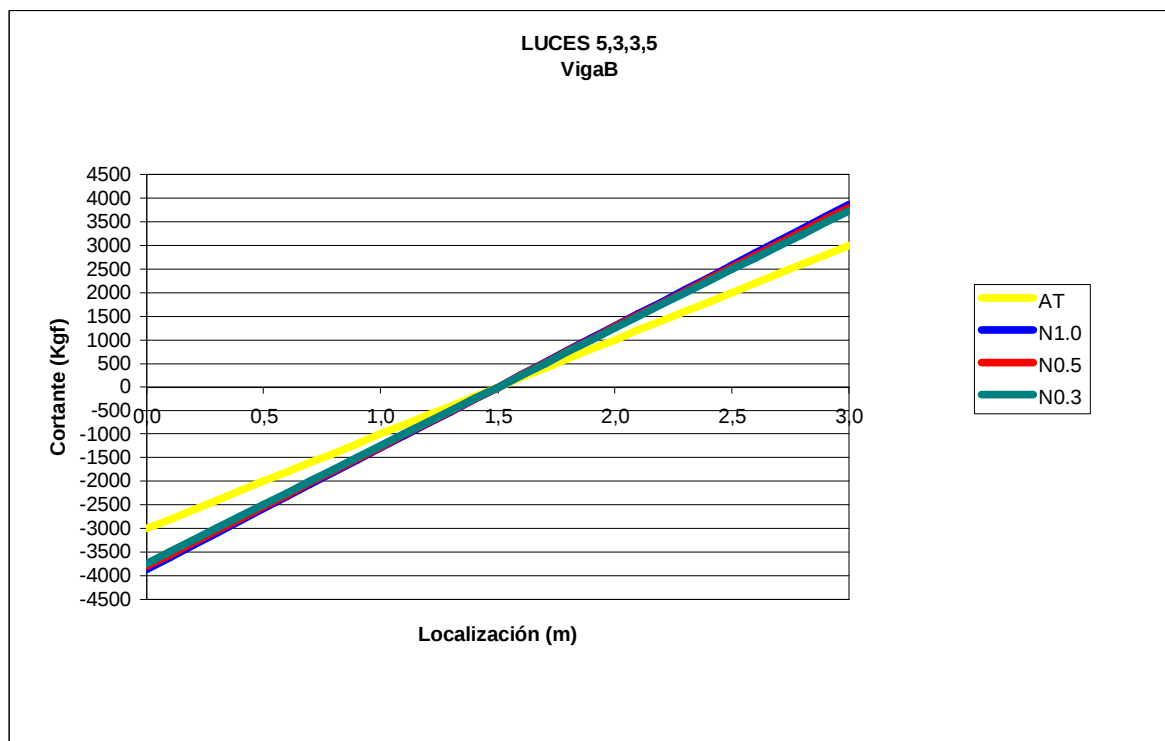
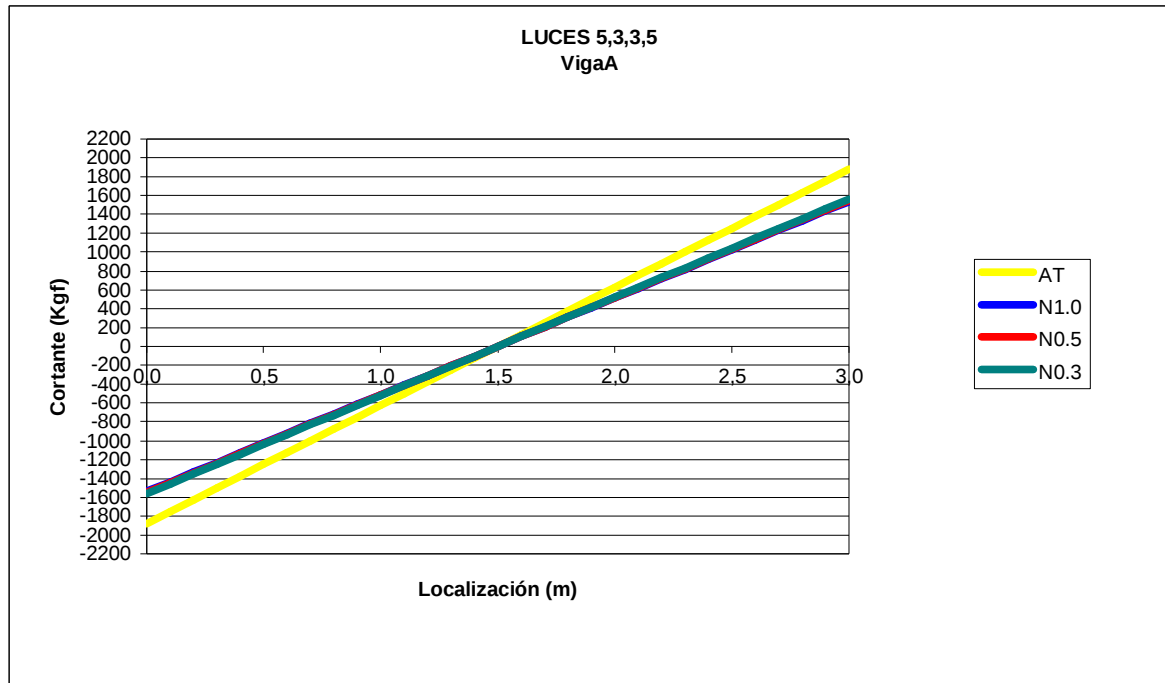


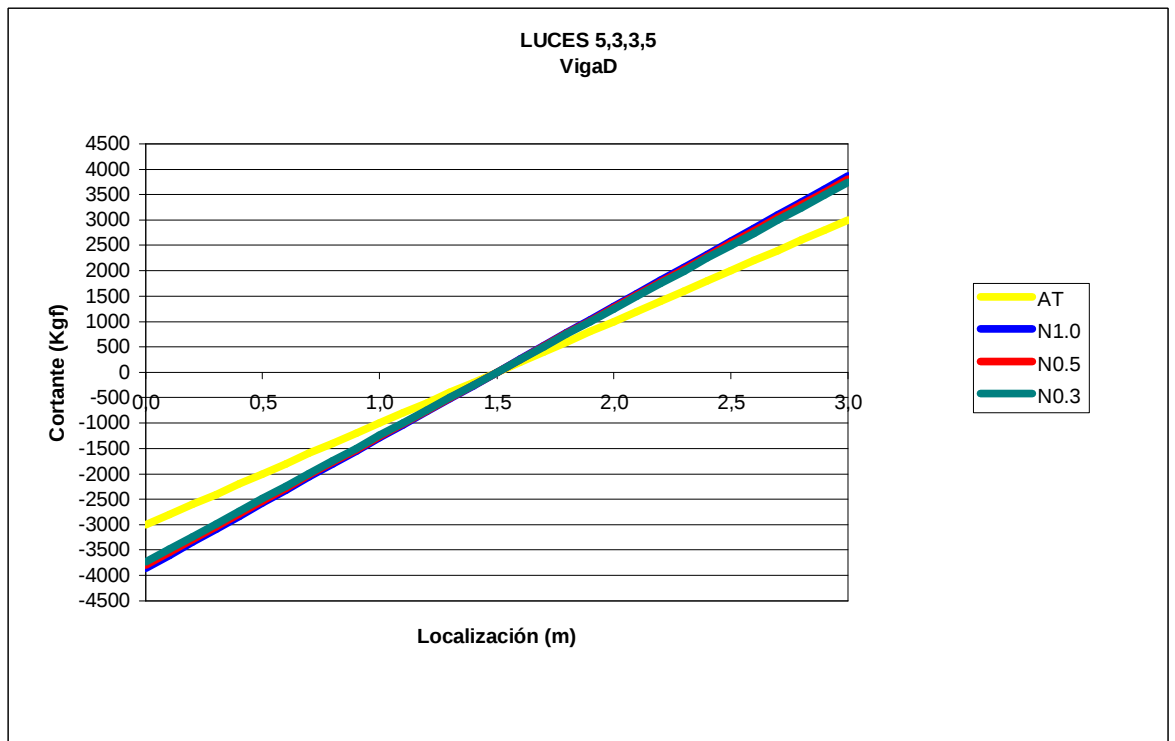
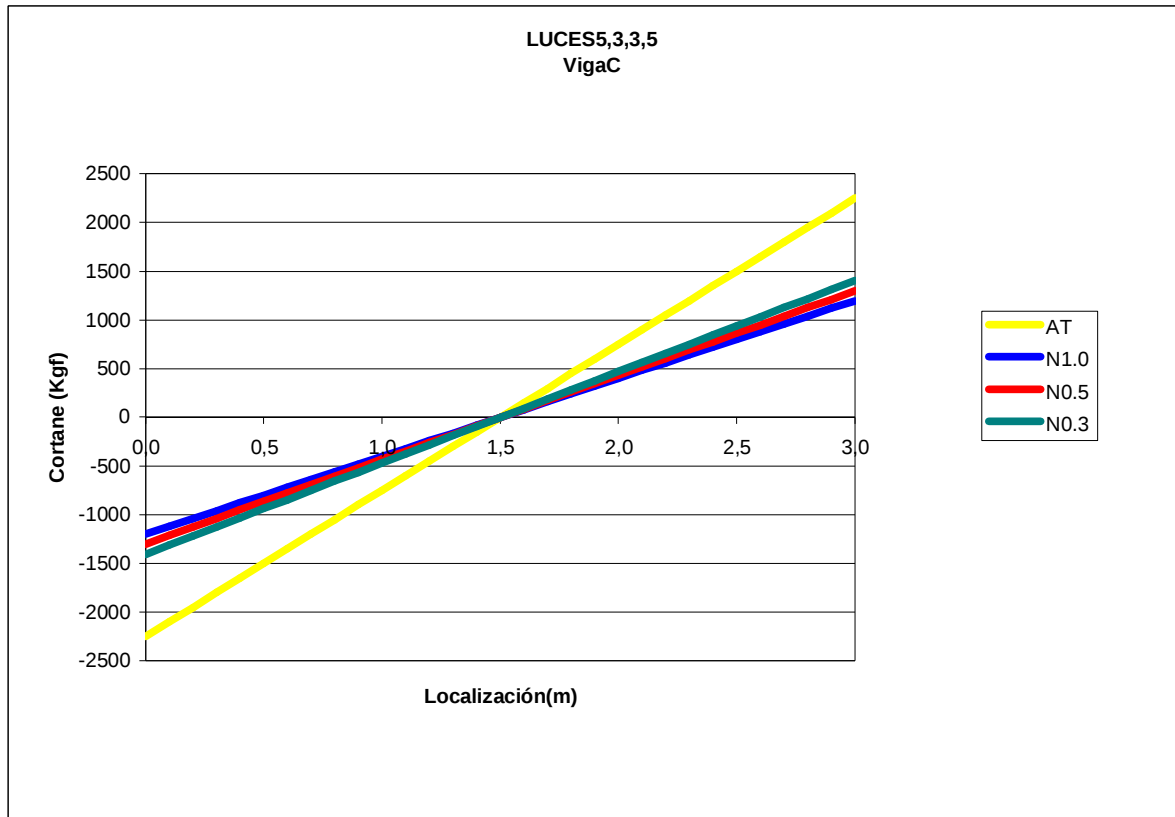


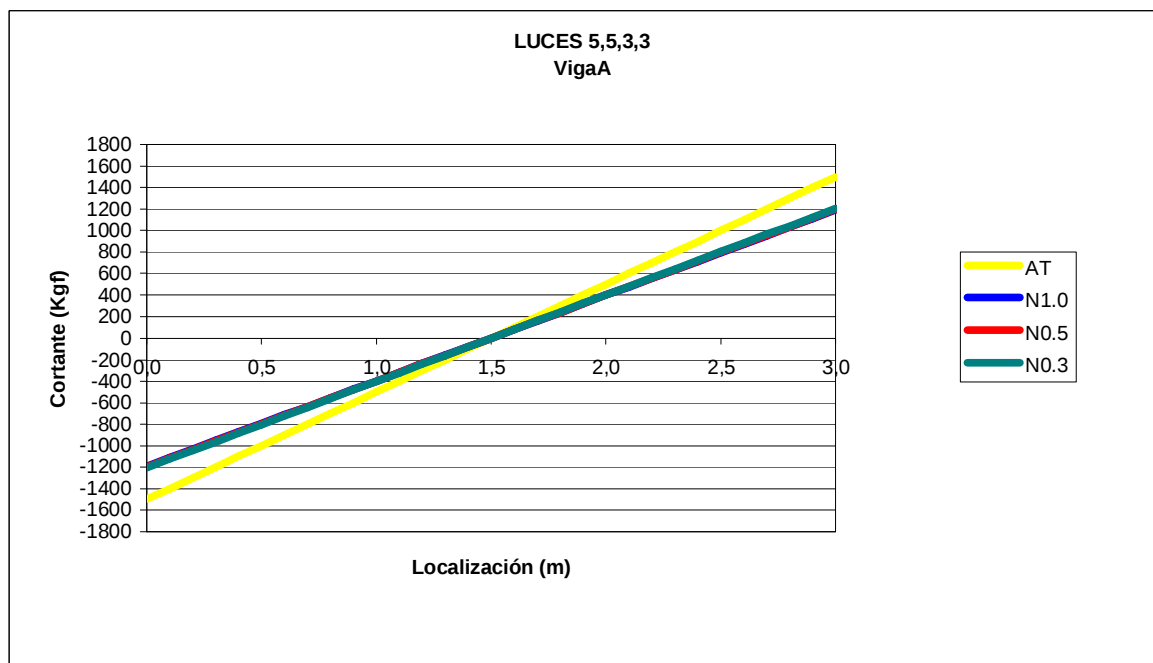
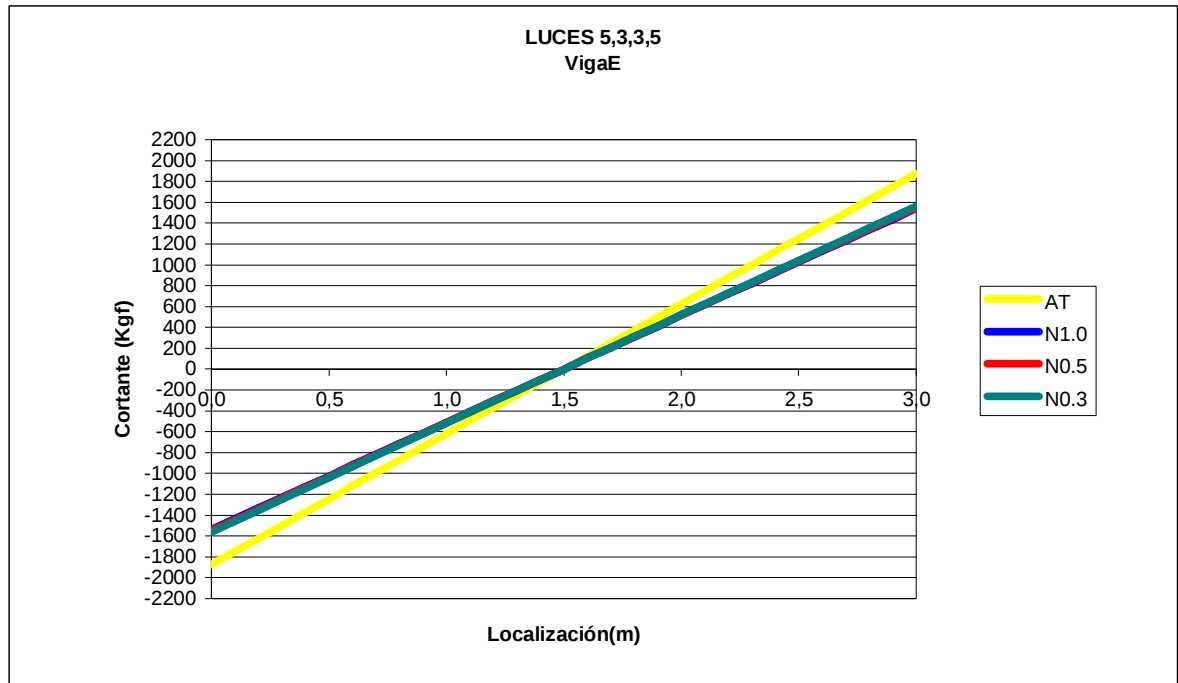


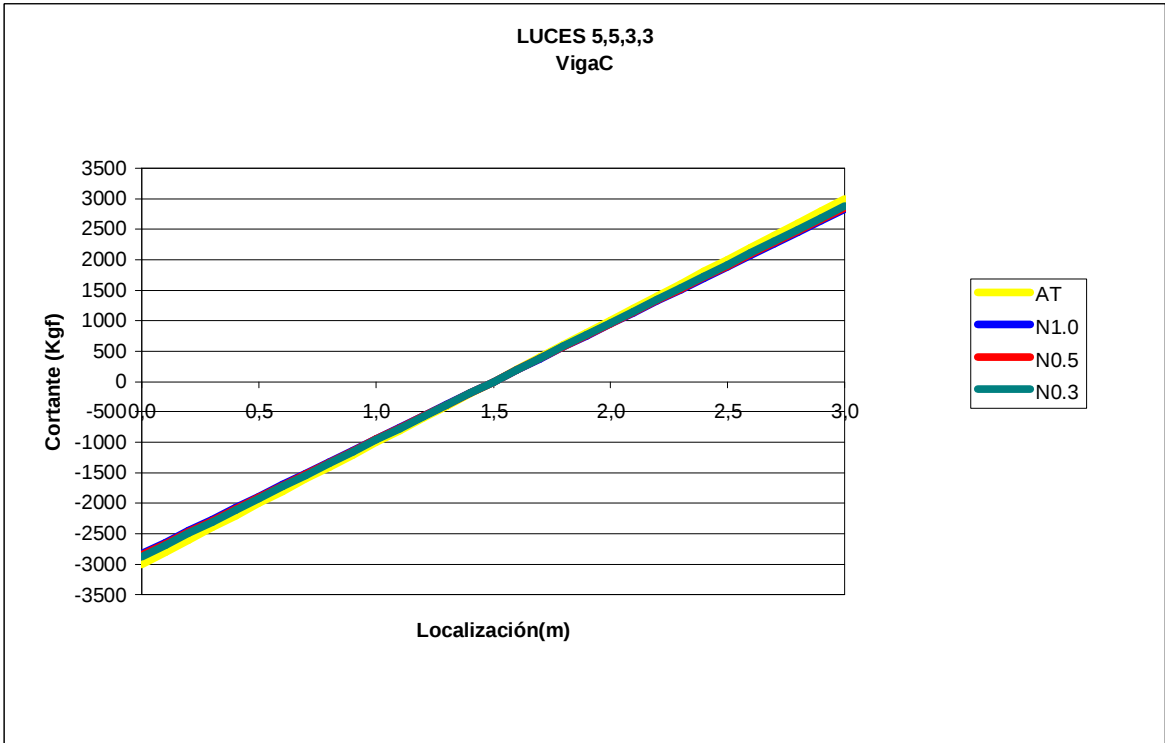
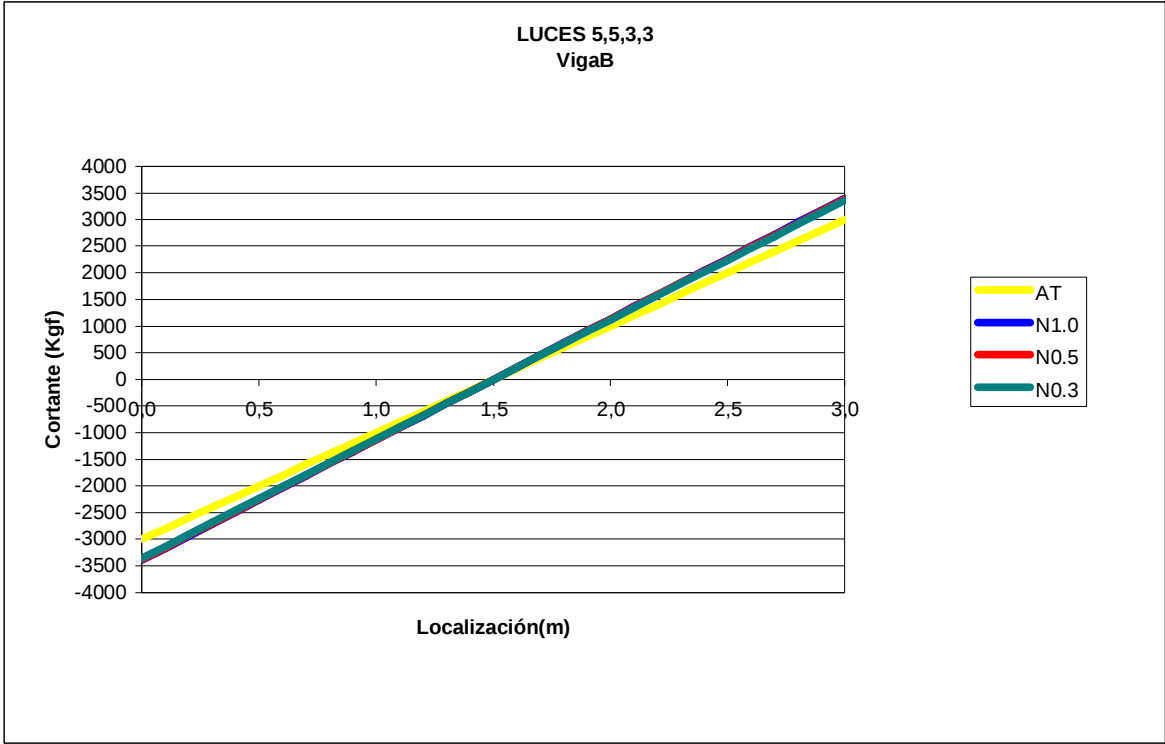


