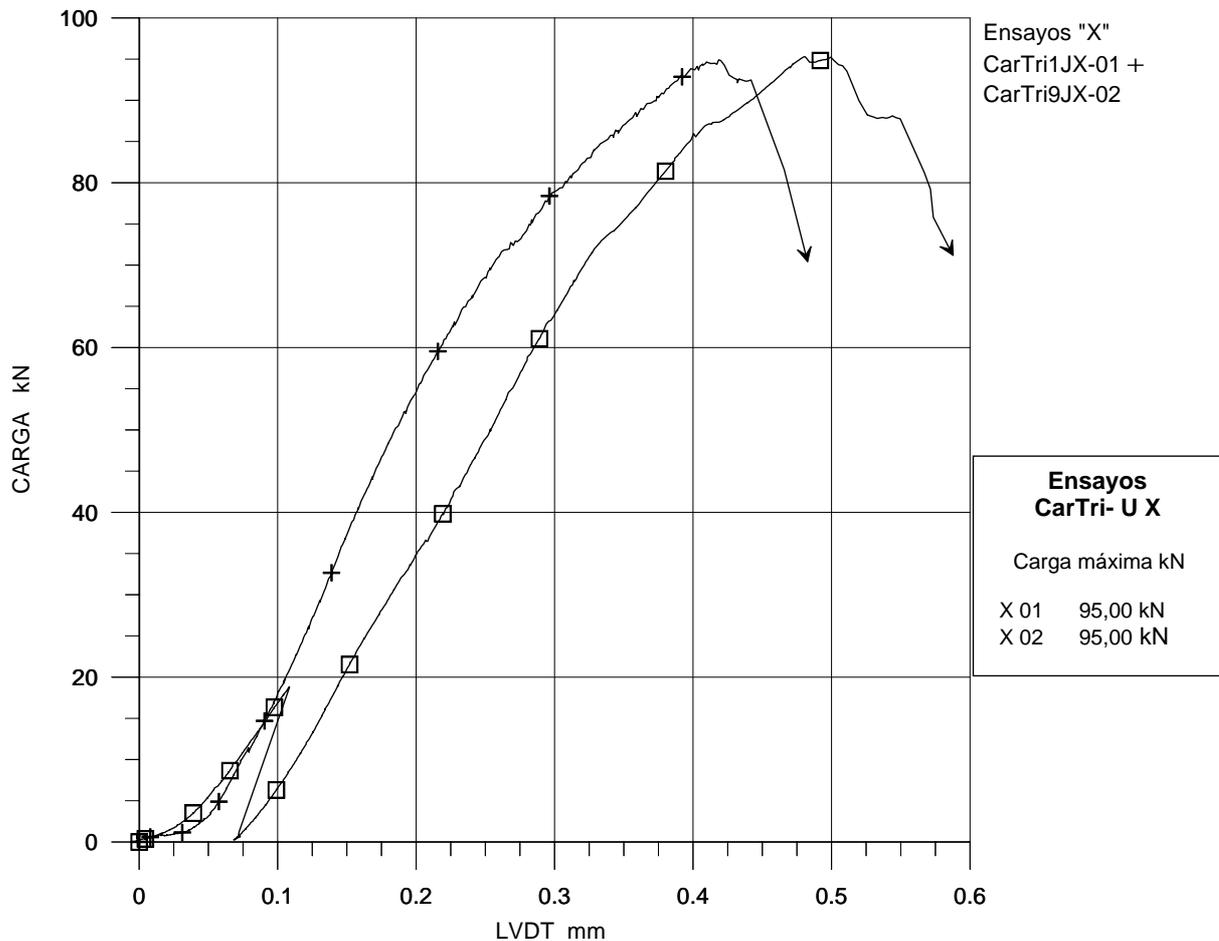


SERIE DE ENSAYOS CARBONO TRI - UNION "X"

El gráfico siguiente, muestra la gráfica "Carga (kN) VS Desplazamiento LVDT (mm)" de los resultados de dos ensayos a cortante en probetas de la familia TRI-Unión X compuestas por tres elementos, unidos mediante láminas de carbono, adheridas con el eje longitudinal principal de la fibra en diagonal, cruzando y uniendo los tres bloques de hormigón.