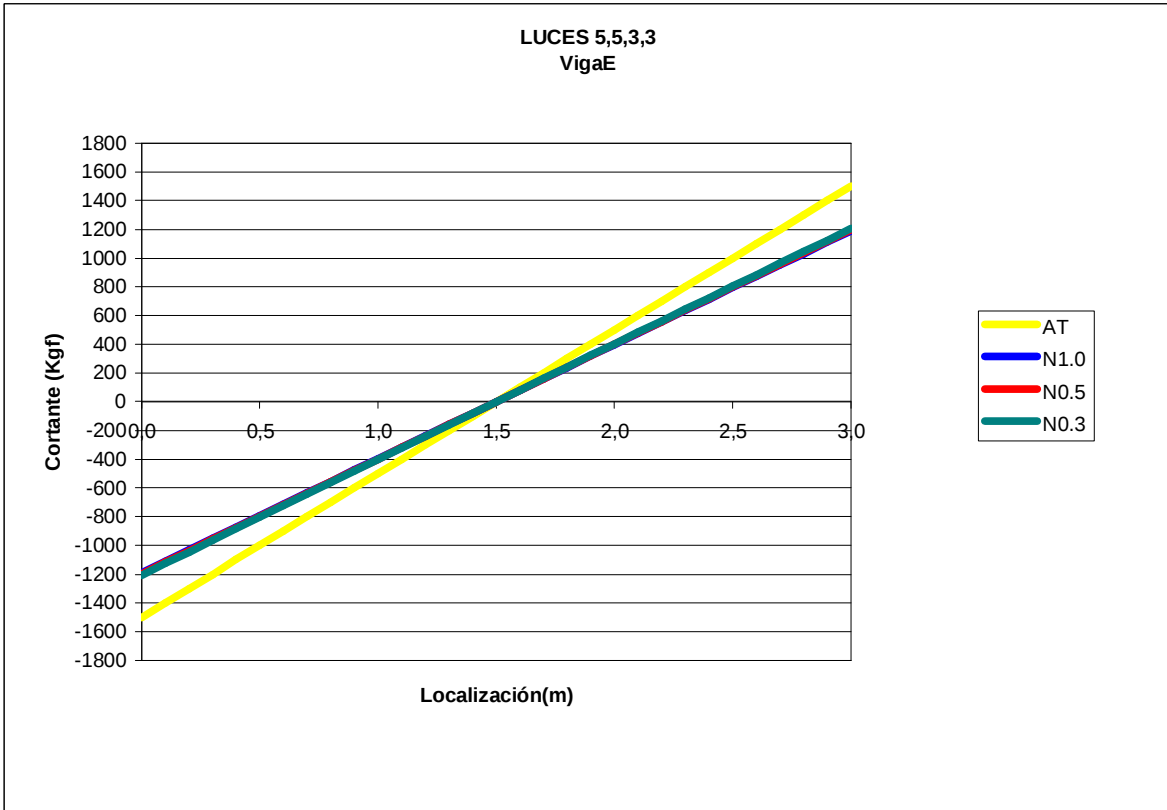
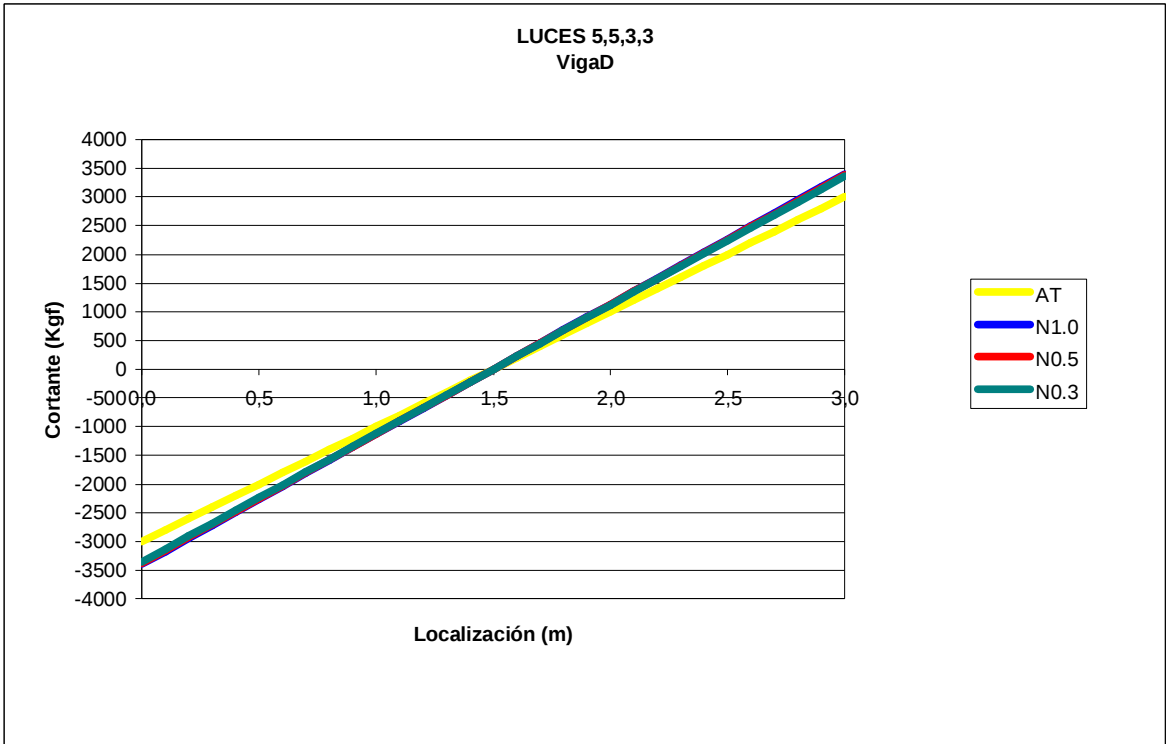












APENDICE B

4 VIGA-0%-N1.0						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kg/m) (*)	NORMA		Cortante (Kg)
A	0,00	3,70	250,00	tramo A-B	tramo A	
	1,00			462,50		462,50
	2,00			925,00		925,00
	3,00			462,50		462,50
B	0,00	3,70	250,00	tramo B-C	tramo B-A	
	1,00			462,50	462,50	925,00
	2,00			925,00	925,00	1850,00
	3,00			462,50	462,50	925,00
C	0,00	3,70	250,00	tramo C-D	tramo C-B	
	1,00			462,50	462,50	925,00
	2,00			925,00	925,00	1850,00
	3,00			462,50	462,50	925,00
D	0,00	3,70	250,00	tramo D	tramo D-C	
	1,00				462,50	462,50
	2,00				925,00	925,00
	3,00				462,50	462,50

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

4 VIGA-0%-N0.5						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo A-B	tramo A	
A	0,00 0,50	3,70	125,00	231,25		231,25
	0,50 1,00	3,70	250,00	462,50		462,50
	1,00 1,50	3,70	250,00	462,50		462,50
	1,50 2,00	3,70	250,00	462,50		462,50
	2,00 2,50	3,70	250,00	462,50		462,50
	2,50 3,00	3,70	125,00	231,25		231,25
				tramo B-C	tramo B-A	
B	0,00 0,50	3,70	125,00	231,25	231,25	462,50
	0,50 1,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	1,00 1,50	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	1,50 2,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	2,00 2,50	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	2,50 3,00	3,70	125,00	231,25	231,25	462,50
				tramo C-D	tramo C-B	
C	0,00 0,50	3,70	125,00	231,25	231,25	462,50
	0,50 1,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	1,00 1,50	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	1,50 2,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	2,00 2,50	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	2,50 3,00	3,70	125,00	231,25	231,25	462,50
				tramo D	tramo D-C	
D	0,00 0,50	3,70	125,00		231,25	231,25
	0,50 1,00	3,70	250,00		462,50	462,50
	1,00 1,50	3,70	250,00		462,50	462,50
	1,50 2,00	3,70	250,00		462,50	462,50
	2,00 2,50	3,70	250,00		462,50	462,50
	2,50 3,00	3,70	125,00		231,25	231,25

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

4 VIGA-0%-N0.3						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kg/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo A-B	tramo A	
A	0,00 0,30	3,70	75,00	138,75		138,75
	0,30 0,60	3,70	150,00	277,50		277,50
	0,60 0,90	3,70	150,00	277,50		277,50
	0,90 1,20	3,70	150,00	277,50		277,50
	1,20 1,50	3,70	150,00	277,50		277,50
	1,50 1,80	3,70	150,00	277,50		277,50
	1,80 2,10	3,70	150,00	277,50		277,50
	2,10 2,40	3,70	150,00	277,50		277,50
	2,40 2,70	3,70	150,00	277,50		277,50
	2,70 3,00	3,70	75,00	138,75		138,75
				tramo B-C	tramo B-A	
B	0,00 0,30	3,70	75,00	138,75	138,75	277,50
	0,30 0,60	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	0,60 0,90	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	0,90 1,20	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	1,20 1,50	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	1,50 1,80	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	1,80 2,10	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	2,10 2,40	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	2,40 2,70	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	2,70 3,00	3,70	75,00	138,75	138,75	277,50

(*)

Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

4 VIGA-0%-N0.3						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kg/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo C-D	tramo C-B	
C	0,00 0,30	3,70	75,00	138,75	138,75	277,50
	0,30 0,60	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	0,60 0,90	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	0,90 1,20	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	1,20 1,50	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	1,50 1,80	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	1,80 2,10	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	2,10 2,40	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	2,40 2,70	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	2,70 3,00	3,70	75,00	138,75	138,75	277,50
				tramo D	tramo D-C	
D	0,00 0,30	3,70	75,00		138,75	138,75
	0,30 0,60	3,70	150,00		277,50	277,50
	0,60 0,90	3,70	150,00		277,50	277,50
	0,90 1,20	3,70	150,00		277,50	277,50
	1,20 1,50	3,00	150,00		225,00	225,00
	1,50 1,80	3,70	150,00		277,50	277,50
	1,80 2,10	3,70	150,00		277,50	277,50
	2,10 2,40	3,70	150,00		277,50	277,50
	2,40 2,70	3,70	150,00		277,50	277,50
	2,70 3,00	3,70	75,00		138,75	138,75

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

4 VIGA-10%-N1.0						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo A-B	tramo A	
A	0,00 1,00	4,10	250,00	512,50		512,50
	1,00 2,00	4,10	500,00	1025,00		1025,00
	2,00 3,00	4,10	250,00	512,50		512,50
				tramo B-C	tramo B-A	
B	0,00 1,00	3,70	250,00	462,50	512,50	975,00
	1,00 2,00	3,70	500,00	925,00	1025,00	1950,00
	2,00 3,00	3,70	250,00	462,50	512,50	975,00
				tramo C-D	tramo C-B	
C	0,00 1,00	3,30	250,00	412,50	462,50	875,00
	1,00 2,00	3,30	500,00	825,00	925,00	1750,00
	2,00 3,00	3,30	250,00	412,50	462,50	875,00
				tramo D	tramo D-C	
D	0,00 1,00	3,30	250,00		412,50	412,50
	1,00 2,00	3,30	500,00		825,00	825,00
	2,00 3,00	3,30	250,00		412,50	412,50

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

4 VIGA-10%-N0.5						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo A-B	tramo A	
A	0,00 0,50	4,10	125,00	256,25		256,25
	0,50 1,00	4,10	250,00	512,50		512,50
	1,00 1,50	4,10	250,00	512,50		512,50
	1,50 2,00	4,10	250,00	512,50		512,50
	2,00 2,50	4,10	250,00	512,50		512,50
	2,50 3,00	4,10	125,00	256,25		256,25
				tramo B-C	tramo B-A	
B	0,00 0,50	3,70	125,00	231,25	256,25	487,50
	0,50 1,00	3,70	250,00	462,50	512,50	975,00
	1,00 1,50	3,70	250,00	462,50	512,50	975,00
	1,50 2,00	3,70	250,00	462,50	512,50	975,00
	2,00 2,50	3,70	250,00	462,50	512,50	975,00
	2,50 3,00	3,70	125,00	231,25	256,25	487,50
				tramo C-D	tramo C-B	
C	0,00 0,50	3,30	125,00	206,25	231,25	437,50
	0,50 1,00	3,30	250,00	412,50	462,50	875,00
	1,00 1,50	3,30	250,00	412,50	462,50	875,00
	1,50 2,00	3,30	250,00	412,50	462,50	875,00
	2,00 2,50	3,30	250,00	412,50	462,50	875,00
	2,50 3,00	3,30	125,00	206,25	231,25	437,50
				tramo D	tramo D-C	
D	0,00 0,50	3,30	125,00		206,25	206,25
	0,50 1,00	3,30	250,00		412,50	412,50
	1,00 1,50	3,30	250,00		412,50	412,50
	1,50 2,00	3,30	250,00		412,50	412,50
	2,00 2,50	3,30	250,00		412,50	412,50
	2,50 3,00	3,30	125,00		206,25	206,25

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

4 VIGA-10%-N0.3						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kg/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo A-B	tramo A	
A	0,00 0,30	4,10	75,00	153,75		153,75
	0,30 0,60	4,10	150,00	307,50		307,50
	0,60 0,90	4,10	150,00	307,50		307,50
	0,90 1,20	4,10	150,00	307,50		307,50
	1,20 1,50	4,10	150,00	307,50		307,50
	1,50 1,80	4,10	150,00	307,50		307,50
	1,80 2,10	4,10	150,00	307,50		307,50
	2,10 2,40	4,10	150,00	307,50		307,50
	2,40 2,70	4,10	150,00	307,50		307,50
	2,70 3,00	4,10	75,00	153,75		153,75
				tramo B-C	tramo B-A	
B	0,00 0,30	3,70	75,00	138,75	153,75	292,50
	0,30 0,60	3,70	150,00	277,50	307,50	585,00
	0,60 0,90	3,70	150,00	277,50	307,50	585,00
	0,90 1,20	3,70	150,00	277,50	307,50	585,00
	1,20 1,50	3,70	150,00	277,50	307,50	585,00
	1,50 1,80	3,70	150,00	277,50	307,50	585,00
	1,80 2,10	3,70	150,00	277,50	307,50	585,00
	2,10 2,40	3,70	150,00	277,50	307,50	585,00
	2,40 2,70	3,70	150,00	277,50	307,50	585,00
	2,70 3,00	3,70	75,00	138,75	153,75	292,50

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

4 VIGA-10%-N0.3						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kg/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo C-D	tramo C-B	
C	0,00	3,30	75,00	123,75	138,75	262,50
	0,30	3,30	150,00	247,50	277,50	525,00
	0,60	3,30	150,00	247,50	277,50	525,00
	0,90	3,30	150,00	247,50	277,50	525,00
	1,20	3,30	150,00	247,50	277,50	525,00
	1,50	3,30	150,00	247,50	277,50	525,00
	1,80	3,30	150,00	247,50	277,50	525,00
	2,10	3,30	150,00	247,50	277,50	525,00
	2,40	3,30	150,00	247,50	277,50	525,00
	2,70	3,30	75,00	123,75	138,75	262,50
D	0,00	3,30	75,00		123,75	123,75
	0,30	3,30	150,00		247,50	247,50
	0,60	3,30	150,00		247,50	247,50
	0,90	3,30	150,00		247,50	247,50
	1,20	3,30	150,00		247,50	247,50
	1,50	3,30	150,00		247,50	247,50
	1,80	3,30	150,00		247,50	247,50
	2,10	3,30	150,00		247,50	247,50
	2,40	3,30	150,00		247,50	247,50
	2,70	3,30	75,00		123,75	123,75

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

4 VIGA-20%-N1.0						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo A-B	tramo A	
A	0,00	4,50	250,00	562,50		562,50
	1,00					
	1,00	4,50	500,00	1125,00		1125,00
	2,00					
2,00	4,50	250,00	562,50		562,50	
3,00						
				tramo B-C	tramo B-A	
B	0,00	3,70	250,00	462,50	562,50	1025,00
	1,00					
	1,00	3,70	500,00	925,00	1125,00	2050,00
	2,00					
2,00	3,70	250,00	462,50	562,50	1025,00	
3,00						
				tramo C-D	tramo C-B	
C	0,00	2,90	250,00	362,50	462,50	825,00
	1,00					
	1,00	2,90	500,00	725,00	925,00	1650,00
	2,00					
2,00	2,90	250,00	462,50	562,50	1025,00	
3,00						
				tramo D	tramo D-C	
D	0,00	2,90	250,00		362,50	362,50
	1,00					
	1,00	2,90	500,00		725,00	725,00
	2,00					
2,00	2,90	250,00		362,50	362,50	
3,00						

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

4 VIGA-20%-N0.5						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kg/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo A-B	tramo A	
A	0,00 0,50	4,50	125,00	281,25		281,25
	0,50 1,00	4,50	250,00	562,50		562,50
	1,00 1,50	4,50	250,00	562,50		562,50
	1,50 2,00	4,50	250,00	562,50		562,50
	2,00 2,50	4,50	250,00	562,50		562,50
	2,50 3,00	4,50	125,00	281,25		281,25
				tramo B-C	tramo B-A	
B	0,00 0,50	3,70	125,00	231,25	281,25	512,50
	0,50 1,00	3,70	250,00	462,50	562,50	1025,00
	1,00 1,50	3,70	250,00	462,50	562,50	1025,00
	1,50 2,00	3,70	250,00	462,50	562,50	1025,00
	2,00 2,50	3,70	250,00	462,50	562,50	1025,00
	2,50 3,00	3,70	125,00	231,25	281,25	512,50
				tramo C-D	tramo C-B	
C	0,00 0,50	2,90	125,00	181,25	231,25	412,50
	0,50 1,00	2,90	250,00	362,50	462,50	825,00
	1,00 1,50	2,90	250,00	362,50	462,50	825,00
	1,50 2,00	2,90	250,00	362,50	462,50	825,00
	2,00 2,50	2,90	250,00	362,50	462,50	825,00
	2,50 3,00	2,90	125,00	181,25	231,25	412,50
				tramo D	tramo D-C	
D	0,00 0,50	2,90	125,00		181,25	181,25
	0,50 1,00	2,90	250,00		362,50	362,50
	1,00 1,50	2,90	250,00		362,50	362,50
	1,50 2,00	2,90	250,00		362,50	362,50
	2,00 2,50	2,90	250,00		362,50	362,50
	2,50 3,00	2,90	125,00		181,25	181,25

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

4 VIGA-20%-N0.3						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo A-B	tramo A	
A	0,00 0,30	4,50	75,00	168,75		168,75
	0,30 0,60	4,50	150,00	337,50		337,50
	0,60 0,90	4,50	150,00	337,50		337,50
	0,90 1,20	4,50	150,00	337,50		337,50
	1,20 1,50	4,50	150,00	337,50		337,50
	1,50 1,80	4,50	150,00	337,50		337,50
	1,80 2,10	4,50	150,00	337,50		337,50
	2,10 2,40	4,50	150,00	337,50		337,50
	2,40 2,70	4,50	150,00	337,50		337,50
	2,70 3,00	4,50	75,00	168,75		168,75
				tramo B-C	tramo B-A	
B	0,00 0,30	3,70	75,00	138,75	168,75	307,50
	0,30 0,60	3,70	150,00	277,50	337,50	615,00
	0,60 0,90	3,70	150,00	277,50	337,50	615,00
	0,90 1,20	3,70	150,00	277,50	337,50	615,00
	1,20 1,50	3,70	150,00	277,50	337,50	615,00
	1,50 1,80	3,70	150,00	277,50	337,50	615,00
	1,80 2,10	3,70	150,00	277,50	337,50	615,00
	2,10 2,40	3,70	150,00	277,50	337,50	615,00
	2,40 2,70	3,70	150,00	277,50	337,50	615,00
	2,70 3,00	3,70	75,00	138,75	168,75	307,50

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

4 VIGA-20%-N0.3						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo C-D	tramo C-B	
C	0,00 0,30	2,90	75,00	108,75	138,75	247,50
	0,30 0,60	2,90	150,00	217,50	277,50	495,00
	0,60 0,90	2,90	150,00	217,50	277,50	495,00
	0,90 1,20	2,90	150,00	217,50	277,50	495,00
	1,20 1,50	2,90	150,00	217,50	277,50	495,00
	1,50 1,80	2,90	150,00	217,50	277,50	495,00
	1,80 2,10	2,90	150,00	217,50	277,50	495,00
	2,10 2,40	2,90	150,00	217,50	277,50	495,00
	2,40 2,70	2,90	150,00	217,50	277,50	495,00
	2,70 3,00	2,90	75,00	108,75	138,75	247,50
				tramo D	tramo D-C	
D	0,00 0,30	2,90	75,00		108,75	108,75
	0,30 0,60	2,90	150,00		217,50	217,50
	0,60 0,90	2,90	150,00		217,50	217,50
	0,90 1,20	2,90	150,00		217,50	217,50
	1,20 1,50	2,90	150,00		217,50	217,50
	1,50 1,80	2,90	150,00		217,50	217,50
	1,80 2,10	2,90	150,00		217,50	217,50
	2,10 2,40	2,90	150,00		217,50	217,50
	2,40 2,70	2,90	150,00		217,50	217,50
	2,70 3,00	2,90	75,00		108,75	108,75

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

5 VIGA-0%-N1.0						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo A-B	tramo A	
A	0,00 1,00	3,70	250,00	462,50		462,50
	1,00 2,00	3,70	500,00	925,00		925,00
	2,00 3,00	3,70	250,00	462,50		462,50
				tramo B-C	tramo B-A	
B	0,00 1,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	1,00 2,00	3,70	500,00	925,00	925,00	1850,00
	2,00 3,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
				tramo C-D	tramo C-B	
C	0,00 1,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	1,00 2,00	3,70	500,00	925,00	925,00	1850,00
	2,00 3,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
				tramo D-E	tramo D-C	
D	0,00 1,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	1,00 2,00	3,70	500,00	925,00	925,00	1850,00
	2,00 3,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
				tramo E	tramo E-D	
E	0,00 1,00	3,70	250,00		462,50	462,50
	1,00 2,00	3,70	500,00		925,00	925,00
	2,00 3,00	3,70	250,00		462,50	462,50

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

5 VIGA-0%-N0.5						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo A-B	tramo A	
A	0,00 0,50	3,70	125,00	231,25		231,25
	0,50 1,00	3,70	250,00	462,50		462,50
	1,00 1,50	3,70	250,00	462,50		462,50
	1,50 2,00	3,70	250,00	462,50		462,50
	2,00 2,50	3,70	250,00	462,50		462,50
	2,50 3,00	3,70	125,00	231,25		231,25
				tramo B-C	tramo B-A	
B	0,00 0,50	3,70	125,00	231,25	231,25	462,50
	0,50 1,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	1,00 1,50	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	1,50 2,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	2,00 2,50	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	2,50 3,00	3,70	125,00	231,25	231,25	462,50
				tramo C-D	tramo C-B	
C	0,00 0,50	3,70	125,00	231,25	231,25	462,50
	0,50 1,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	1,00 1,50	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	1,50 2,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	2,00 2,50	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	2,50 3,00	3,70	125,00	231,25	231,25	462,50
				tramo D-E	tramo D-C	
D	0,00 0,50	3,70	125,00	231,25	231,25	462,50
	0,50 1,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	1,00 1,50	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	1,50 2,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	2,00 2,50	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	2,50 3,00	3,70	125,00	231,25	231,25	462,50

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

5 VIGA-0%-N0.5						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo E	tramo E-D	
E	0,00 0,50	3,70	125,00		231,25	231,25
	0,50 1,00	3,70	250,00		462,50	462,50
	1,00 1,50	3,70	250,00		462,50	462,50
	1,50 2,00	3,70	250,00		462,50	462,50
	2,00 2,50	3,70	250,00		462,50	462,50
	2,50 3,00	3,70	125,00		231,25	231,25

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

5 VIGA-0%-N0.3						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo A-B	tramo A	
A	0,00 0,30	3,70	75,00	138,75		138,75
	0,30 0,60	3,70	150,00	277,50		277,50
	0,60 0,90	3,70	150,00	277,50		277,50
	0,90 1,20	3,70	150,00	277,50		277,50
	1,20 1,50	3,70	150,00	277,50		277,50
	1,50 1,80	3,70	150,00	277,50		277,50
	1,80 2,10	3,70	150,00	277,50		277,50
	2,10 2,40	3,70	150,00	277,50		277,50
	2,40 2,70	3,70	150,00	277,50		277,50
	2,70 3,00	3,70	75,00	138,75		138,75
				tramo B-C	tramo B-A	
B	0,00 0,30	3,70	75,00	138,75	138,75	277,50
	0,30 0,60	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	0,60 0,90	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	0,90 1,20	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	1,20 1,50	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	1,50 1,80	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	1,80 2,10	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	2,10 2,40	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	2,40 2,70	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	2,70 3,00	3,70	75,00	138,75	138,75	277,50

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

5 VIGA-0%-N0.3						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo C-D	tramo C-B	
C	0,00	3,70	75,00	138,75	138,75	277,50
	0,30			277,50	277,50	555,00
	0,60			277,50	277,50	555,00
	0,90			277,50	277,50	555,00
	1,20			277,50	277,50	555,00
	1,50			277,50	277,50	555,00
	1,80			277,50	277,50	555,00
	2,10			277,50	277,50	555,00
	2,40			277,50	277,50	555,00
	2,70			277,50	277,50	555,00
	3,00	3,70	75,00	138,75	138,75	277,50
				tramo D-E	tramo D-C	
D	0,00	3,70	75,00	138,75	138,75	277,50
	0,30			277,50	277,50	555,00
	0,60			277,50	277,50	555,00
	0,90			277,50	277,50	555,00
	1,20			277,50	277,50	555,00
	1,50			277,50	277,50	555,00
	1,80			277,50	277,50	555,00
	2,10			277,50	277,50	555,00
	2,40			277,50	277,50	555,00
	2,70			277,50	277,50	555,00
	3,00	3,70	75,00	138,75	138,75	277,50

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

5 VIGA-0%-N0.3						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo E	tramo E-D	
E	0,00 0,30	3,70	75,00		138,75	138,75
	0,30 0,60	3,70	150,00		277,50	277,50
	0,60 0,90	3,70	150,00		277,50	277,50
	0,90 1,20	3,70	150,00		277,50	277,50
	1,20 1,50	3,70	150,00		277,50	277,50
	1,50 1,80	3,70	150,00		277,50	277,50
	1,80 2,10	3,70	150,00		277,50	277,50
	2,10 2,40	3,70	150,00		277,50	277,50
	2,40 2,70	3,70	150,00		277,50	277,50
	2,70 3,00	3,70	75,00		138,75	138,75

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

5 VIGA-10%-N1.0						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo A-B	tramo A	
A	0,00 1,00	4,10	250,00	512,50		512,50
	1,00 2,00	4,10	500,00	1025,00		1025,00
	2,00 3,00	4,10	250,00	512,50		512,50
				tramo B-C	tramo B-A	
B	0,00 1,00	3,70	250,00	462,50	512,50	975,00
	1,00 2,00	3,70	500,00	925,00	1025,00	1950,00
	2,00 3,00	3,70	250,00	462,50	512,50	975,00
				tramo C-D	tramo C-B	
C	0,00 1,00	3,30	250,00	412,50	462,50	875,00
	1,00 2,00	3,30	500,00	825,00	925,00	1750,00
	2,00 3,00	3,30	250,00	412,50	462,50	875,00
				tramo D-E	tramo D-C	
D	0,00 1,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	1,00 2,00	3,70	500,00	925,00	925,00	1850,00
	2,00 3,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
				tramo E	tramo E-D	
E	0,00 1,00	3,70	250,00		412,50	412,50
	1,00 2,00	3,70	500,00		825,00	825,00
	2,00 3,00	3,70	250,00		412,50	412,50

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

5 VIGA-10%-N0.5						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kg/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo A-B	tramo A	
A	0,00 0,50	4,10	125,00	256,25		256,25
	0,50 1,00	4,10	250,00	512,50		512,50
	1,00 1,50	4,10	250,00	512,50		512,50
	1,50 2,00	4,10	250,00	512,50		512,50
	2,00 2,50	4,10	250,00	512,50		512,50
	2,50 3,00	4,10	125,00	256,25		256,25
				tramo B-C	tramo B-A	
B	0,00 0,50	3,70	125,00	231,25	256,25	487,50
	0,50 1,00	3,70	250,00	462,50	512,50	975,00
	1,00 1,50	3,70	250,00	462,50	512,50	975,00
	1,50 2,00	3,70	250,00	462,50	512,50	975,00
	2,00 2,50	3,70	250,00	462,50	512,50	975,00
	2,50 3,00	3,70	125,00	231,25	256,25	487,50
				tramo C-D	tramo C-B	
C	0,00 0,50	3,30	125,00	206,25	231,25	437,50
	0,50 1,00	3,30	250,00	412,50	462,50	875,00
	1,00 1,50	3,30	250,00	412,50	462,50	875,00
	1,50 2,00	3,30	250,00	412,50	462,50	875,00
	2,00 2,50	3,30	250,00	412,50	462,50	875,00
	2,50 3,00	3,30	125,00	206,25	231,25	437,50

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

5 VIGA-10%-N0.5						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo D-E	tramo D-C	
D	0,00 0,50	3,70	125,00	231,25	231,25	462,50
	0,50 1,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	1,00 1,50	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	1,50 2,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	2,00 2,50	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	2,50 3,00	3,70	125,00	231,25	231,25	462,50
				tramo E	tramo E-D	
E	0,00 0,50	3,70	125,00		206,25	206,25
	0,50 1,00	3,70	250,00		412,50	412,50
	1,00 1,50	3,70	250,00		412,50	412,50
	1,50 2,00	3,70	250,00		412,50	412,50
	2,00 2,50	3,70	250,00		412,50	412,50
	2,50 3,00	3,70	125,00		206,25	206,25

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

5 VIGA-10%-N0.3						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo A-B	tramo A	
A	0,00 0,30	4,10	75,00	153,75		153,75
	0,30 0,60	4,10	150,00	307,50		307,50
	0,60 0,90	4,10	150,00	307,50		307,50
	0,90 1,20	4,10	150,00	307,50		307,50
	1,20 1,50	4,10	150,00	307,50		307,50
	1,50 1,80	4,10	150,00	307,50		307,50
	1,80 2,10	4,10	150,00	307,50		307,50
	2,10 2,40	4,10	150,00	307,50		307,50
	2,40 2,70	4,10	150,00	307,50		307,50
	2,70 3,00	4,10	75,00	153,75		153,75
				tramo B-C	tramo B-A	
B	0,00 0,30	3,70	75,00	138,75	153,75	292,50
	0,30 0,60	3,70	150,00	277,50	307,50	585,00
	0,60 0,90	3,70	150,00	277,50	307,50	585,00
	0,90 1,20	3,70	150,00	277,50	307,50	585,00
	1,20 1,50	3,70	150,00	277,50	307,50	585,00
	1,50 1,80	3,70	150,00	277,50	307,50	585,00
	1,80 2,10	3,70	150,00	277,50	307,50	585,00
	2,10 2,40	3,70	150,00	277,50	307,50	585,00
	2,40 2,70	3,70	150,00	277,50	307,50	585,00
	2,70 3,00	3,70	75,00	138,75	153,75	292,50

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

5 VIGA-10%-N0.3						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo C-D	tramo C-B	
C	0,00 0,30	3,30	75,00	123,75	138,75	262,50
	0,30 0,60	3,30	150,00	247,50	277,50	525,00
	0,60 0,90	3,30	150,00	247,50	277,50	525,00
	0,90 1,20	3,30	150,00	247,50	277,50	525,00
	1,20 1,50	3,30	150,00	247,50	277,50	525,00
	1,50 1,80	3,30	150,00	247,50	277,50	525,00
	1,80 2,10	3,30	150,00	247,50	277,50	525,00
	2,10 2,40	3,30	150,00	247,50	277,50	525,00
	2,40 2,70	3,30	150,00	247,50	277,50	525,00
	2,70 3,00	3,30	75,00	123,75	138,75	262,50
				tramo D-E	tramo D-C	
D	0,00 0,30	3,70	75,00	138,75	123,75	262,50
	0,30 0,60	3,70	150,00	277,50	247,50	525,00
	0,60 0,90	3,70	150,00	277,50	247,50	525,00
	0,90 1,20	3,70	150,00	277,50	247,50	525,00
	1,20 1,50	3,70	150,00	277,50	247,50	525,00
	1,50 1,80	3,70	150,00	277,50	247,50	525,00
	1,80 2,10	3,70	150,00	277,50	247,50	525,00
	2,10 2,40	3,70	150,00	277,50	247,50	525,00
	2,40 2,70	3,70	150,00	277,50	247,50	525,00
	2,70 3,00	3,70	75,00	138,75	123,75	262,50

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

5 VIGA-10%-N0.3						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo E	tramo E-D	
E	0,00 0,30	3,70	75,00		138,75	138,75
	0,30 0,60	3,70	150,00		277,50	277,50
	0,60 0,90	3,70	150,00		277,50	277,50
	0,90 1,20	3,70	150,00		277,50	277,50
	1,20 1,50	3,00	150,00		277,50	277,50
	1,50 1,80	3,70	150,00		277,50	277,50
	1,80 2,10	3,70	150,00		277,50	277,50
	2,10 2,40	3,70	150,00		277,50	277,50
	2,40 2,70	3,70	150,00		277,50	277,50
	2,70 3,00	3,70	75,00		138,75	138,75

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

5 VIGA-20%-N1.0						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo A-B	tramo A	
A	0,00 1,00	4,50	250,00	562,50		562,50
	1,00 2,00	4,50	500,00	1125,00		1125,00
	2,00 3,00	4,50	250,00	562,50		562,50
				tramo B-C	tramo B-A	
B	0,00 1,00	3,70	250,00	462,50	562,50	1025,00
	1,00 2,00	3,70	500,00	925,00	1125,00	2050,00
	2,00 3,00	3,70	250,00	462,50	562,50	1025,00
				tramo C-D	tramo C-B	
C	0,00 1,00	2,90	250,00	362,50	462,50	825,00
	1,00 2,00	2,90	500,00	725,00	925,00	1650,00
	2,00 3,00	2,90	250,00	362,50	462,50	825,00
				tramo D-E	tramo D-C	
D	0,00 1,00	3,70	250,00	462,50	362,50	825,00
	1,00 2,00	3,70	500,00	925,00	725,00	1650,00
	2,00 3,00	3,70	250,00	462,50	362,50	825,00
				tramo E	tramo E-D	
E	0,00 1,00	3,70	250,00		462,50	462,50
	1,00 2,00	3,70	500,00		925,00	925,00
	2,00 3,00	3,70	250,00		462,50	462,50

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

5 VIGA-20%-N0.5						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kg/m) (*)	NORMA		Cortante (Kg)
				tramo A-B	tramo A	
A	0,00 0,50	4,50	125,00	281,25		281,25
	0,50 1,00	4,50	250,00	562,50		562,50
	1,00 1,50	4,50	250,00	562,50		562,50
	1,50 2,00	4,50	250,00	562,50		562,50
	2,00 2,50	4,50	250,00	562,50		562,50
	2,50 3,00	4,50	125,00	281,25		281,25
				tramo B-C	tramo B-A	
B	0,00 0,50	3,70	125,00	231,25	281,25	512,50
	0,50 1,00	3,70	250,00	462,50	562,50	1025,00
	1,00 1,50	3,70	250,00	462,50	562,50	1025,00
	1,50 2,00	3,70	250,00	462,50	562,50	1025,00
	2,00 2,50	3,70	250,00	462,50	562,50	1025,00
	2,50 3,00	3,70	125,00	231,25	281,25	512,50
				tramo C-D	tramo C-B	
C	0,00 0,50	2,90	125,00	181,25	231,25	412,50
	0,50 1,00	2,90	250,00	362,50	462,50	825,00
	1,00 1,50	2,90	250,00	362,50	462,50	825,00
	1,50 2,00	2,90	250,00	362,50	462,50	825,00
	2,00 2,50	2,90	250,00	362,50	462,50	825,00
	2,50 3,00	2,90	125,00	181,25	231,25	412,50

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

5 VIGA-20%-N0.5						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo D-E	tramo D-C	
D	0,00 0,50	3,70	125,00	231,25	181,25	412,50
	0,50 1,00	3,70	250,00	462,50	362,50	825,00
	1,00 1,50	3,70	250,00	462,50	362,50	825,00
	1,50 2,00	3,70	250,00	462,50	362,50	825,00
	2,00 2,50	3,70	250,00	462,50	362,50	825,00
	2,50 3,00	3,70	125,00	231,25	181,25	412,50
				tramo E	tramo E-D	
E	0,00 0,50	3,70	125,00		231,25	231,25
	0,50 1,00	3,70	250,00		462,50	462,50
	1,00 1,50	3,70	250,00		462,50	462,50
	1,50 2,00	3,70	250,00		462,50	462,50
	2,00 2,50	3,70	250,00		462,50	462,50
	2,50 3,00	3,70	125,00		231,25	231,25

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

5 VIGA-20%-N0.3						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kg/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo A-B	tramo A	
A	0,00 0,30	4,50	75,00	168,75		168,75
	0,30 0,60	4,50	150,00	337,50		337,50
	0,60 0,90	4,50	150,00	337,50		337,50
	0,90 1,20	4,50	150,00	337,50		337,50
	1,20 1,50	4,50	150,00	337,50		337,50
	1,50 1,80	4,50	150,00	337,50		337,50
	1,80 2,10	4,50	150,00	337,50		337,50
	2,10 2,40	4,50	150,00	337,50		337,50
	2,40 2,70	4,50	150,00	337,50		337,50
	2,70 3,00	4,50	75,00	168,75		168,75
				tramo B-C	tramo B-A	
B	0,00 0,30	3,70	75,00	138,75	168,75	307,50
	0,30 0,60	3,70	150,00	277,50	337,50	615,00
	0,60 0,90	3,70	150,00	277,50	337,50	615,00
	0,90 1,20	3,70	150,00	277,50	337,50	615,00
	1,20 1,50	3,70	150,00	277,50	337,50	615,00
	1,50 1,80	3,70	150,00	277,50	337,50	615,00
	1,80 2,10	3,70	150,00	277,50	337,50	615,00
	2,10 2,40	3,70	150,00	277,50	337,50	615,00
	2,40 2,70	3,70	150,00	277,50	337,50	615,00
	2,70 3,00	3,70	75,00	138,75	168,75	307,50

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

5 VIGA-20%-N0.3						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kg/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo C-D	tramo C-B	
C	0,00	2,90	75,00	108,75	138,75	247,50
	0,30					
	0,30	2,90	150,00	217,50	277,50	495,00
	0,60					
	0,60	2,90	150,00	217,50	277,50	495,00
	0,90					
	0,90	2,90	150,00	217,50	277,50	495,00
	1,20					
	1,20	2,90	150,00	217,50	225,00	442,50
	1,50					
	1,50	2,90	150,00	217,50	277,50	495,00
	1,80					
	1,80	2,90	150,00	217,50	277,50	495,00
	2,10					
	2,10	2,90	150,00	217,50	277,50	495,00
	2,40					
	2,40	2,90	150,00	217,50	277,50	495,00
	2,70					
	2,70	2,90	75,00	108,75	138,75	247,50
	3,00					
				tramo D-E	tramo D-C	
D	0,00	3,70	75,00	138,75	108,75	247,50
	0,30					
	0,30	3,70	150,00	277,50	217,50	495,00
	0,60					
	0,60	3,70	150,00	277,50	217,50	495,00
	0,90					
	0,90	3,70	150,00	277,50	217,50	495,00
	1,20					
	1,20	3,70	150,00	277,50	217,50	495,00
	1,50					
	1,50	3,70	150,00	277,50	217,50	495,00
	1,80					
	1,80	3,70	150,00	277,50	217,50	495,00
	2,10					
	2,10	3,70	150,00	277,50	217,50	495,00
	2,40					
	2,40	3,70	150,00	277,50	217,50	495,00
	2,70					
	2,70	3,70	75,00	138,75	108,75	247,50
	3,00					

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

5 VIGA-20%-N0.3						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo E	tramo E-D	
E	0,00 0,30	3,70	75,00		138,75	138,75
	0,30 0,60	3,70	150,00		277,50	277,50
	0,60 0,90	3,70	150,00		277,50	277,50
	0,90 1,20	3,70	150,00		277,50	277,50
	1,20 1,50	3,70	150,00		277,50	277,50
	1,50 1,80	3,70	150,00		277,50	277,50
	1,80 2,10	3,70	150,00		277,50	277,50
	2,10 2,40	3,70	150,00		277,50	277,50
	2,40 2,70	3,70	150,00		277,50	277,50
	2,70 3,00	3,70	75,00		138,75	138,75

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

6 VIGA-0%-N1.0						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kg/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo A-B	tramo A	
A	0,00 1,00	3,70	250,00	462,50		462,50
	1,00 2,00	3,70	500,00	925,00		925,00
	2,00 3,00	3,70	250,00	462,50		462,50
				tramo B-C	tramo B-A	
B	0,00 1,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	1,00 2,00	3,70	500,00	925,00	925,00	1850,00
	2,00 3,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
				tramo C-D	tramo C-B	
C	0,00 1,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	1,00 2,00	3,70	500,00	925,00	925,00	1850,00
	2,00 3,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
				tramo D-E	tramo D-C	
D	0,00 1,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	1,00 2,00	3,70	500,00	925,00	925,00	1850,00
	2,00 3,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
				tramo E-F	tramo E-D	
E	0,00 1,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	1,00 2,00	3,70	500,00	925,00	925,00	1850,00
	2,00 3,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
				tramo F	tramo F-E	
F	0,00 1,00	3,70	250,00		462,50	462,50
	1,00 2,00	3,70	500,00		925,00	925,00
	2,00 3,00	3,70	250,00		462,50	462,50

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

6 VIGA-0%-N0.5						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kg/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo A-B	tramo A	
A	0,00	3,70	125,00	231,25		231,25
	0,50					
	0,50	3,70	250,00	462,50		462,50
	1,00					
	1,00	3,70	250,00	462,50		462,50
	1,50					
	1,50	3,70	250,00	462,50		462,50
	2,00					
B	2,00	3,70	250,00	462,50		462,50
	2,50					
	2,50	3,70	125,00	231,25		231,25
	3,00					
				tramo B-C	tramo B-A	
	0,00	3,70	125,00	231,25	231,25	462,50
	0,50					
C	0,50	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	1,00					
	1,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	1,50					
	1,50	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	2,00					
	2,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	2,50					
C	2,50	3,70	125,00	231,25	231,25	462,50
	3,00					
				tramo C-D	tramo C-B	
	0,00	3,70	125,00	231,25	231,25	462,50
	0,50					
	0,50	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	1,00					
C	1,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	1,50					
	1,50	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	2,00					
	2,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	2,50					
	2,50	3,70	125,00	231,25	231,25	462,50
	3,00					

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

6 VIGA-0%-N0.5						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kg/m) (*)	NORMA		Cortante (Kg)
				tramo D-E	tramo D-C	
D	0,00 0,50	3,70	125,00	231,25	231,25	462,50
	0,50 1,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	1,00 1,50	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	1,50 2,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	2,00 2,50	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	2,50 3,00	3,70	125,00	231,25	231,25	462,50
				tramo E-F	tramo E-D	
E	0,00 0,50	3,70	125,00	231,25	231,25	462,50
	0,50 1,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	1,00 1,50	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	1,50 2,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	2,00 2,50	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	2,50 3,00	3,70	125,00	231,25	231,25	462,50
				tramo F	tramo F-E	
F	0,00 0,50	3,70	125,00		231,25	231,25
	0,50 1,00	3,70	250,00		462,50	462,50
	1,00 1,50	3,70	250,00		462,50	462,50
	1,50 2,00	3,70	250,00		462,50	462,50
	2,00 2,50	3,70	250,00		462,50	462,50
	2,50 3,00	3,70	125,00		231,25	231,25

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

6 VIGA-0%-N0.3						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo A-B	tramo A	
A	0,00 0,30	3,70	75,00	138,75		138,75
	0,30 0,60	3,70	150,00	277,50		277,50
	0,60 0,90	3,70	150,00	277,50		277,50
	0,90 1,20	3,70	150,00	277,50		277,50
	1,20 1,50	3,70	150,00	277,50		277,50
	1,50 1,80	3,70	150,00	277,50		277,50
	1,80 2,10	3,70	150,00	277,50		277,50
	2,10 2,40	3,70	150,00	277,50		277,50
	2,40 2,70	3,70	150,00	277,50		277,50
	2,70 3,00	3,70	75,00	138,75		138,75
				tramo B-C	tramo B-A	
B	0,00 0,30	3,70	75,00	138,75	138,75	277,50
	0,30 0,60	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	0,60 0,90	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	0,90 1,20	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	1,20 1,50	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	1,50 1,80	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	1,80 2,10	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	2,10 2,40	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	2,40 2,70	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	2,70 3,00	3,70	75,00	138,75	138,75	277,50

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

6 VIGA-0%-N0.3						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo C-D	tramo C-B	
C	0,00 0,30	3,70	75,00	138,75	138,75	277,50
	0,30 0,60	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	0,60 0,90	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	0,90 1,20	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	1,20 1,50	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	1,50 1,80	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	1,80 2,10	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	2,10 2,40	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	2,40 2,70	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	2,70 3,00	3,70	75,00	138,75	138,75	277,50
				tramo D-E	tramo D-C	
D	0,00 0,30	3,70	75,00	138,75	138,75	277,50
	0,30 0,60	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	0,60 0,90	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	0,90 1,20	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	1,20 1,50	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	1,50 1,80	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	1,80 2,10	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	2,10 2,40	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	2,40 2,70	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	2,70 3,00	3,70	75,00	138,75	138,75	277,50

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

6 VIGA-0%-N0.3						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo E-F	tramo E-D	
E	0,00 0,30	3,70	75,00	138,75	138,75	277,50
	0,30 0,60	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	0,60 0,90	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	0,90 1,20	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	1,20 1,50	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	1,50 1,80	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	1,80 2,10	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	2,10 2,40	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	2,40 2,70	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	2,70 3,00	3,70	75,00	138,75	138,75	277,50
				tramo F	tramo F-E	
F	0,00 0,30	3,70	75,00		138,75	138,75
	0,30 0,60	3,70	150,00		277,50	277,50
	0,60 0,90	3,70	150,00		277,50	277,50
	0,90 1,20	3,70	150,00		277,50	277,50
	1,20 1,50	3,70	150,00		277,50	277,50
	1,50 1,80	3,70	150,00		277,50	277,50
	1,80 2,10	3,70	150,00		277,50	277,50
	2,10 2,40	3,70	150,00		277,50	277,50
	2,40 2,70	3,70	150,00		277,50	277,50
	2,70 3,00	3,70	75,00		138,75	138,75

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

6 VIGA-10%-N1.0						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo A-B	tramo A	
A	0,00	4,50	250,00	562,50		562,50
	1,00					
	1,00	4,50	500,00	1125,00		1125,00
	2,00					
2,00	4,50	250,00	562,50		562,50	
3,00						
				tramo B-C	tramo B-A	
B	0,00	4,10	250,00	512,50	562,50	1075,00
	1,00					
	1,00	4,10	500,00	1025,00	1125,00	2150,00
	2,00					
2,00	4,10	250,00	512,50	562,50	1075,00	
3,00						
				tramo C-D	tramo C-B	
C	0,00	3,70	250,00	462,50	512,50	975,00
	1,00					
	1,00	3,70	500,00	925,00	1025,00	1950,00
	2,00					
2,00	3,70	250,00	462,50	512,50	975,00	
3,00						
				tramo D-E	tramo D-C	
D	0,00	3,30	250,00	412,50	462,50	875,00
	1,00					
	1,00	3,30	500,00	825,00	925,00	1750,00
	2,00					
2,00	3,30	250,00	412,50	462,50	875,00	
3,00						
				tramo E-F	tramo E-D	
E	0,00	2,90	250,00	362,50	412,50	775,00
	1,00					
	1,00	2,90	500,00	725,00	825,00	1550,00
	2,00					
2,00	2,90	250,00	362,50	412,50	775,00	
3,00						
				tramo F	tramo F-E	
F	0,00	2,90	250,00		362,50	362,50
	1,00					
	1,00	2,90	500,00		725,00	725,00
	2,00					
2,00	2,90	250,00		362,50	362,50	
3,00						

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

6 VIGA-10%-N0.5						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo A-B	tramo A	
A	0,00 0,50	4,50	125,00	281,25		281,25
	0,50 1,00	4,50	250,00	562,50		562,50
	1,00 1,50	4,50	250,00	562,50		562,50
	1,50 2,00	4,50	250,00	562,50		562,50
	2,00 2,50	4,50	250,00	562,50		562,50
	2,50 3,00	4,50	125,00	281,25		281,25
				tramo B-C	tramo B-A	
B	0,00 0,50	4,10	125,00	256,25	281,25	537,50
	0,50 1,00	4,10	250,00	512,50	562,50	1075,00
	1,00 1,50	4,10	250,00	512,50	562,50	1075,00
	1,50 2,00	4,10	250,00	512,50	562,50	1075,00
	2,00 2,50	4,10	250,00	512,50	562,50	1075,00
	2,50 3,00	4,10	125,00	256,25	281,25	537,50
				tramo C-D	tramo C-B	
C	0,00 0,50	3,70	125,00	231,25	256,25	487,50
	0,50 1,00	3,70	250,00	462,50	512,50	975,00
	1,00 1,50	3,70	250,00	462,50	512,50	975,00
	1,50 2,00	3,70	250,00	462,50	512,50	975,00
	2,00 2,50	3,70	250,00	462,50	512,50	975,00
	2,50 3,00	3,70	125,00	231,25	256,25	487,50

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

6 VIGA-10%-N0.5						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo D-E	tramo D-C	
D	0,00 0,50	3,30	125,00	206,25	231,25	437,50
	0,50 1,00	3,30	250,00	412,50	462,50	875,00
	1,00 1,50	3,30	250,00	412,50	462,50	875,00
	1,50 2,00	3,30	250,00	412,50	462,50	875,00
	2,00 2,50	3,30	250,00	412,50	462,50	875,00
	2,50 3,00	3,30	125,00	206,25	231,25	437,50
				tramo E-F	tramo E-D	
E	0,00 0,50	2,90	125,00	181,25	206,25	387,50
	0,50 1,00	2,90	250,00	362,50	412,50	775,00
	1,00 1,50	2,90	250,00	362,50	412,50	775,00
	1,50 2,00	2,90	250,00	362,50	412,50	775,00
	2,00 2,50	2,90	250,00	362,50	412,50	775,00
	2,50 3,00	2,90	125,00	181,25	206,25	387,50
				tramo F	tramo F-E	
F	0,00 0,50	2,90	125,00		181,25	181,25
	0,50 1,00	2,90	250,00		362,50	362,50
	1,00 1,50	2,90	250,00		362,50	362,50
	1,50 2,00	2,90	250,00		362,50	362,50
	2,00 2,50	2,90	250,00		362,50	362,50
	2,50 3,00	2,90	125,00		181,25	181,25

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

6 VIGA-10%-N0.3						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo A-B	tramo A	
A	0,00	4,50	75,00	168,75		168,75
	0,30			337,50		337,50
	0,60			337,50		337,50
	0,90			337,50		337,50
	1,20			337,50		337,50
	1,50			337,50		337,50
	1,80			337,50		337,50
	2,10			337,50		337,50
	2,40			337,50		337,50
	2,70			337,50		337,50
	3,00			168,75		168,75
				tramo B-C	tramo B-A	
B	0,00	4,10	75,00	153,75	168,75	322,50
	0,30			307,50	337,50	645,00
	0,60			307,50	337,50	645,00
	0,90			307,50	337,50	645,00
	1,20			307,50	337,50	645,00
	1,50			307,50	337,50	645,00
	1,80			307,50	337,50	645,00
	2,10			307,50	337,50	645,00
	2,40			307,50	337,50	645,00
	2,70			307,50	337,50	645,00
	3,00			153,75	168,75	322,50

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

6 VIGA-10%-N0.3						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kg/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo C-D	tramo C-B	
C	0,00	3,70	75,00	138,75	153,75	292,50
	0,30			277,50	307,50	585,00
	0,60			277,50	307,50	585,00
	0,90			277,50	307,50	585,00
	1,20			277,50	307,50	585,00
	1,50			277,50	307,50	585,00
	1,80			277,50	307,50	585,00
	2,10			277,50	307,50	585,00
	2,40			277,50	307,50	585,00
	2,70			277,50	307,50	585,00
	3,00	3,70	75,00	138,75	153,75	292,50
				tramo D-E	tramo D-C	
D	0,00	3,30	75,00	123,75	138,75	262,50
	0,30			247,50	277,50	525,00
	0,60			247,50	277,50	525,00
	0,90			247,50	277,50	525,00
	1,20			247,50	277,50	525,00
	1,50			247,50	277,50	525,00
	1,80			247,50	277,50	525,00
	2,10			247,50	277,50	525,00
	2,40			247,50	277,50	525,00
	2,70			247,50	277,50	525,00
	3,00	3,30	75,00	123,75	138,75	262,50

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

6 VIGA-10%-N0.3						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo E-F	tramo E-D	
E	0,00 0,30	2,90	75,00	108,75	123,75	232,50
	0,30 0,60	2,90	150,00	217,50	247,50	465,00
	0,60 0,90	2,90	150,00	217,50	247,50	465,00
	0,90 1,20	2,90	150,00	217,50	247,50	465,00
	1,20 1,50	2,90	150,00	217,50	247,50	465,00
	1,50 1,80	2,90	150,00	217,50	247,50	465,00
	1,80 2,10	2,90	150,00	217,50	247,50	465,00
	2,10 2,40	2,90	150,00	217,50	247,50	465,00
	2,40 2,70	2,90	150,00	217,50	247,50	465,00
	2,70 3,00	2,90	75,00	108,75	123,75	232,50
				tramo F	tramo F-E	
E	0,00 0,30	2,90	75,00		108,75	108,75
	0,30 0,60	2,90	150,00		217,50	217,50
	0,60 0,90	2,90	150,00		217,50	217,50
	0,90 1,20	2,90	150,00		217,50	217,50
	1,20 1,50	2,90	150,00		217,50	217,50
	1,50 1,80	2,90	150,00		217,50	217,50
	1,80 2,10	2,90	150,00		217,50	217,50
	2,10 2,40	2,90	150,00		217,50	217,50
	2,40 2,70	2,90	150,00		217,50	217,50
	2,70 3,00	2,90	75,00		108,75	108,75

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

6 VIGA-20%-N1.0						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kg/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo A-B	tramo A	
A	0,00 1,00	5,45	250,00	681,25		681,25
	1,00 2,00	5,45	500,00	1362,50		1362,50
	2,00 3,00	5,45	250,00	681,25		681,25
				tramo B-C	tramo B-A	
B	0,00 1,00	4,50	250,00	562,50	681,25	1243,75
	1,00 2,00	4,50	500,00	1125,00	1362,50	2487,50
	2,00 3,00	4,50	250,00	562,50	681,25	1243,75
				tramo C-D	tramo C-B	
C	0,00 1,00	3,70	250,00	462,50	562,50	1025,00
	1,00 2,00	3,70	500,00	925,00	1125,00	2050,00
	2,00 3,00	3,70	250,00	462,50	562,50	1025,00
				tramo D-E	tramo D-C	
D	0,00 1,00	2,90	250,00	362,50	462,50	825,00
	1,00 2,00	2,90	500,00	725,00	925,00	1650,00
	2,00 3,00	2,90	250,00	362,50	462,50	825,00
				tramo E-F	tramo E-D	
E	0,00 1,00	2,25	250,00	281,25	362,50	643,75
	1,00 2,00	2,25	500,00	562,50	725,00	1287,50
	2,00 3,00	2,25	250,00	281,25	362,50	643,75
				tramo F	tramo F-E	
F	0,00 1,00	2,25	250,00		281,25	281,25
	1,00 2,00	2,25	500,00		562,50	562,50
	2,00 3,00	2,25	250,00		281,25	281,25

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

6 VIGA-20%-N0.5						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kg/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo A-B	tramo A	
A	0,00 0,50	5,45	125,00	340,63		340,63
	0,50 1,00	5,45	250,00	681,25		681,25
	1,00 1,50	5,45	250,00	681,25		681,25
	1,50 2,00	5,45	250,00	681,25		681,25
	2,00 2,50	5,45	250,00	681,25		681,25
	2,50 3,00	5,45	125,00	340,63		340,63
				tramo B-C	tramo B-A	
B	0,00 0,50	4,50	125,00	281,25	340,63	621,88
	0,50 1,00	4,50	250,00	562,50	681,25	1243,75
	1,00 1,50	4,50	250,00	562,50	681,25	1243,75
	1,50 2,00	4,50	250,00	562,50	681,25	1243,75
	2,00 2,50	4,50	250,00	562,50	681,25	1243,75
	2,50 3,00	4,50	125,00	281,25	340,63	621,88
				tramo C-D	tramo C-B	
C	0,00 0,50	3,70	125,00	231,25	281,25	512,50
	0,50 1,00	3,70	250,00	462,50	562,50	1025,00
	1,00 1,50	3,70	250,00	462,50	562,50	1025,00
	1,50 2,00	3,70	250,00	462,50	562,50	1025,00
	2,00 2,50	3,70	250,00	462,50	562,50	1025,00
	2,50 3,00	3,70	125,00	231,25	281,25	512,50

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

6 VIGA-20%-N0.5						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo D-E	tramo D-C	
D	0,00 0,50	2,90	125,00	181,25	231,25	412,50
	0,50 1,00	2,90	250,00	362,50	462,50	825,00
	1,00 1,50	2,90	250,00	362,50	462,50	825,00
	1,50 2,00	2,90	250,00	362,50	462,50	825,00
	2,00 2,50	2,90	250,00	362,50	462,50	825,00
	2,50 3,00	2,90	125,00	181,25	231,25	412,50
				tramo E-F	tramo E-D	
E	0,00 0,50	2,25	125,00	140,63	181,25	321,88
	0,50 1,00	2,25	250,00	281,25	362,50	643,75
	1,00 1,50	2,25	250,00	281,25	362,50	643,75
	1,50 2,00	2,25	250,00	281,25	362,50	643,75
	2,00 2,50	2,25	250,00	281,25	362,50	643,75
	2,50 3,00	2,25	125,00	140,63	181,25	321,88
				tramo F	tramo F-E	
F	0,00 0,50	2,25	125,00		140,63	140,63
	0,50 1,00	2,25	250,00		281,25	281,25
	1,00 1,50	2,25	250,00		281,25	281,25
	1,50 2,00	2,25	250,00		281,25	281,25
	2,00 2,50	2,25	250,00		281,25	281,25
	2,50 3,00	2,25	125,00		140,63	140,63

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

6 VIGA-20%-N0.3						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kg/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo A-B	tramo A	
A	0,00 0,30	5,45	75,00	204,38		204,38
	0,30 0,60	5,45	150,00	408,75		408,75
	0,60 0,90	5,45	150,00	408,75		408,75
	0,90 1,20	5,45	150,00	408,75		408,75
	1,20 1,50	5,45	150,00	408,75		408,75
	1,50 1,80	5,45	150,00	408,75		408,75
	1,80 2,10	5,45	150,00	408,75		408,75
	2,10 2,40	5,45	150,00	408,75		408,75
	2,40 2,70	5,45	150,00	408,75		408,75
	2,70 3,00	5,45	75,00	204,38		204,38
				tramo B-C	tramo B-A	
B	0,00 0,30	4,50	75,00	168,75	204,38	373,13
	0,30 0,60	4,50	150,00	337,50	408,75	746,25
	0,60 0,90	4,50	150,00	337,50	408,75	746,25
	0,90 1,20	4,50	150,00	337,50	408,75	746,25
	1,20 1,50	4,50	150,00	337,50	408,75	746,25
	1,50 1,80	4,50	150,00	337,50	408,75	746,25
	1,80 2,10	4,50	150,00	337,50	408,75	746,25
	2,10 2,40	4,50	150,00	337,50	408,75	746,25
	2,40 2,70	4,50	150,00	337,50	408,75	746,25
	2,70 3,00	4,50	75,00	168,75	204,38	373,13

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

6 VIGA-20%-N0.3						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo C-D	tramo C-B	
C	0,00 0,30	3,70	75,00	138,75	168,75	307,50
	0,30 0,60	3,70	150,00	277,50	337,50	615,00
	0,60 0,90	3,70	150,00	277,50	337,50	615,00
	0,90 1,20	3,70	150,00	277,50	337,50	615,00
	1,20 1,50	3,70	150,00	277,50	337,50	615,00
	1,50 1,80	3,70	150,00	277,50	337,50	615,00
	1,80 2,10	3,70	150,00	277,50	337,50	615,00
	2,10 2,40	3,70	150,00	277,50	337,50	615,00
	2,40 2,70	3,70	150,00	277,50	337,50	615,00
	2,70 3,00	3,70	75,00	138,75	168,75	307,50
				tramo D-E	tramo D-C	
D	0,00 0,30	2,90	75,00	108,75	138,75	247,50
	0,30 0,60	2,90	150,00	217,50	277,50	495,00
	0,60 0,90	2,90	150,00	217,50	277,50	495,00
	0,90 1,20	2,90	150,00	217,50	277,50	495,00
	1,20 1,50	2,90	150,00	217,50	277,50	495,00
	1,50 1,80	2,90	150,00	217,50	277,50	495,00
	1,80 2,10	2,90	150,00	217,50	277,50	495,00
	2,10 2,40	2,90	150,00	217,50	277,50	495,00
	2,40 2,70	2,90	150,00	217,50	277,50	495,00
	2,70 3,00	2,90	75,00	108,75	138,75	247,50

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

6 VIGA-20%-N0.3						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo E-F	tramo E-D	
E	0,00 0,30	2,25	75,00	84,38	108,75	193,13
	0,30 0,60	2,25	150,00	168,75	217,50	386,25
	0,60 0,90	2,25	150,00	168,75	217,50	386,25
	0,90 1,20	2,25	150,00	168,75	217,50	386,25
	1,20 1,50	2,25	150,00	168,75	217,50	386,25
	1,50 1,80	2,25	150,00	168,75	217,50	386,25
	1,80 2,10	2,25	150,00	168,75	217,50	386,25
	2,10 2,40	2,25	150,00	168,75	217,50	386,25
	2,40 2,70	2,25	150,00	168,75	217,50	386,25
	2,70 3,00	2,25	75,00	84,38	108,75	193,13
				tramo F	tramo F-E	
F	0,00 0,30	2,25	75,00		84,38	84,38
	0,30 0,60	2,25	150,00		168,75	168,75
	0,60 0,90	2,25	150,00		168,75	168,75
	0,90 1,20	2,25	150,00		168,75	168,75
	1,20 1,50	2,25	150,00		168,75	168,75
	1,50 1,80	2,25	150,00		168,75	168,75
	1,80 2,10	2,25	150,00		168,75	168,75
	2,10 2,40	2,25	150,00		168,75	168,75
	2,40 2,70	2,25	150,00		168,75	168,75
	2,70 3,00	2,25	75,00		84,38	84,38

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

7 VIGA-0%-N1.0						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kg/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo A-B	tramo A	
A	0,00	3,70	250,00	462,50		462,50
	1,00					
	1,00			925,00		925,00
	2,00					
	2,00	3,70	250,00	462,50		462,50
	3,00					
				tramo B-C	tramo B-A	
B	0,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	1,00					
	1,00			925,00	925,00	1850,00
	2,00					
	2,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	3,00					
				tramo C-D	tramo C-B	
C	0,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	1,00					
	1,00			925,00	925,00	1850,00
	2,00					
	2,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	3,00					
				tramo D-E	tramo D-C	
D	0,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	1,00					
	1,00			925,00	925,00	1850,00
	2,00					
	2,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	3,00					
				tramo E-F	tramo E-D	
E	0,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	1,00					
	1,00			925,00	925,00	1850,00
	2,00					
	2,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	3,00					
				tramo F-G	tramo F-E	
F	0,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	1,00					
	1,00			925,00	925,00	1850,00
	2,00					
	2,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	3,00					
				tramo G	tramo G-F	
G	0,00	3,70	250,00		462,50	462,50
	1,00					
	1,00				925,00	925,00
	2,00					
	2,00	3,70	250,00		462,50	462,50
	3,00					

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

7 VIGA-0%-N0.5						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo A-B	tramo A	
A	0,00 0,50	3,70	125,00	231,25		231,25
	0,50 1,00	3,70	250,00	462,50		462,50
	1,00 1,50	3,70	250,00	462,50		462,50
	1,50 2,00	3,70	250,00	462,50		462,50
	2,00 2,50	3,70	250,00	462,50		462,50
	2,50 3,00	3,70	125,00	231,25		231,25
				tramo B-C	tramo B-A	
B	0,00 0,50	3,70	125,00	231,25	231,25	462,50
	0,50 1,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	1,00 1,50	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	1,50 2,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	2,00 2,50	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	2,50 3,00	3,70	125,00	231,25	231,25	462,50
				tramo C-D	tramo C-B	
C	0,00 0,50	3,70	125,00	231,25	231,25	462,50
	0,50 1,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	1,00 1,50	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	1,50 2,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	2,00 2,50	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	2,50 3,00	3,70	125,00	231,25	231,25	462,50

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

7 VIGA-0%-N0.5						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo D-E	tramo D-C	
D	0,00 0,50	3,70	125,00	231,25	231,25	462,50
	0,50 1,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	1,00 1,50	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	1,50 2,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	2,00 2,50	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	2,50 3,00	3,70	125,00	231,25	231,25	462,50
				tramo E-F	tramo E-D	
E	0,00 0,50	3,70	125,00	231,25	231,25	462,50
	0,50 1,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	1,00 1,50	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	1,50 2,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	2,00 2,50	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	2,50 3,00	3,70	125,00	231,25	231,25	462,50
				tramo F-G	tramo F-E	
F	0,00 0,50	3,70	125,00	231,25	231,25	462,50
	0,50 1,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	1,00 1,50	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	1,50 2,00	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	2,00 2,50	3,70	250,00	462,50	462,50	925,00
	2,50 3,00	3,70	125,00	231,25	231,25	462,50
G	0,00 0,50	3,70	125,00		231,25	231,25
	0,50 1,00	3,70	250,00		462,50	462,50
	1,00 1,50	3,70	250,00		462,50	462,50
	1,50 2,00	3,70	250,00		462,50	462,50
	2,00 2,50	3,70	250,00		462,50	462,50
	2,50 3,00	3,70	125,00		231,25	231,25

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

7 VIGA-0%-N0.3						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo A-B	tramo A	
A	0,00 0,30	3,70	75,00	138,75		138,75
	0,30 0,60	3,70	150,00	277,50		277,50
	0,60 0,90	3,70	150,00	277,50		277,50
	0,90 1,20	3,70	150,00	277,50		277,50
	1,20 1,50	3,70	150,00	277,50		277,50
	1,50 1,80	3,70	150,00	277,50		277,50
	1,80 2,10	3,70	150,00	277,50		277,50
	2,10 2,40	3,70	150,00	277,50		277,50
	2,40 2,70	3,70	150,00	277,50		277,50
	2,70 3,00	3,70	75,00	138,75		138,75
				tramo B-C	tramo B-A	
B	0,00 0,30	3,70	75,00	138,75	138,75	277,50
	0,30 0,60	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	0,60 0,90	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	0,90 1,20	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	1,20 1,50	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	1,50 1,80	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	1,80 2,10	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	2,10 2,40	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	2,40 2,70	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	2,70 3,00	3,70	75,00	138,75	138,75	277,50

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

7 VIGA-0%-N0.3						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kg/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo C-D	tramo C-B	
C	0,00 0,30	3,70	75,00	138,75	138,75	277,50
	0,30 0,60	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	0,60 0,90	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	0,90 1,20	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	1,20 1,50	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	1,50 1,80	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	1,80 2,10	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	2,10 2,40	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	2,40 2,70	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	2,70 3,00	3,70	75,00	138,75	138,75	277,50
				tramo D-E	tramo D-C	
D	0,00 0,30	3,70	75,00	138,75	138,75	277,50
	0,30 0,60	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	0,60 0,90	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	0,90 1,20	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	1,20 1,50	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	1,50 1,80	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	1,80 2,10	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	2,10 2,40	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	2,40 2,70	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	2,70 3,00	3,70	75,00	138,75	138,75	277,50

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

7 VIGA-0%-N0.3						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo E-F	tramo E-D	
E	0,00 0,30	3,70	75,00	138,75	138,75	277,50
	0,30 0,60	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	0,60 0,90	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	0,90 1,20	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	1,20 1,50	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	1,50 1,80	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	1,80 2,10	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	2,10 2,40	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	2,40 2,70	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	2,70 3,00	3,70	75,00	138,75	138,75	277,50
				tramo F-G	tramo F-E	
F	0,00 0,30	3,70	75,00	138,75	138,75	277,50
	0,30 0,60	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	0,60 0,90	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	0,90 1,20	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	1,20 1,50	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	1,50 1,80	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	1,80 2,10	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	2,10 2,40	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	2,40 2,70	3,70	150,00	277,50	277,50	555,00
	2,70 3,00	3,70	75,00	138,75	138,75	277,50

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

7 VIGA-0%-N0.3						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo G	tramo G-F	
G	0,00 0,30	3,70	75,00		138,75	138,75
	0,30 0,60	3,70	150,00		277,50	277,50
	0,60 0,90	3,70	150,00		277,50	277,50
	0,90 1,20	3,70	150,00		277,50	277,50
	1,20 1,50	3,70	150,00		277,50	277,50
	1,50 1,80	3,70	150,00		277,50	277,50
	1,80 2,10	3,70	150,00		277,50	277,50
	2,10 2,40	3,70	150,00		277,50	277,50
	2,40 2,70	3,70	150,00		277,50	277,50
	2,70 3,00	3,70	75,00		138,75	138,75

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

7 VIGA-10%-N1.0						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo A-B	tramo A	
A	0,00	2,90	250,00	362,50		362,50
	1,00					
	1,00	2,90	500,00	725,00		725,00
	2,00					
	2,00	2,90	250,00	362,50		362,50
	3,00					
				tramo B-C	tramo B-A	
B	0,00	3,30	250,00	412,50	362,50	775,00
	1,00					
	1,00	3,30	500,00	825,00	725,00	1550,00
	2,00					
	2,00	3,30	250,00	412,50	362,50	775,00
	3,00					
				tramo C-D	tramo C-B	
C	0,00	3,70	250,00	462,50	412,50	875,00
	1,00					
	1,00	3,70	500,00	925,00	825,00	1750,00
	2,00					
	2,00	3,70	250,00	462,50	412,50	875,00
	3,00					
				tramo D-E	tramo D-C	
D	0,00	4,10	250,00	512,50	462,50	975,00
	1,00					
	1,00	4,10	500,00	1025,00	925,00	1950,00
	2,00					
	2,00	4,10	250,00	512,50	462,50	975,00
	3,00					
				tramo E-F	tramo E-D	
E	0,00	4,50	250,00	562,50	512,50	1075,00
	1,00					
	1,00	4,50	500,00	1125,00	1025,00	2150,00
	2,00					
	2,00	4,50	250,00	562,50	512,50	1075,00
	3,00					
				tramo F-G	tramo F-E	
F	0,00	4,90	250,00	612,50	562,50	1175,00
	1,00					
	1,00	4,90	500,00	1225,00	1125,00	2350,00
	2,00					
	2,00	4,90	250,00	612,50	562,50	1175,00
	3,00					
				tramo G	tramo G-E	
G	0,00	4,90	250,00		612,50	612,50
	1,00					
	1,00	4,90	500,00		1225,00	1225,00
	2,00					
	2,00	4,90	250,00		612,50	612,50
	3,00					

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

7 VIGA-10%-N0.5						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo A-B	tramo A	
A	0,00 0,50	2,90	125,00	181,25		181,25
	0,50 1,00	2,90	250,00	362,50		362,50
	1,00 1,50	2,90	250,00	362,50		362,50
	1,50 2,00	2,90	250,00	362,50		362,50
	2,00 2,50	2,90	250,00	362,50		362,50
	2,50 3,00	2,90	125,00	181,25		181,25
				tramo B-C	tramo B-A	
B	0,00 0,50	3,30	125,00	206,25	181,25	387,50
	0,50 1,00	3,30	250,00	412,50	362,50	775,00
	1,00 1,50	3,30	250,00	412,50	362,50	775,00
	1,50 2,00	3,30	250,00	412,50	362,50	775,00
	2,00 2,50	3,30	250,00	412,50	362,50	775,00
	2,50 3,00	3,30	125,00	206,25	181,25	387,50
				tramo C-D	tramo C-B	
C	0,00 0,50	3,70	125,00	231,25	206,25	437,50
	0,50 1,00	3,70	250,00	462,50	412,50	875,00
	1,00 1,50	3,70	250,00	462,50	412,50	875,00
	1,50 2,00	3,70	250,00	462,50	412,50	875,00
	2,00 2,50	3,70	250,00	462,50	412,50	875,00
	2,50 3,00	3,70	125,00	231,25	206,25	437,50

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

7 VIGA-10%-N0.5						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo D-E	tramo D-C	
D	0,00 0,50	4,10	125,00	256,25	231,25	487,50
	0,50 1,00	4,10	250,00	512,50	462,50	975,00
	1,00 1,50	4,10	250,00	512,50	462,50	975,00
	1,50 2,00	4,10	250,00	512,50	462,50	975,00
	2,00 2,50	4,10	250,00	512,50	462,50	975,00
	2,50 3,00	4,10	125,00	256,25	231,25	487,50
				tramo E-F	tramo E-D	
E	0,00 0,50	4,50	125,00	281,25	256,25	537,50
	0,50 1,00	4,50	250,00	562,50	512,50	1075,00
	1,00 1,50	4,50	250,00	562,50	512,50	1075,00
	1,50 2,00	4,50	250,00	562,50	512,50	1075,00
	2,00 2,50	4,50	250,00	562,50	512,50	1075,00
	2,50 3,00	4,50	125,00	281,25	256,25	537,50
				tramo F-G	tramo F-E	
F	0,00 0,50	4,90	125,00	306,25	281,25	587,50
	0,50 1,00	4,90	250,00	612,50	562,50	1175,00
	1,00 1,50	4,90	250,00	612,50	562,50	1175,00
	1,50 2,00	4,90	250,00	612,50	562,50	1175,00
	2,00 2,50	4,90	250,00	612,50	562,50	1175,00
	2,50 3,00	4,90	125,00	306,25	281,25	587,50

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

7 VIGA-10%-N0.3						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo A-B	tramo A	
A	0,00 0,30	2,90	75,00	108,75		108,75
	0,30 0,60	2,90	150,00	217,50		217,50
	0,60 0,90	2,90	150,00	217,50		217,50
	0,90 1,20	2,90	150,00	217,50		217,50
	1,20 1,50	2,90	150,00	217,50		217,50
	1,50 1,80	2,90	150,00	217,50		217,50
	1,80 2,10	2,90	150,00	217,50		217,50
	2,10 2,40	2,90	150,00	217,50		217,50
	2,40 2,70	2,90	150,00	217,50		217,50
	2,70 3,00	2,90	75,00	108,75		108,75
				tramo B-C	tramo B-A	
B	0,00 0,30	3,30	75,00	123,75	108,75	232,50
	0,30 0,60	3,30	150,00	247,50	217,50	465,00
	0,60 0,90	3,30	150,00	247,50	217,50	465,00
	0,90 1,20	3,30	150,00	247,50	217,50	465,00
	1,20 1,50	3,30	150,00	247,50	217,50	465,00
	1,50 1,80	3,30	150,00	247,50	217,50	465,00
	1,80 2,10	3,30	150,00	247,50	217,50	465,00
	2,10 2,40	3,30	150,00	247,50	217,50	465,00
	2,40 2,70	3,30	150,00	247,50	217,50	465,00
	2,70 3,00	3,30	75,00	123,75	108,75	232,50

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

7 VIGA-10%-N0.3						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo C-D	tramo C-B	
C	0,00 0,30	3,70	75,00	138,75	123,75	262,50
	0,30 0,60	3,70	150,00	277,50	247,50	525,00
	0,60 0,90	3,70	150,00	277,50	247,50	525,00
	0,90 1,20	3,70	150,00	277,50	247,50	525,00
	1,20 1,50	3,70	150,00	277,50	247,50	525,00
	1,50 1,80	3,70	150,00	277,50	247,50	525,00
	1,80 2,10	3,70	150,00	277,50	247,50	525,00
	2,10 2,40	3,70	150,00	277,50	247,50	525,00
	2,40 2,70	3,70	150,00	277,50	247,50	525,00
	2,70 3,00	3,70	75,00	138,75	123,75	262,50
				tramo D-E	tramo D-C	
D	0,00 0,30	4,10	75,00	153,75	138,75	292,50
	0,30 0,60	4,10	150,00	307,50	277,50	585,00
	0,60 0,90	4,10	150,00	307,50	277,50	585,00
	0,90 1,20	4,10	150,00	307,50	277,50	585,00
	1,20 1,50	4,10	150,00	307,50	277,50	585,00
	1,50 1,80	4,10	150,00	307,50	277,50	585,00
	1,80 2,10	4,10	150,00	307,50	277,50	585,00
	2,10 2,40	4,10	150,00	307,50	277,50	585,00
	2,40 2,70	4,10	150,00	307,50	277,50	585,00
	2,70 3,00	4,10	75,00	153,75	138,75	292,50

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

7 VIGA-10%-N0.3						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo E-F	tramo E-D	
E	0,00 0,30	4,50	75,00	168,75	153,75	322,50
	0,30 0,60	4,50	150,00	337,50	307,50	645,00
	0,60 0,90	4,50	150,00	337,50	307,50	645,00
	0,90 1,20	4,50	150,00	337,50	307,50	645,00
	1,20 1,50	4,50	150,00	337,50	307,50	645,00
	1,50 1,80	4,50	150,00	337,50	307,50	645,00
	1,80 2,10	4,50	150,00	337,50	307,50	645,00
	2,10 2,40	4,50	150,00	337,50	307,50	645,00
	2,40 2,70	4,50	150,00	337,50	307,50	645,00
	2,70 3,00	4,50	75,00	168,75	153,75	322,50
				tramo F-G	tramo F-E	
F	0,00 0,30	4,90	75,00	183,75	168,75	352,50
	0,30 0,60	4,90	150,00	367,50	337,50	705,00
	0,60 0,90	4,90	150,00	367,50	337,50	705,00
	0,90 1,20	4,90	150,00	367,50	337,50	705,00
	1,20 1,50	4,90	150,00	367,50	337,50	705,00
	1,50 1,80	4,90	150,00	367,50	337,50	705,00
	1,80 2,10	4,90	150,00	367,50	337,50	705,00
	2,10 2,40	4,90	150,00	367,50	337,50	705,00
	2,40 2,70	4,90	150,00	367,50	337,50	705,00
	2,70 3,00	4,90	75,00	183,75	168,75	352,50

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

7 VIGA-10%-N0.3						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo G	tramo G-F	
G	0,00 0,30	4,90	75,00		183,75	183,75
	0,30 0,60	4,90	150,00		367,50	367,50
	0,60 0,90	4,90	150,00		367,50	367,50
	0,90 1,20	4,90	150,00		367,50	367,50
	1,20 1,50	4,90	150,00		367,50	367,50
	1,50 1,80	4,90	150,00		367,50	367,50
	1,80 2,10	4,90	150,00		367,50	367,50
	2,10 2,40	4,90	150,00		367,50	367,50
	2,40 2,70	4,90	150,00		367,50	367,50
	2,70 3,00	4,90	75,00		183,75	183,75

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

7 VIGA-20%-N1.0						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kg/m) (*)	NORMA		Cortante (Kg)
				tramo A-B	tramo A	
A	0,00	2,90	250,00	362,50		362,50
	1,00					
	1,00	2,90	500,00	725,00		725,00
	2,00					
	2,00	2,90	250,00	362,50		362,50
	3,00					
				tramo B-C	tramo B-A	
B	0,00	3,70	250,00	462,50	362,50	825,00
	1,00					
	1,00	3,70	500,00	925,00	725,00	1650,00
	2,00					
	2,00	3,70	250,00	462,50	362,50	825,00
	3,00					
				tramo C-D	tramo C-B	
C	0,00	4,50	250,00	562,50	462,50	1025,00
	1,00					
	1,00	4,50	500,00	1125,00	925,00	2050,00
	2,00					
	2,00	4,50	250,00	562,50	462,50	1025,00
	3,00					
				tramo D-E	tramo D-C	
D	0,00	5,30	250,00	662,50	562,50	1225,00
	1,00					
	1,00	5,30	500,00	1325,00	1125,00	2450,00
	2,00					
	2,00	5,30	250,00	662,50	562,50	1225,00
	3,00					
				tramo E-F	tramo E-D	
E	0,00	4,50	250,00	562,50	662,50	1225,00
	1,00					
	1,00	4,50	500,00	1125,00	1325,00	2450,00
	2,00					
	2,00	4,50	250,00	562,50	662,50	1225,00
	3,00					
				tramo F-G	tramo F-E	
F	0,00	3,70	250,00	462,50	562,50	1025,00
	1,00					
	1,00	3,70	500,00	925,00	1125,00	2050,00
	2,00					
	2,00	3,70	250,00	462,50	562,50	1025,00
	3,00					
				tramo G	tramo G-F	
G	0,00	3,70	250,00		462,50	462,50
	1,00					
	1,00	3,70	500,00		925,00	925,00
	2,00					
	2,00	3,70	250,00		462,50	462,50
	3,00					

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

7 VIGA-20%-N0.5						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo A-B	tramo A	
A	0,00 0,50	2,90	125,00	181,25		181,25
	0,50 1,00	2,90	250,00	362,50		362,50
	1,00 1,50	2,90	250,00	362,50		362,50
	1,50 2,00	2,90	250,00	362,50		362,50
	2,00 2,50	2,90	250,00	362,50		362,50
	2,50 3,00	2,90	125,00	181,25		181,25
				tramo B-C	tramo B-A	
B	0,00 0,50	3,70	125,00	231,25	181,25	412,50
	0,50 1,00	3,70	250,00	462,50	362,50	825,00
	1,00 1,50	3,70	250,00	462,50	362,50	825,00
	1,50 2,00	3,70	250,00	462,50	362,50	825,00
	2,00 2,50	3,70	250,00	462,50	362,50	825,00
	2,50 3,00	3,70	125,00	231,25	181,25	412,50
				tramo C-D	tramo C-B	
C	0,00 0,50	4,50	125,00	281,25	231,25	512,50
	0,50 1,00	4,50	250,00	562,50	462,50	1025,00
	1,00 1,50	4,50	250,00	562,50	462,50	1025,00
	1,50 2,00	4,50	250,00	562,50	462,50	1025,00
	2,00 2,50	4,50	250,00	562,50	462,50	1025,00
	2,50 3,00	4,50	125,00	281,25	231,25	512,50

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

7 VIGA-20%-N0.5						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo D-E	tramo D-C	
D	0,00 0,50	5,30	125,00	331,25	281,25	612,50
	0,50 1,00	5,30	250,00	662,50	562,50	1225,00
	1,00 1,50	5,30	250,00	662,50	562,50	1225,00
	1,50 2,00	5,30	250,00	662,50	562,50	1225,00
	2,00 2,50	5,30	250,00	662,50	562,50	1225,00
	2,50 3,00	5,30	125,00	331,25	281,25	612,50
				tramo E-F	tramo E-D	
E	0,00 0,50	4,50	125,00	281,25	331,25	612,50
	0,50 1,00	4,50	250,00	562,50	662,50	1225,00
	1,00 1,50	4,50	250,00	562,50	662,50	1225,00
	1,50 2,00	4,50	250,00	562,50	662,50	1225,00
	2,00 2,50	4,50	250,00	562,50	662,50	1225,00
	2,50 3,00	4,50	125,00	281,25	331,25	612,50
				tramo F-G	tramo F-E	
F	0,00 0,50	3,70	125,00	231,25	281,25	512,50
	0,50 1,00	3,70	250,00	462,50	562,50	1025,00
	1,00 1,50	3,70	250,00	462,50	562,50	1025,00
	1,50 2,00	3,70	250,00	462,50	562,50	1025,00
	2,00 2,50	3,70	250,00	462,50	562,50	1025,00
	2,50 3,00	3,70	125,00	231,25	281,25	512,50

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

7 VIGA-20%-N0.5						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo G	tramo G-F	
G	0,00 0,50	3,70	125,00		231,25	231,25
	0,50 1,00	3,70	250,00		462,50	462,50
	1,00 1,50	3,70	250,00		462,50	462,50
	1,50 2,00	3,70	250,00		462,50	462,50
	2,00 2,50	3,70	250,00		462,50	462,50
	2,50 3,00	3,70	125,00		231,25	231,25

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

7 VIGA-20%-N0.3						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo A-B	tramo A	
A	0,00 0,30	2,90	75,00	108,75		108,75
	0,30 0,60	2,90	150,00	217,50		217,50
	0,60 0,90	2,90	150,00	217,50		217,50
	0,90 1,20	2,90	150,00	217,50		217,50
	1,20 1,50	2,90	150,00	217,50		217,50
	1,50 1,80	2,90	150,00	217,50		217,50
	1,80 2,10	2,90	150,00	217,50		217,50
	2,10 2,40	2,90	150,00	217,50		217,50
	2,40 2,70	2,90	150,00	217,50		217,50
	2,70 3,00	2,90	75,00	108,75		108,75
				tramo B-C	tramo B-A	
B	0,00 0,30	3,70	75,00	138,75	108,75	247,50
	0,30 0,60	3,70	150,00	277,50	217,50	495,00
	0,60 0,90	3,70	150,00	277,50	217,50	495,00
	0,90 1,20	3,70	150,00	277,50	217,50	495,00
	1,20 1,50	3,70	150,00	277,50	217,50	495,00
	1,50 1,80	3,70	150,00	277,50	217,50	495,00
	1,80 2,10	3,70	150,00	277,50	217,50	495,00
	2,10 2,40	3,70	150,00	277,50	217,50	495,00
	2,40 2,70	3,70	150,00	277,50	217,50	495,00
	2,70 3,00	3,70	75,00	138,75	108,75	247,50

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

7 VIGA-20%-N0.3						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo C-D	tramo C-B	
C	0,00 0,30	4,50	75,00	168,75	138,75	307,50
	0,30 0,60	4,50	150,00	337,50	277,50	615,00
	0,60 0,90	4,50	150,00	337,50	277,50	615,00
	0,90 1,20	4,50	150,00	337,50	277,50	615,00
	1,20 1,50	4,50	150,00	337,50	277,50	615,00
	1,50 1,80	4,50	150,00	337,50	277,50	615,00
	1,80 2,10	4,50	150,00	337,50	277,50	615,00
	2,10 2,40	4,50	150,00	337,50	277,50	615,00
	2,40 2,70	4,50	150,00	337,50	277,50	615,00
	2,70 3,00	4,50	75,00	168,75	138,75	307,50
				tramo D-E	tramo D-C	
D	0,00 0,30	5,30	75,00	198,75	168,75	367,50
	0,30 0,60	5,30	150,00	397,50	337,50	735,00
	0,60 0,90	5,30	150,00	397,50	337,50	735,00
	0,90 1,20	5,30	150,00	397,50	337,50	735,00
	1,20 1,50	5,30	150,00	397,50	337,50	735,00
	1,50 1,80	5,30	150,00	397,50	337,50	735,00
	1,80 2,10	5,30	150,00	397,50	337,50	735,00
	2,10 2,40	5,30	150,00	397,50	337,50	735,00
	2,40 2,70	5,30	150,00	397,50	337,50	735,00
	2,70 3,00	5,30	75,00	198,75	168,75	367,50

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

7 VIGA-20%-N0.3						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo E-F	tramo E-D	
E	0,00 0,30	4,50	75,00	168,75	198,75	367,50
	0,30 0,60	4,50	150,00	337,50	397,50	735,00
	0,60 0,90	4,50	150,00	337,50	397,50	735,00
	0,90 1,20	4,50	150,00	337,50	397,50	735,00
	1,20 1,50	4,50	150,00	337,50	397,50	735,00
	1,50 1,80	4,50	150,00	337,50	397,50	735,00
	1,80 2,10	4,50	150,00	337,50	397,50	735,00
	2,10 2,40	4,50	150,00	337,50	397,50	735,00
	2,40 2,70	4,50	150,00	337,50	397,50	735,00
	2,70 3,00	4,50	75,00	168,75	198,75	367,50
				tramo F-G	tramo F-E	
F	0,00 0,30	3,70	75,00	138,75	168,75	307,50
	0,30 0,60	3,70	150,00	277,50	337,50	615,00
	0,60 0,90	3,70	150,00	277,50	337,50	615,00
	0,90 1,20	3,70	150,00	277,50	337,50	615,00
	1,20 1,50	3,70	150,00	277,50	337,50	615,00
	1,50 1,80	3,70	150,00	277,50	337,50	615,00
	1,80 2,10	3,70	150,00	277,50	337,50	615,00
	2,10 2,40	3,70	150,00	277,50	337,50	615,00
	2,40 2,70	3,70	150,00	277,50	337,50	615,00
	2,70 3,00	3,70	75,00	138,75	168,75	307,50

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

7 VIGA-20%-N0.3						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				tramo G	tramo G-F	
G	0,00 0,30	3,70	75,00		138,75	138,75
	0,30 0,60	3,70	150,00		277,50	277,50
	0,60 0,90	3,70	150,00		277,50	277,50
	0,90 1,20	3,70	150,00		277,50	277,50
	1,20 1,50	3,70	150,00		277,50	277,50
	1,50 1,80	3,70	150,00		277,50	277,50
	1,80 2,10	3,70	150,00		277,50	277,50
	2,10 2,40	3,70	150,00		277,50	277,50
	2,40 2,70	3,70	150,00		277,50	277,50
	2,70 3,00	3,70	75,00		138,75	138,75

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

MODELO 1													
N-1.0													
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS													
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)	Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				1-2							2-3		
				tramo A-B	tramo A						tramo A-B	tramo A	
A-12	0,00	4,20	250,00	525,00		525,00	A-23	0,00	4,20	500,00	1050,00		1050,00
	1,00			500,00	1050,00			1050,00					
	2,00			500,00	1050,00			1050,00					
	3,00			500,00	1050,00			1050,00					
	4,00			500,00	1050,00			1050,00					
								4,00			4,20	250,00	525,00
				1-2							2-3		
				tramo B-C	tramo B-A						tramo B-C	tramo B-A	
B-12	0,00	3,70	250,00	462,50	525,00	987,50	B-23	0,00	3,70	500,00	925,00	1050,00	1975,00
	1,00			500,00	925,00	1050,00		1975,00					
	2,00			500,00	925,00	1050,00		1975,00					
	3,00			500,00	925,00	1050,00		1975,00					
	4,00			500,00	925,00	1050,00		1975,00					
								4,00			3,70	250,00	462,50

MODELO 1													
N-1.0													
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS													
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)	Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				1-2							2-3		
				tramo C-D	tramo C-B						tramo C	tramo C-B	
C-12	0,00	3,20	250,00	400,00	462,50	862,50	C-23	0,00	3,70	500,00		925,00	925,00
	1,00		500,00	800,00	925,00	1725,00		1,00		500,00		925,00	925,00
	2,00	3,20	500,00	800,00	925,00	1725,00		2,00	3,70	500,00		925,00	925,00
	3,00		500,00	800,00	925,00	1325,00		3,00		500,00		925,00	925,00
	4,00	3,20	250,00	400,00	925,00	1325,00		4,00	3,70	500,00		925,00	925,00
						5,00		250,00			462,50	462,50	
				1-2									
				tramo D	tramo D-C								
D-12	0,00	3,20	250,00		400,00	400,00							
	1,00		500,00		800,00	800,00							
	2,00	3,20	500,00		800,00	800,00							
	3,00		500,00		800,00	800,00							
	4,00	3,20	250,00		400,00	400,00							

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

MODELO 1																		
N-0.5																		
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS																		
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kg/m) (*)	NORMA		Cortante (Kg)	Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kg/m) (*)	NORMA		Cortante (Kg)					
				1-2							2-3							
				tramo A-B	tramo A						tramo A-B	tramo A						
A-12	0,00	4,20	125,00	262,50		262,50	A-23	0,00	4,20	250,00	525,00		525,00					
	0,50							0,50						4,20	250,00	525,00		525,00
	1,00	4,20	250,00	525,00		525,00		1,00	4,20	250,00	525,00		525,00					
	1,50							1,50						4,20	250,00	525,00		525,00
	2,00	4,20	250,00	525,00		525,00		2,00	4,20	250,00	525,00		525,00					
	2,50							2,50						4,20	250,00	525,00		525,00
	3,00	4,20	250,00	525,00		525,00		3,00	4,20	250,00	525,00		525,00					
	3,50							3,50						4,20	250,00	525,00		525,00
	4,00								4,00									
									4,50							4,20	250,00	525,00
	5,00						4,20		125,00							262,50		262,50
				1-2							2-3							
				tramo B-C	tramo B-A						tramo B-C	tramo B-A						
B-12	0,00	3,70	125,00	231,25	262,50	493,75	B-23	0,00	3,70	250,00	462,50	525,00	987,50					
	0,50							0,50						3,70	250,00	462,50	525,00	987,50
	1,00	3,70	250,00	462,50	525,00	987,50		1,00	3,70	250,00	462,50	525,00	987,50					
	1,50							1,50						3,70	250,00	462,50	525,00	987,50
	2,00	3,70	250,00	462,50	525,00	987,50		2,00	3,70	250,00	462,50	525,00	987,50					
	2,50							2,50						3,70	250,00	462,50	525,00	987,50
	3,00	3,70	250,00	462,50	525,00	987,50		3,00	3,70	250,00	462,50	525,00	987,50					
	3,50							3,50						3,70	250,00	462,50	525,00	987,50
	4,00								4,00									
									4,50							3,70	250,00	462,50
	5,00						3,70		125,00							231,25	262,50	493,75

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

MODELO 1													
N-0.5													
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS													
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)	Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				1-2							2-3		
				tramo C-D	tramo C-B						tramo C	tramo C-B	
C-12	0,00	3,20	125,00	200,00	231,25	431,25	C-23	0,00	3,70	250,00		462,50	462,50
	0,50												
	0,50	3,20	250,00	400,00	462,50	862,50		0,50	3,70	250,00		462,50	462,50
	1,00												
	1,00	3,20	250,00	400,00	462,50	862,50		1,00	3,70	250,00		462,50	462,50
	1,50												
	1,50	3,20	250,00	400,00	462,50	862,50		1,50	3,70	250,00		462,50	462,50
	2,00												
	2,00	3,20	250,00	400,00	462,50	862,50		2,00	3,70	250,00		462,50	462,50
	2,50												
	2,50	3,20	125,00	200,00	462,50	662,50		2,50	3,70	250,00		462,50	462,50
	3,00												
	3,00	3,20	250,00	400,00	462,50	862,50		3,00	3,70	250,00		462,50	462,50
3,50													
3,50	3,20	125,00	200,00	462,50	662,50	3,50	3,70	250,00		462,50	462,50		
4,00													
						4,00	3,70	250,00		462,50	462,50		
						4,50							
						4,50	3,70	125,00		231,25	231,25		
						5,00							
				1-2									
				tramo D	tramo D-C								
D-12	0,00	3,20	125,00		200,00	200,00							
	0,50												
	0,50	3,20	250,00		400,00	400,00							
	1,00												
	1,00	3,20	250,00		400,00	400,00							
	1,50												
	1,50	3,20	250,00		400,00	400,00							
	2,00												
	2,00	3,20	250,00		400,00	400,00							
	2,50												
	2,50	3,20	125,00		200,00	200,00							
	3,00												
	3,00	3,20	250,00		400,00	400,00							
3,50													
3,50	3,20	125,00		200,00	200,00								
4,00													

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por area unitaria de losa

MODELO 1													
N-0.3													
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS													
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kg/m) (*)	NORMA		Cortante (Kg)	Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kg/m) (*)	NORMA		Cortante (Kg)
				1-2							2-3		
				tramo A-B	tramo A						tramo A-B	tramo A	
A-12	0,00 0,30	4,20	75,00	157,50		157,50	A-23	0,00 0,30	4,20	175,00	367,50		367,50
	0,30 0,60	4,20	150,00	315,00		315,00		0,30 0,60	4,20	150,00	315,00		315,00
	0,60 0,90	4,20	150,00	315,00		315,00		0,60 0,90	4,20	150,00	315,00		315,00
	0,90 1,20	4,20	150,00	315,00		315,00		0,90 1,20	4,20	150,00	315,00		315,00
	1,20 1,50	4,20	150,00	315,00		315,00		1,20 1,50	4,20	150,00	315,00		315,00
	1,50 1,80	4,20	150,00	315,00		315,00		1,50 1,80	4,20	150,00	315,00		315,00
	1,80 2,10	4,20	150,00	315,00		315,00		1,80 2,10	4,20	150,00	315,00		315,00
	2,10 2,40	4,20	150,00	315,00		315,00		2,10 2,40	4,20	150,00	315,00		315,00
	2,40 2,70	4,20	150,00	315,00		315,00		2,40 2,70	4,20	150,00	315,00		315,00
	2,70 3,00	4,20	150,00	315,00		315,00		2,70 3,00	4,20	150,00	315,00		315,00
	3,00 3,30	4,20	150,00	315,00		315,00		3,00 3,30	4,20	150,00	315,00		315,00
	3,30 3,60	4,20	175,00	367,50		367,50		3,30 3,60	4,20	150,00	315,00		315,00
	3,60 4,00	4,20	175,00	367,50		367,50		3,60 3,90	4,20	150,00	315,00		315,00
								3,90 4,20	4,20	150,00	315,00		315,00
								4,20 4,50	4,20	200,00	420,00		420,00
								4,50 5,00	4,20	125,00	262,50		262,50

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

MODELO 1													
N-0.3													
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS													
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)	Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				1-2							2-3		
				tramo B-C	tramo B-A						tramo B-C	tramo B-A	
B-12	0,00 0,30	3,70	75,00	138,75	157,50	296,25	B-23	0,00 0,30	3,70	175,00	323,75	367,50	691,25
	0,30 0,60	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50		0,30 0,60	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	0,60 0,90	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50		0,60 0,90	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	0,90 1,20	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50		0,90 1,20	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	1,20 1,50	3,00	150,00	225,00	315,00	540,00		1,20 1,50	3,00	150,00	225,00	315,00	540,00
	1,50 1,80	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50		1,50 1,80	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	1,80 2,10	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50		1,80 2,10	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	2,10 2,40	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50		2,10 2,40	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	2,40 2,70	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50		2,40 2,70	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	2,70 3,00	3,70	75,00	138,75	315,00	453,75		2,70 3,00	3,70	75,00	138,75	315,00	453,75
	3,00 3,30	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50		3,00 3,30	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	3,30 3,60	3,70	175,00	323,75	367,50	691,25		3,30 3,60	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	3,60 4,00	3,70	175,00	323,75	367,50	691,25		3,60 3,90	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
								3,90 4,20	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
								4,20 4,50	3,70	200,00	370,00	420,00	790,00
								4,50 5,00	3,70	125,00	231,25	262,50	493,75

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS													
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kg/m) (*)	NORMA		Cortante (Kg)	Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kg/m) (*)	NORMA		Cortante (Kg)
				1-2							2-3		
				tramo C-D	tramo C-B						tramo C	tramo C-B	
C-12	0,00 0,30	3,20	75,00	120,00	138,75	258,75	C-23	0,00 0,30	3,70	175,00		323,75	323,75
	0,30 0,60	3,20	150,00	240,00	277,50	517,50		0,30 0,60	3,70	150,00		277,50	277,50
	0,60 0,90	3,20	150,00	240,00	277,50	517,50		0,60 0,90	3,70	150,00		277,50	277,50
	0,90 1,20	3,20	150,00	240,00	277,50	517,50		0,90 1,20	3,70	150,00		277,50	277,50
	1,20 1,50	3,20	150,00	240,00	225,00	465,00		1,20 1,50	3,00	150,00		225,00	225,00
	1,50 1,80	3,20	150,00	240,00	277,50	517,50		1,50 1,80	3,70	150,00		277,50	277,50
	1,80 2,10	3,20	150,00	240,00	277,50	517,50		1,80 2,10	3,70	150,00		277,50	277,50
	2,10 2,40	3,20	150,00	240,00	277,50	517,50		2,10 2,40	3,70	150,00		277,50	277,50
	2,40 2,70	3,20	150,00	240,00	277,50	517,50		2,40 2,70	3,70	150,00		277,50	277,50
	2,70 3,00	3,20	75,00	120,00	138,75	258,75		2,70 3,00	3,70	75,00		138,75	138,75
	3,00 3,30	3,20	150,00	240,00	277,50	517,50		3,00 3,30	3,70	150,00		277,50	277,50
	3,30 3,60	3,20	175,00	280,00	323,75	603,75		3,30 3,60	3,70	150,00		277,50	277,50
	3,60 4,00	3,20	100,00	160,00	323,75	483,75		3,60 3,90	3,70	150,00		277,50	277,50
								3,90 4,20	3,70	150,00		277,50	277,50
								4,20 4,50	3,70	200,00		370,00	370,00
								4,50 5,00	3,70	125,00		231,25	231,25

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

MODELO 1						
N-0.3						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				1-2		
				tramo D	tramo D-C	
D-12	0,00 0,30	3,20	75,00		120,00	120,00
	0,30 0,60	3,20	150,00		240,00	240,00
	0,60 0,90	3,20	150,00		240,00	240,00
	0,90 1,20	3,20	150,00		240,00	240,00
	1,20 1,50	3,20	150,00		240,00	240,00
	1,50 1,80	3,20	150,00		240,00	240,00
	1,80 2,10	3,20	150,00		240,00	240,00
	2,10 2,40	3,20	150,00		240,00	240,00
	2,40 2,70	3,20	150,00		240,00	240,00
	2,70 3,00	3,20	75,00		120,00	120,00
	3,00 3,30	3,20	150,00		240,00	240,00
	3,30 3,60	3,20	175,00		280,00	280,00
	3,60 4,00	3,20	100,00		160,00	160,00

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

MODELO 2													
N-1.0													
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS													
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kg/m) (*)	NORMA		Cortante (Kg)	Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kg/m) (*)	NORMA		Cortante (Kg)
				1-2									
				tramo A-B	tramo A								
A-12	0,00	4,20	250,00	525,00		525,00							
	1,00												
	1,00	4,20	500,00	1050,00		1050,00							
	2,00												
	2,00	4,20	250,00	525,00		525,00							
3,00													
				1-2			2-3						
				tramo B-C	tramo B-A						tramo B-C	tramo B	
B-12	0,00	3,70	250,00	462,50	525,00	987,50	B-23	0,00	3,70	500,00	925,00		925,00
	1,00												
	1,00	3,70	500,00	925,00	1050,00	1975,00		1,00	3,70	500,00	925,00		925,00
	2,00												
	2,00	3,70	500,00	925,00	525,00	1450,00		2,00	3,70	725,00	1341,25		1341,25
3,00													
							3,00	3,70	225,00	416,25		416,25	
				1-2			2-3						
				tramo C-D	tramo C-B						tramo C-D	tramo C-B	
C-12	0,00	3,20	250,00	400,00	462,50	862,50	C-23	0,00	3,20	500,00	800,00	925,00	1725,00
	1,00												
	1,00	3,20	500,00	800,00	925,00	1725,00		1,00	3,20	500,00	800,00	925,00	1725,00
	2,00												
	2,00	3,20	500,00	800,00	925,00	1725,00		2,00	3,20	725,00	1160,00	1341,25	2501,25
3,00													
							3,00	3,20	225,00	360,00	416,25	776,25	

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

MODELO 2																		
N-1.0																		
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS																		
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)	Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)					
				1-2							1-2							
				tramo D	tramo D-C						tramo D-E	tramo D-C						
D-12	0,00	3,20	250,00		400,00	400,00	D-23	0,00	2,70	500,00	675,00	800,00	1475,00					
	1,00							1,00										
	1,00	3,20	500,00		800,00	800,00		2,00	2,70	500,00	675,00	800,00	1475,00					
	2,00							2,00										
	3,00	3,20	500,00		800,00	800,00		3,00	2,70	725,00	978,75	1160,00	2138,75					
								3,90										
											2-3							
											tramo E-F	tramo E-D						
E-23	0,00	2,20	500,00			1100,00	E-23	0,00	2,20	500,00	1100,00	675,00	1775,00					
	1,00							1,00										
	1,00	2,20	500,00			1100,00		2,00	2,20	500,00	1100,00	675,00	1775,00					
	2,00							2,00										
	3,00	2,20	475,00			1045,00		3,00	2,20	225,00	495,00	303,75	798,75					
								3,90										

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

MODELO 3													
N-0.5													
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS													
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)	Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				1-2									
				tramo A-B	tramo A								
A-12	0,00 0,50	4,20	125,00	262,50		262,50							
	0,50 1,00	4,20	250,00	525,00		525,00							
	1,00 1,50	4,20	250,00	525,00		525,00							
	1,50 2,00	4,20	250,00	525,00		525,00							
	2,00 2,50	4,20	250,00	525,00		525,00							
	2,50 3,00	4,20	125,00	262,50		262,50							
				1-2			2-3						
				tramo B-C	tramo B-A						tramo B-C	tramo B	
B-12	0,00 0,50	3,70	125,00	231,25	262,50	493,75	B-23	0,00 0,50	3,70	250,00	462,50		462,50
	0,50 1,00	3,70	250,00	462,50	525,00	987,50		0,50 1,00	3,70	250,00	462,50		462,50
	1,00 1,50	3,70	250,00	462,50	525,00	987,50		1,00 1,50	3,70	250,00	462,50		462,50
	1,50 2,00	3,70	250,00	462,50	525,00	987,50		1,50 2,00	3,70	250,00	462,50		462,50
	2,00 2,50	3,70	250,00	462,50	525,00	987,50		2,00 2,50	3,70	250,00	462,50		462,50
	2,50 3,00	3,70	250,00	462,50	262,50	725,00		2,50 3,00	3,70	250,00	462,50		462,50
								3,00 3,50	3,70	350,00	647,50		647,50
								3,50 3,90	3,70	100,00	185,00		185,00

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

MODELO 3													
N-0.5													
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS													
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgfl/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgfl)	Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgfl/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgfl)
				1-2							2-3		
				tramo C-D	tramo C-B						tramo C-D	tramo C-B	
C-12	0,00	3,20	125,00	200,00	231,25	431,25	C-23	0,00	3,20	250,00	400,00	462,50	862,50
	0,50	3,20	250,00	400,00	462,50	862,50		0,50	3,20	250,00	400,00	462,50	862,50
	1,00	3,20	250,00	400,00	462,50	862,50		1,00	3,20	250,00	400,00	462,50	862,50
	1,50	3,20	250,00	400,00	462,50	862,50		1,50	3,20	250,00	400,00	462,50	862,50
	2,00	3,20	250,00	400,00	462,50	862,50		2,00	3,20	250,00	400,00	462,50	862,50
	2,50	3,20	250,00	400,00	462,50	862,50		2,50	3,20	250,00	400,00	462,50	862,50
	3,00	3,20	250,00	400,00	462,50	862,50		3,00	3,20	250,00	400,00	462,50	862,50
								3,50	3,20	350,00	560,00	647,50	1207,50
								3,90	3,20	100,00	160,00	185,00	345,00
				1-2							2-3		
				tramo D	tramo D-C						tramo D-E	tramo D-C	
D-12	0,00	3,20	125,00		200,00	200,00	D-23	0,00	2,70	250,00	337,50	400,00	737,50
	0,50	3,20	250,00		400,00	400,00		0,50	2,70	250,00	337,50	400,00	737,50
	1,00	3,20	250,00		400,00	400,00		1,00	2,70	250,00	337,50	400,00	737,50
	1,50	3,20	250,00		400,00	400,00		1,50	2,70	250,00	337,50	400,00	737,50
	2,00	3,20	250,00		400,00	400,00		2,00	2,70	250,00	337,50	400,00	737,50
	2,50	3,20	250,00		400,00	400,00		2,50	2,70	250,00	337,50	400,00	737,50
	3,00	3,20	250,00		400,00	400,00		3,00	2,70	250,00	337,50	400,00	737,50
								3,50	2,70	350,00	472,50	560,00	1032,50
								3,90	2,70	100,00	135,00	160,00	295,00

MODELO 3						
N-0.5						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				2-3		
				tramo E-F	tramo E-D	
E-23	0,00 0,50	2,20	250,00	550,00	337,50	887,50
	0,50 1,00	2,20	250,00	550,00	337,50	887,50
	1,00 1,50	2,20	250,00	550,00	337,50	887,50
	1,50 2,00	2,20	250,00	550,00	337,50	887,50
	2,00 2,50	2,20	250,00	550,00	337,50	887,50
	2,50 3,00	2,20	250,00	550,00	337,50	887,50
	3,00 3,50	2,20	225,00	495,00	472,50	967,50
	3,50 3,90	2,20	100,00	220,00	135,00	355,00

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

MODELO 3						
N-0.5						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				1-2		
				tramo A-B	tramo A	
A-12	0,00 0,30	4,20	75,00	157,50		157,50
	0,30 0,60	4,20	150,00	315,00		315,00
	0,60 0,90	4,20	150,00	315,00		315,00
	0,90 1,20	4,20	150,00	315,00		315,00
	1,20 1,50	4,20	150,00	315,00		315,00
	1,50 1,80	4,20	150,00	315,00		315,00
	1,80 2,10	4,20	150,00	315,00		315,00
	2,10 2,40	4,20	150,00	315,00		315,00
	2,40 2,70	4,20	150,00	315,00		315,00
	2,70 3,00	4,20	75,00	157,50		157,50

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

MODELO 3													
N-0.5													
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS													
Viga	Longitud	Longitud de	Wu	NORMA		Cortante	Viga	Longitud	Longitud de	Wu	NORMA		Cortante
				1-2							2-3		
				tramo B-C	tramo B-A						tramo B-C	tramo B	
B-12	0,00	3,70	75,00	138,75	157,50	296,25	B-23	0,00	3,70	150,00	277,50		277,50
	0,30							0,30					
	0,30	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50		0,60	3,70	150,00	277,50		277,50
	0,60							0,60					
	0,60	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50		0,90	3,70	150,00	277,50		277,50
	0,90							0,90					
	0,90	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50		1,20	3,70	150,00	277,50		277,50
	1,20							1,20					
	1,20	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50		1,50	3,70	150,00	277,50		277,50
	1,50							1,50					
	1,50	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50		1,80	3,70	150,00	277,50		277,50
	1,80							1,80					
1,80	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50	2,10	3,70	150,00	277,50		277,50		
2,10						2,10							
2,10	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50	2,40	3,70	150,00	277,50		277,50		
2,40						2,40							
2,40	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50	2,70	3,70	150,00	277,50		277,50		
2,70						2,70							
2,70	3,70	150,00	277,50	157,50	435,00	3,00	3,70	150,00	277,50		277,50		
3,00						3,00							
							3,00	3,70	150,00	277,50		277,50	
							3,30						
							3,30	3,70	150,00	277,50		277,50	
							3,60						
							3,60	3,70	75,00	138,75		138,75	
							3,90						

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

MODELO 3														
N-0.5														
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS														
Viga	Longitud	Longitud de	Wu	NORMA		Cortante	Viga	Longitud	Longitud de	Wu	NORMA		Cortante	
				1-2							2-3			
				tramo C-D	tramo C-B						tramo C-D	tramo C-B		
C-12	0,00 0,30	3,20	75,00	120,00	138,75	258,75	C-23	0,00 0,30	3,20	150,00	240,00	277,50	517,50	
	0,30 0,60	3,20	150,00	240,00	277,50	517,50		0,30 0,60	3,20	150,00	240,00	277,50	517,50	
	0,60 0,90	3,20	150,00	240,00	277,50	517,50		0,60 0,90	3,20	150,00	240,00	277,50	517,50	
	0,90 1,20	3,20	150,00	240,00	277,50	517,50		0,90 1,20	3,20	150,00	240,00	277,50	517,50	
	1,20 1,50	3,20	150,00	240,00	277,50	517,50		1,20 1,50	3,20	150,00	240,00	277,50	517,50	
	1,50 1,80	3,20	150,00	240,00	277,50	517,50		1,50 1,80	3,20	150,00	240,00	277,50	517,50	
	1,80 2,10	3,20	150,00	240,00	277,50	517,50		1,80 2,10	3,20	150,00	240,00	277,50	517,50	
	2,10 2,40	3,20	150,00	240,00	277,50	517,50		2,10 2,40	3,20	150,00	240,00	277,50	517,50	
	2,40 2,70	3,20	150,00	240,00	277,50	517,50		2,40 2,70	3,20	150,00	240,00	277,50	517,50	
	2,70 3,00	3,20	150,00	240,00	277,50	517,50		2,70 3,00	3,20	150,00	240,00	277,50	517,50	
									3,00 3,30	3,20	150,00	240,00	277,50	517,50
									3,30 3,60	3,20	150,00	240,00	277,50	517,50
							3,60 3,90	3,20	75,00	120,00	138,75	258,75		

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

MODELO 3													
N-0.5													
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS													
Viga	Longitud	Longitud de	Wu	NORMA		Cortante	Viga	Longitud	Longitud de	Wu	NORMA		Cortante
				1-2							2-3		
				tramo D	tramo D-C						tramo D-E	tramo D-C	
D-12	0,00 0,30	3,20	75,00		120,00	120,00	D-23	0,00 0,30	2,70	150,00	202,50	240,00	442,50
	0,30 0,60	3,20	150,00		240,00	240,00		0,30 0,60	2,70	150,00	202,50	240,00	442,50
	0,60 0,90	3,20	150,00		240,00	240,00		0,60 0,90	2,70	150,00	202,50	240,00	442,50
	0,90 1,20	3,20	150,00		240,00	240,00		0,90 1,20	2,70	150,00	202,50	240,00	442,50
	1,20 1,50	3,20	150,00		240,00	240,00		1,20 1,50	2,70	150,00	202,50	240,00	442,50
	1,50 1,80	3,20	150,00		240,00	240,00		1,50 1,80	2,70	150,00	202,50	240,00	442,50
	1,80 2,10	3,20	150,00		240,00	240,00		1,80 2,10	2,70	150,00	202,50	240,00	442,50
	2,10 2,40	3,20	150,00		240,00	240,00		2,10 2,40	2,70	150,00	202,50	240,00	442,50
	2,40 2,70	3,20	150,00		240,00	240,00		2,40 2,70	2,70	150,00	202,50	240,00	442,50
	2,70 3,00	3,20	150,00		240,00	240,00		2,70 3,00	2,70	150,00	202,50	240,00	442,50
								3,00 3,30	2,70	150,00	202,50	240,00	442,50
								3,30 3,60	2,70	150,00	202,50	240,00	442,50
						3,60 3,90	2,70	75,00	101,25	120,00	221,25		

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

MODELO 3						
N-0.5						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud	Longitud de	Wu (Kgf/m)	NORMA		Cortante
				2-3		
				tramo E-F	tramo E-D	
E-23	0,00 0,30	2,20	75,00	165,00	202,50	367,50
	0,30 0,60	2,20	150,00	330,00	202,50	532,50
	0,60 0,90	2,20	150,00	330,00	202,50	532,50
	0,90 1,20	2,20	150,00	330,00	202,50	532,50
	1,20 1,50	2,20	150,00	330,00	202,50	532,50
	1,50 1,80	2,20	150,00	330,00	202,50	532,50
	1,80 2,10	2,20	150,00	330,00	202,50	532,50
	2,10 2,40	2,20	150,00	330,00	202,50	532,50
	2,40 2,70	2,20	150,00	330,00	202,50	532,50
	2,70 3,00	2,20	150,00	330,00	202,50	532,50
	3,00 3,30	2,20	150,00	330,00	202,50	532,50
	3,30 3,60	2,20	150,00	330,00	202,50	532,50
	3,60 3,90	2,20	75,00	165,00	101,25	266,25

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

MODELO 3													
N-1.0													
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS													
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)	Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				1-2							2-3		
				tramo A-B	tramo A						tramo A-B	tramo A	
A-12	0,00	3,20	250,00	400,00		400,00	A-23	0,00	3,20	375,00	600,00		600,00
	1,00							1,00					
	2,00	3,20	500,00	800,00		800,00		2,00	3,20	500,00	800,00		800,00
	3,00	3,20	500,00	800,00		800,00		3,00	3,20	500,00	800,00		800,00
	4,00	3,20	500,00	800,00		800,00		4,00	3,20	375,00	600,00		600,00
	5,00	3,20	375,00	600,00		600,00		4,00	3,20	375,00	600,00		600,00
	5,50	3,20	375,00	600,00		600,00							
				1-2							2-3		
				tramo B-C	tramo B-A						tramo B-C	tramo B-A	
B-12	0,00	3,70	250,00	462,50	400,00	862,50	B-23	0,00	3,70	375,00	693,75	600,00	1293,75
	1,00							1,00					
	2,00	3,70	500,00	925,00	800,00	1725,00		2,00	3,70	500,00	925,00	800,00	1725,00
	3,00	3,70	500,00	925,00	800,00	1725,00		3,00	3,70	500,00	925,00	800,00	1725,00
	4,00	3,70	500,00	925,00	800,00	1725,00		4,00	3,70	375,00	693,75	600,00	1293,75
	5,00	3,70	375,00	693,75	600,00	1293,75		4,00	3,70	375,00	693,75	600,00	1293,75
	5,50	3,70	375,00	693,75	600,00	1293,75							

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

MODELO 3													
N-1.0													
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS													
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kg/m) (*)	NORMA		Cortante (Kg)	Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kg/m) (*)	NORMA		Cortante (Kg)
				1-2							2-3		
				tramo C-D	tramo C-B						tramo C-D	tramo C-B	
C-12	0,00	4,20	250,00	525,00	462,50	987,50	C-23	0,00	4,20	375,00	787,50	693,75	1481,25
	1,00		500,00	1050,00	925,00	1975,00		1,00		500,00	1050,00	925,00	1975,00
	2,00	4,20	500,00	1050,00	925,00	1975,00		2,00	4,20	500,00	1050,00	925,00	1975,00
	3,00		500,00	1050,00	925,00	1975,00		3,00		500,00	1050,00	925,00	1975,00
	4,00	4,20	500,00	1050,00	925,00	1975,00		4,00	4,20	375,00	787,50	693,75	1481,25
	5,00		375,00	787,50	693,75	1481,25		4,00		375,00	787,50	693,75	1481,25
	5,00	4,20	375,00	787,50	693,75	1481,25		4,50					
				1-2							1-2		
				tramo D-E	tramo D-C						tramo D-E	tramo D-C	
D-12	0,00	3,70	250,00	462,50	525,00	987,50	D-23	0,00	3,70	375,00	693,75	787,50	1481,25
	1,00		500,00	925,00	1050,00	1975,00		1,00		500,00	925,00	1050,00	1975,00
	2,00	3,70	500,00	925,00	1050,00	1975,00		2,00	3,70	500,00	925,00	1050,00	1975,00
	3,00		500,00	925,00	1050,00	1975,00		3,00		500,00	925,00	1050,00	1975,00
	4,00	3,70	500,00	925,00	1050,00	1975,00		4,00	3,70	375,00	693,75	787,50	1481,25
	5,00		375,00	693,75	787,50	1481,25		4,00		375,00	693,75	787,50	1481,25
	5,00	3,70	375,00	693,75	787,50	1481,25		4,50					

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

MODELO 3													
N-1.0													
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS													
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgfl/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgfl)	Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgfl/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgfl)
				1-2							2-3		
				tramo E	tramo E-D						tramo E	tramo E-D	
E-12	0,00	3,70	250,00		462,50	462,50	E-23	0,00	3,70	375,00		693,75	693,75
	1,00				925,00	925,00		1,00				925,00	925,00
	2,00	3,70	500,00		925,00	925,00		2,00	3,70	500,00		925,00	925,00
	3,00				925,00	925,00		3,00				925,00	925,00
	4,00	3,70	500,00		925,00	925,00		4,00	3,70	375,00		693,75	693,75
	5,00				693,75	693,75		5,00				693,75	693,75
	5,50	3,70	375,00		693,75	693,75		4,50	3,70	375,00		693,75	693,75

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

MODELO 3						
N-1.0						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				3-4		
				tramo A-B	tramo A	
A-34	0,00	3,20	375,00	600,00		600,00
	1,00					
	1,00	3,20	500,00	800,00		800,00
	2,00					
	2,00	3,20	500,00	800,00		800,00
	3,00					
	3,00	3,20	500,00	800,00		800,00
4,00						
4,00	3,20	250,00	400,00		400,00	
5,00						
				3-4		
				tramo B-C	tramo B-A	
B-34	0,00	3,70	375,00	693,75	600,00	1293,75
	1,00					
	1,00	3,70	500,00	925,00	800,00	1725,00
	2,00					
	2,00	3,70	500,00	925,00	800,00	1725,00
	3,00					
	3,00	3,70	500,00	925,00	800,00	1725,00
4,00						
4,00	3,70	250,00	462,50	400,00	862,50	
5,00						

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

MODELO 3						
N-1.0						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				3-4		
				tramo C-D	tramo C-B	
C-34	0,00 1,00	4,20	375,00	787,50	693,75	1481,25
	1,00 2,00	4,20	500,00	1050,00	925,00	1975,00
	2,00 3,00	4,20	500,00	1050,00	925,00	1975,00
	3,00 4,00	4,20	500,00	1050,00	925,00	1975,00
	4,00 5,00	4,20	250,00	525,00	462,50	987,50
				3-4		
				tramo D-E	tramo D-C	
D-34	0,00 1,00	3,70	375,00	693,75	787,50	1481,25
	1,00 2,00	3,70	500,00	925,00	1050,00	1975,00
	2,00 3,00	3,70	500,00	925,00	1050,00	1975,00
	3,00 4,00	3,70	500,00	925,00	1050,00	1975,00
	4,00 5,00	3,70	250,00	462,50	525,00	987,50

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

MODELO 3						
N-1.0						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				3-4		
				tramo E	tramo E-D	
E-34	0,00 1,00	3,70	375,00		693,75	693,75
	1,00 2,00	3,70	500,00		925,00	925,00
	2,00 3,00	3,70	500,00		925,00	925,00
	3,00 4,00	3,70	500,00		925,00	925,00
	4,00 5,00	3,70	250,00		462,50	462,50

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

MODELO 3														
N-0.5														
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS														
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgfl/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgfl)	Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgfl/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgfl)	
				1-2							2-3			
				tramo A-B	tramo A						tramo A-B	tramo A		
A-12	0,00	3,20	125,00	200,00		200,00	A-23	0,00	3,20	250,00	400,00		400,00	
	0,50							0,50						250,00
	1,00	3,20	250,00	400,00		400,00		1,00	3,20	250,00	400,00		400,00	
	1,50							1,50						250,00
	2,00	3,20	250,00	400,00		400,00		2,00	3,20	250,00	400,00		400,00	
	2,50							2,50						250,00
	3,00	3,20	250,00	400,00		400,00		3,00	3,20	250,00	400,00		400,00	
	3,50							3,50						250,00
	4,00	3,20	250,00	400,00		400,00		4,00	3,20	250,00	400,00		400,00	
	4,50							4,50						250,00
	5,00	3,20	250,00	400,00		400,00								
	5,50													
				1-2							2-3			
				tramo B-C	tramo B-A						tramo B-C	tramo B-A		
B-12	0,00	3,70	125,00	231,25	200,00	431,25	B-23	0,00	3,70	250,00	462,50	400,00	862,50	
	0,50							0,50						250,00
	1,00	3,70	250,00	462,50	400,00	862,50		1,00	3,70	250,00	462,50	400,00	862,50	
	1,50							1,50						250,00
	2,00	3,70	250,00	462,50	400,00	862,50		2,00	3,70	250,00	462,50	400,00	862,50	
	2,50							2,50						250,00
	3,00	3,70	250,00	462,50	400,00	862,50		3,00	3,70	250,00	462,50	400,00	862,50	
	3,50							3,50						250,00
	4,00	3,70	250,00	462,50	400,00	862,50		4,00	3,70	250,00	462,50	400,00	862,50	
	4,50							4,50						250,00
	5,00	3,70	250,00	462,50	400,00	862,50								
	5,50													

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

MODELO 3													
N-0.5													
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS													
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)	Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				1-2							2-3		
				tramo C-D	tramo C-B						tramo C-D	tramo C-B	
C-12	0,00	4,20	125,00	262,50	231,25	493,75	C-23	0,00	4,20	250,00	525,00	462,50	987,50
	0,50												
	0,50	4,20	250,00	525,00	462,50	987,50		0,50	4,20	250,00	525,00	462,50	987,50
	1,00												
	1,00	4,20	250,00	525,00	462,50	987,50		1,00	4,20	250,00	525,00	462,50	987,50
	1,50												
	1,50	4,20	250,00	525,00	462,50	987,50		1,50	4,20	250,00	525,00	462,50	987,50
	2,00												
	2,00	4,20	250,00	525,00	462,50	987,50		2,00	4,20	250,00	525,00	462,50	987,50
	2,50												
	2,50	4,20	250,00	525,00	462,50	987,50		2,50	4,20	250,00	525,00	462,50	987,50
	3,00												
3,00	4,20	250,00	525,00	462,50	987,50	3,00	4,20	250,00	525,00	462,50	987,50		
3,50													
3,50	4,20	250,00	525,00	462,50	987,50	3,50	4,20	250,00	525,00	462,50	987,50		
4,00													
4,00	4,20	250,00	525,00	462,50	987,50	4,00	4,20	250,00	525,00	462,50	987,50		
4,50													
4,50	4,20	250,00	525,00	462,50	987,50								
5,00													
5,00	4,20	250,00	525,00	462,50	987,50								
5,50													
				1-2							2-3		
				tramo D-E	tramo D-C						tramo D-E	tramo D-C	
D-12	0,00	3,70	125,00	231,25	262,50	493,75	D-23	0,00	3,70	250,00	462,50	525,00	987,50
	0,50												
	0,50	3,70	250,00	462,50	525,00	987,50		0,50	3,70	250,00	462,50	525,00	987,50
	1,00												
	1,00	3,70	250,00	462,50	525,00	987,50		1,00	3,70	250,00	462,50	525,00	987,50
	1,50												
	1,50	3,70	250,00	462,50	525,00	987,50		1,50	3,70	250,00	462,50	525,00	987,50
	2,00												
	2,00	3,70	250,00	462,50	525,00	987,50		2,00	3,70	250,00	462,50	525,00	987,50
	2,50												
	2,50	3,70	250,00	462,50	525,00	987,50		2,50	3,70	250,00	462,50	525,00	987,50
	3,00												
3,00	3,70	250,00	462,50	525,00	987,50	3,00	3,70	250,00	462,50	525,00	987,50		
3,50													
3,50	3,70	250,00	462,50	525,00	987,50	3,50	3,70	250,00	462,50	525,00	987,50		
4,00													
4,00	3,70	250,00	462,50	525,00	987,50	4,00	3,70	250,00	462,50	525,00	987,50		
4,50													
4,50	3,70	250,00	462,50	525,00	987,50								
5,00													
5,00	3,70	250,00	462,50	525,00	987,50								
5,50													

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por area unitaria de losa

MODELO 3													
N-0.5													
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS													
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kg/m) (*)	NORMA		Cortante (Kg)	Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kg/m) (*)	NORMA		Cortante (Kg)
				1-2							2-3		
				tramo E	tramo E-D						tramo E	tramo E-D	
E-12	0,00	3,70	125,00		231,25	231,25	E-23	0,00	3,70	250,00		462,50	462,50
	0,50							0,50					
	1,00	3,70	250,00		462,50	462,50		1,00	1,00				
	1,50							1,50					
	2,00	3,70	250,00		462,50	462,50		2,00	2,00				
	2,50							2,50					
	3,00	3,70	250,00		462,50	462,50		3,00	3,00				
	3,50							3,50					
	4,00	3,70	250,00		462,50	462,50		4,00	4,00				
	4,50							4,50					
	5,00	3,70	250,00		462,50	462,50							
	5,50												

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

MODELO 3						
N-0.5						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kg/m) (*)	NORMA		Cortante (Kg)
				1-2		
				tramo A-B	tramo A	
A-23	0,00	3,20	250,00	400,00		400,00
	0,50					
	0,50	3,20	250,00	400,00		400,00
	1,00					
	1,00	3,20	250,00	400,00		400,00
	1,50					
	1,50	3,20	250,00	400,00		400,00
	2,00					
	2,00	3,20	250,00	400,00		400,00
	2,50					
	2,50	3,20	250,00	400,00		400,00
	3,00					
	3,00	3,20	250,00	400,00		400,00
	3,50					
	3,50	3,20	250,00	400,00		400,00
	4,00					
	4,00	3,20	250,00	400,00		400,00
	4,50					
	4,50	3,20	125,00	200,00		200,00
	5,00					
				1-2		
				tramo B-C	tramo B-A	
B-23	0,00	3,70	250,00	462,50	400,00	862,50
	0,50					
	0,50	3,70	250,00	462,50	400,00	862,50
	1,00					
	1,00	3,70	250,00	462,50	400,00	862,50
	1,50					
	1,50	3,70	250,00	462,50	400,00	862,50
	2,00					
	2,00	3,70	250,00	462,50	400,00	862,50
	2,50					
	2,50	3,70	250,00	462,50	400,00	862,50
	3,00					
	3,00	3,70	250,00	462,50	400,00	862,50
	3,50					
	3,50	3,70	250,00	462,50	400,00	862,50
	4,00					
	4,00	3,70	250,00	462,50	400,00	862,50
	4,50					
	4,50	3,70	125,00	231,25	200,00	431,25
	5,00					

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

MODELO 3						
N-0.5						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				1-2		
				tramo C-D	tramo C-B	
C-23	0,00	4,20	250,00	525,00	462,50	987,50
	0,50	4,20	250,00	525,00	462,50	987,50
	1,00	4,20	250,00	525,00	462,50	987,50
	1,50	4,20	250,00	525,00	462,50	987,50
	2,00	4,20	250,00	525,00	462,50	987,50
	2,50	4,20	250,00	525,00	462,50	987,50
	3,00	4,20	250,00	525,00	462,50	987,50
	3,50	4,20	250,00	525,00	462,50	987,50
	4,00	4,20	250,00	525,00	462,50	987,50
	4,50	4,20	250,00	525,00	462,50	987,50
	5,00	4,20	125,00	262,50	231,25	493,75
				1-2		
				tramo D-E	tramo D-C	
D-23	0,00	3,70	250,00	462,50	525,00	987,50
	0,50	3,70	250,00	462,50	525,00	987,50
	1,00	3,70	250,00	462,50	525,00	987,50
	1,50	3,70	250,00	462,50	525,00	987,50
	2,00	3,70	250,00	462,50	525,00	987,50
	2,50	3,70	250,00	462,50	525,00	987,50
	3,00	3,70	250,00	462,50	525,00	987,50
	3,50	3,70	250,00	462,50	525,00	987,50
	4,00	3,70	250,00	462,50	525,00	987,50
	4,50	3,70	250,00	462,50	525,00	987,50
	5,00	3,70	125,00	231,25	262,50	493,75

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

MODELO 3						
N-0.5						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				1-2		
				tramo E	tramo E-D	
E-23	0,00	3,70	250,00		462,50	462,50
	0,50					
	0,50	3,70	250,00		462,50	462,50
	1,00					
	1,00	3,70	250,00		462,50	462,50
	1,50					
	1,50	3,70	250,00		462,50	462,50
	2,00					
	2,00	3,70	250,00		462,50	462,50
	2,50					
	2,50	3,70	250,00		462,50	462,50
	3,00					
	3,00	3,70	250,00		462,50	462,50
	3,50					
	3,50	3,70	250,00		462,50	462,50
	4,00					
	4,00	3,70	250,00		462,50	462,50
	4,50					
	4,50	3,70	125,00		231,25	231,25
	5,00					

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

MODELO 3													
N-0.5													
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS													
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kg/m) (*)	NORMA		Cortante (Kg)	Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kg/m) (*)	NORMA		Cortante (Kg)
				1-2							2-3		
				tramo A-B	tramo A						tramo A-B	tramo A	
A-12	0,00 0,30	3,20	75,00	120,00		120,00	A-23	0,00 0,30	3,20	175,00	280,00		280,00
	0,30 0,60	3,20	150,00	240,00		240,00		0,30 0,60	3,20	150,00	240,00		240,00
	0,60 0,90	3,20	150,00	240,00		240,00		0,60 0,90	3,20	150,00	240,00		240,00
	0,90 1,20	3,20	150,00	240,00		240,00		0,90 1,20	3,20	150,00	240,00		240,00
	1,20 1,50	3,20	150,00	240,00		240,00		1,20 1,50	3,20	150,00	240,00		240,00
	1,50 1,80	3,20	150,00	240,00		240,00		1,50 1,80	3,20	150,00	240,00		240,00
	1,80 2,10	3,20	150,00	240,00		240,00		1,80 2,10	3,20	150,00	240,00		240,00
	2,10 2,40	3,20	150,00	240,00		240,00		2,10 2,40	3,20	150,00	240,00		240,00
	2,40 2,70	3,20	150,00	240,00		240,00		2,40 2,70	3,20	150,00	240,00		240,00
	2,70 3,00	3,20	150,00	240,00		240,00		2,70 3,00	3,20	150,00	240,00		240,00
	3,00 3,30	3,20	150,00	240,00		240,00		3,00 3,30	3,20	150,00	240,00		240,00
	3,30 3,60	3,20	150,00	240,00		240,00		3,30 3,60	3,20	150,00	240,00		240,00
	3,60 3,90	3,20	150,00	240,00		240,00		3,60 3,90	3,20	150,00	240,00		240,00
	3,90 4,20	3,20	150,00	240,00		240,00		3,90 4,20	3,20	150,00	240,00		240,00
	4,20 4,50	3,20	150,00	240,00		240,00		4,20 4,50	3,20	150,00	240,00		240,00
	4,50 4,80	3,20	150,00	240,00		240,00							
	4,80 5,10	3,20	175,00	280,00		280,00							
	5,10 5,50	3,20	175,00	280,00		280,00							

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

MODELO 3													
N-0.5													
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS													
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)	Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				1-2							2-3		
				tramo B-C	tramo B-A						tramo B-C	tramo B-A	
B-12	0,00 0,30	3,70	75,00	138,75	120,00	258,75	B-23	0,00 0,30	3,70	175,00	323,75	280,00	603,75
	0,30 0,60	3,70	150,00	277,50	240,00	517,50		0,30 0,60	3,70	150,00	277,50	240,00	517,50
	0,60 0,90	3,70	150,00	277,50	240,00	517,50		0,60 0,90	3,70	150,00	277,50	240,00	517,50
	0,90 1,20	3,70	150,00	277,50	240,00	517,50		0,90 1,20	3,70	150,00	277,50	240,00	517,50
	1,20 1,50	3,70	150,00	277,50	240,00	517,50		1,20 1,50	3,70	150,00	277,50	240,00	517,50
	1,50 1,80	3,70	150,00	277,50	240,00	517,50		1,50 1,80	3,70	150,00	277,50	240,00	517,50
	1,80 2,10	3,70	150,00	277,50	240,00	517,50		1,80 2,10	3,70	150,00	277,50	240,00	517,50
	2,10 2,40	3,70	150,00	277,50	240,00	517,50		2,10 2,40	3,70	150,00	277,50	240,00	517,50
	2,40 2,70	3,70	150,00	277,50	240,00	517,50		2,40 2,70	3,70	150,00	277,50	240,00	517,50
	2,70 3,00	3,70	150,00	277,50	240,00	517,50		2,70 3,00	3,70	150,00	277,50	240,00	517,50
	3,00 3,30	3,70	150,00	277,50	240,00	517,50		3,00 3,30	3,70	150,00	277,50	240,00	517,50
	3,30 3,60	3,70	150,00	277,50	240,00	517,50		3,30 3,60	3,70	150,00	277,50	240,00	517,50
	3,60 3,90	3,70	150,00	277,50	240,00	517,50		3,60 3,90	3,70	150,00	277,50	240,00	517,50
	3,90 4,20	3,70	150,00	277,50	240,00	517,50		3,90 4,20	3,70	150,00	277,50	240,00	517,50
	4,20 4,50	3,70	150,00	277,50	240,00	517,50		4,20 4,50	3,70	150,00	277,50	240,00	517,50
	4,50 4,80	3,70	150,00	277,50	240,00	517,50							
	4,80 5,10	3,70	175,00	323,75	280,00	603,75							
	5,10 5,50	3,70	175,00	323,75	280,00	603,75							

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

MODELO 3													
N-0.5													
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS													
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)	Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				1-2							2-3		
				tramo C-D	tramo C-B						tramo C-D	tramo C-B	
C-12	0,00 0,30	4,20	75,00	157,50	138,75	296,25	C-23	0,00 0,30	4,20	175,00	367,50	323,75	691,25
	0,30 0,60	4,20	150,00	315,00	277,50	592,50		0,30 0,60	4,20	150,00	315,00	277,50	592,50
	0,60 0,90	4,20	150,00	315,00	277,50	592,50		0,60 0,90	4,20	150,00	315,00	277,50	592,50
	0,90 1,20	4,20	150,00	315,00	277,50	592,50		0,90 1,20	4,20	150,00	315,00	277,50	592,50
	1,20 1,50	4,20	150,00	315,00	277,50	592,50		1,20 1,50	4,20	150,00	315,00	277,50	592,50
	1,50 1,80	4,20	150,00	315,00	277,50	592,50		1,50 1,80	4,20	150,00	315,00	277,50	592,50
	1,80 2,10	4,20	150,00	315,00	277,50	592,50		1,80 2,10	4,20	150,00	315,00	277,50	592,50
	2,10 2,40	4,20	150,00	315,00	277,50	592,50		2,10 2,40	4,20	150,00	315,00	277,50	592,50
	2,40 2,70	4,20	150,00	315,00	277,50	592,50		2,40 2,70	4,20	150,00	315,00	277,50	592,50
	2,70 3,00	4,20	150,00	315,00	277,50	592,50		2,70 3,00	4,20	150,00	315,00	277,50	592,50
	3,00 3,30	4,20	150,00	315,00	277,50	592,50		3,00 3,30	4,20	150,00	315,00	277,50	592,50
	3,30 3,60	4,20	150,00	315,00	277,50	592,50		3,30 3,60	4,20	150,00	315,00	277,50	592,50
	3,60 3,90	4,20	150,00	315,00	277,50	592,50		3,60 3,90	4,20	150,00	315,00	277,50	592,50
	3,90 4,20	4,20	150,00	315,00	277,50	592,50		3,90 4,20	4,20	150,00	315,00	277,50	592,50
	4,20 4,50	4,20	150,00	315,00	277,50	592,50		4,20 4,50	4,20	150,00	315,00	277,50	592,50
	4,50 4,80	4,20	150,00	315,00	277,50	592,50							
	4,80 5,10	4,20	175,00	367,50	323,75	691,25							
	5,10 5,50	4,20	175,00	367,50	323,75	691,25							

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

MODELO 3													
N-0.5													
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS													
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)	Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				1-2							2-3		
				tramo D-E	tramo D-C						tramo D-E	tramo D-C	
D-12	0,00 0,30	3,70	75,00	138,75	157,50	296,25	D-23	0,00 0,30	3,70	175,00	323,75	367,50	691,25
	0,30 0,60	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50		0,30 0,60	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	0,60 0,90	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50		0,60 0,90	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	0,90 1,20	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50		0,90 1,20	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	1,20 1,50	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50		1,20 1,50	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	1,50 1,80	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50		1,50 1,80	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	1,80 2,10	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50		1,80 2,10	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	2,10 2,40	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50		2,10 2,40	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	2,40 2,70	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50		2,40 2,70	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	2,70 3,00	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50		2,70 3,00	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	3,00 3,30	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50		3,00 3,30	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	3,30 3,60	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50		3,30 3,60	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	3,60 3,90	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50		3,60 3,90	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	3,90 4,20	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50		3,90 4,20	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	4,20 4,50	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50		4,20 4,50	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	4,50 4,80	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50							
	4,80 5,10	3,70	175,00	323,75	367,50	691,25							
	5,10 5,50	3,70	175,00	323,75	367,50	691,25							

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

MODELO 3													
N-0.5													
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS													
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)	Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				1-2							2-3		
				tramo E	tramo E-D						tramo E	tramo E-D	
E-12	0,00 0,30	3,70	75,00		138,75	138,75	E-23	0,00 0,30	3,70	175,00		323,75	323,75
	0,30 0,60	3,70	150,00		277,50	277,50		0,30 0,60	3,70	150,00		277,50	277,50
	0,60 0,90	3,70	150,00		277,50	277,50		0,60 0,90	3,70	150,00		277,50	277,50
	0,90 1,20	3,70	150,00		277,50	277,50		0,90 1,20	3,70	150,00		277,50	277,50
	1,20 1,50	3,70	150,00		277,50	277,50		1,20 1,50	3,70	150,00		277,50	277,50
	1,50 1,80	3,70	150,00		277,50	277,50		1,50 1,80	3,70	150,00		277,50	277,50
	1,80 2,10	3,70	150,00		277,50	277,50		1,80 2,10	3,70	150,00		277,50	277,50
	2,10 2,40	3,70	150,00		277,50	277,50		2,10 2,40	3,70	150,00		277,50	277,50
	2,40 2,70	3,70	150,00		277,50	277,50		2,40 2,70	3,70	150,00		277,50	277,50
	2,70 3,00	3,70	150,00		277,50	277,50		2,70 3,00	3,70	150,00		277,50	277,50
	3,00 3,30	3,70	150,00		277,50	277,50		3,00 3,30	3,70	150,00		277,50	277,50
	3,30 3,60	3,70	150,00		277,50	277,50		3,30 3,60	3,70	150,00		277,50	277,50
	3,60 3,90	3,70	150,00		277,50	277,50		3,60 3,90	3,70	150,00		277,50	277,50
	3,90 4,20	3,70	150,00		277,50	277,50		3,90 4,20	3,70	150,00		277,50	277,50
	4,20 4,50	3,70	150,00		277,50	277,50		4,20 4,50	3,70	150,00		277,50	277,50
	4,50 4,80	3,70	150,00		277,50	277,50							
	4,80 5,10	3,70	175,00		323,75	323,75							
	5,10 5,50	3,70	175,00		323,75	323,75							

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

MODELO 3						
N-0.5						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				2-3		
				tramo A-B	tramo A	
A-34	0,00 0,30	4,20	150,00	315,00		315,00
	0,30 0,60	4,20	150,00	315,00		315,00
	0,60 0,90	4,20	150,00	315,00		315,00
	0,90 1,20	4,20	150,00	315,00		315,00
	1,20 1,50	4,20	150,00	315,00		315,00
	1,50 1,80	4,20	150,00	315,00		315,00
	1,80 2,10	4,20	150,00	315,00		315,00
	2,10 2,40	4,20	150,00	315,00		315,00
	2,40 2,70	4,20	150,00	315,00		315,00
	2,70 3,00	4,20	150,00	315,00		315,00
	3,00 3,30	4,20	150,00	315,00		315,00
	3,30 3,60	4,20	150,00	315,00		315,00
	3,60 3,90	4,20	150,00	315,00		315,00
	3,90 4,20	4,20	150,00	315,00		315,00
	4,20 4,50	4,20	200,00	420,00		420,00
	4,50 5,00	4,20	125,00	262,50		262,50

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

MODELO 3						
N-0.5						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				2-3		
				tramo B-C	tramo B-A	
B-34	0,00 0,30	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	0,30 0,60	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	0,60 0,90	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	0,90 1,20	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	1,20 1,50	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	1,50 1,80	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	1,80 2,10	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	2,10 2,40	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	2,40 2,70	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	2,70 3,00	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	3,00 3,30	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	3,30 3,60	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	3,60 3,90	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	3,90 4,20	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	4,20 4,50	3,70	200,00	370,00	420,00	790,00
	4,50 5,00	3,70	125,00	231,25	262,50	493,75

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

MODELO 3						
N-0.5						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				2-3		
				tramo C-D	tramo C-B	
C-34	0,00 0,30	4,20	150,00	315,00	277,50	592,50
	0,30 0,60	4,20	150,00	315,00	277,50	592,50
	0,60 0,90	4,20	150,00	315,00	277,50	592,50
	0,90 1,20	4,20	150,00	315,00	277,50	592,50
	1,20 1,50	4,20	150,00	315,00	277,50	592,50
	1,50 1,80	4,20	150,00	315,00	277,50	592,50
	1,80 2,10	4,20	150,00	315,00	277,50	592,50
	2,10 2,40	4,20	150,00	315,00	277,50	592,50
	2,40 2,70	4,20	150,00	315,00	277,50	592,50
	2,70 3,00	4,20	150,00	315,00	277,50	592,50
	3,00 3,30	4,20	150,00	315,00	277,50	592,50
	3,30 3,60	4,20	150,00	315,00	277,50	592,50
	3,60 3,90	4,20	150,00	315,00	277,50	592,50
	3,90 4,20	4,20	150,00	315,00	277,50	592,50
	4,20 4,50	4,20	200,00	420,00	370,00	790,00
	4,50 5,00	4,20	125,00	262,50	231,25	493,75

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

MODELO 3						
N-0.5						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				2-3		
				tramo D-E	tramo D-C	
D-34	0,00 0,30	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	0,30 0,60	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	0,60 0,90	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	0,90 1,20	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	1,20 1,50	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	1,50 1,80	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	1,80 2,10	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	2,10 2,40	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	2,40 2,70	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	2,70 3,00	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	3,00 3,30	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	3,30 3,60	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	3,60 3,90	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	3,90 4,20	3,70	150,00	277,50	315,00	592,50
	4,20 4,50	3,70	200,00	370,00	420,00	790,00
	4,50 5,00	3,70	125,00	231,25	262,50	493,75

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa

MODELO 3						
N-0.5						
CARGAS TRANSMITIDAS POR LOS NERVIOS						
Viga	Longitud de la Viga (m)	Longitud de los Nervios (m)	Wu (Kgf/m) (*)	NORMA		Cortante (Kgf)
				2-3		
				tramo E	tramo E-D	
E-34	0,00 0,30	3,70	150,00		277,50	277,50
	0,30 0,60	3,70	150,00		277,50	277,50
	0,60 0,90	3,70	150,00		277,50	277,50
	0,90 1,20	3,70	150,00		277,50	277,50
	1,20 1,50	3,70	150,00		277,50	277,50
	1,50 1,80	3,70	150,00		277,50	277,50
	1,80 2,10	3,70	150,00		277,50	277,50
	2,10 2,40	3,70	150,00		277,50	277,50
	2,40 2,70	3,70	150,00		277,50	277,50
	2,70 3,00	3,70	150,00		277,50	277,50
	3,00 3,30	3,70	150,00		277,50	277,50
	3,30 3,60	3,70	150,00		277,50	277,50
	3,60 3,90	3,70	150,00		277,50	277,50
	3,90 4,20	3,70	150,00		277,50	277,50
	4,20 4,50	3,70	200,00		370,00	370,00
	4,50 5,00	3,70	125,00		231,25	231,25

(*) Wu = Carga por unidad de longitud de viga o por área unitaria de losa