GRÁFICO B30 ENSAYOS CAR-TRI UNIÓN X

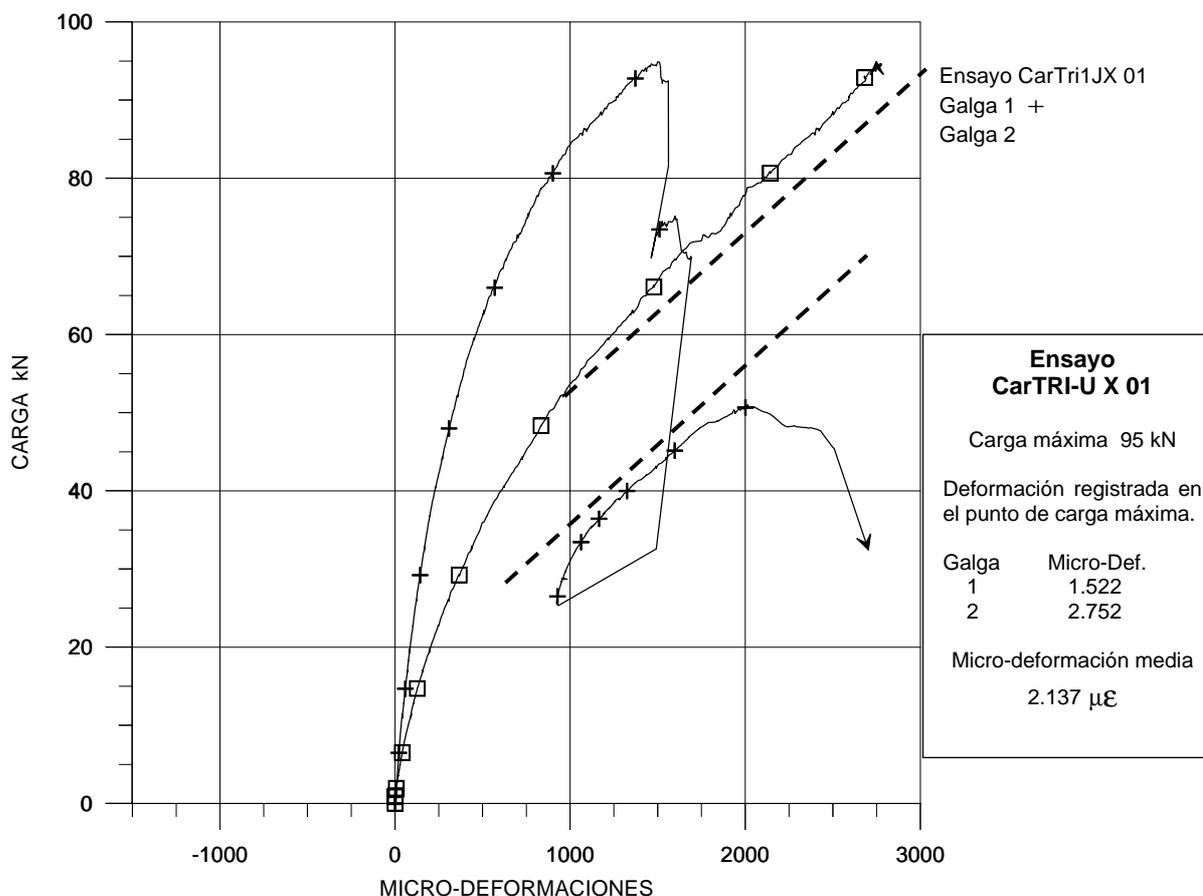
GRAFICO DE ENSAYO A CORTANTE EN ESPECIMENES DE HORMIGON X1J - X9J
UNIDOS CON LAMINAS DE CARBONO ADHERIDAS EN "X" A 45°
DOSIFICACIONES 01/JUN/99 Y 09/JUN/99



Comparando las series de ensayos TRI existe una diferencia generalizada entre los ensayos CarTri-U 45° y los ensayos CarTri "H" y "X", en los cuales los tres bloques de hormigón que forman la probeta son unidos por una sola lámina por lado, manteniendo la continuidad de la fibra y proporcionando una mayor resistencia que los ensayos donde cada lado de la probeta es unido mediante dos láminas, uniendo dos bloques de hormigón a la vez, tal como muestran las fotos de los ensayos CarTri-U 45°.

GRÁFICO B31 ENSAYO CAR-TRI U X No. 01

GRAFICA CARGA VS MICRO-DEFORMACIONES No. 1X
 ENSAYO A CORTANTE EN ESPECIMEN DE HORMIGON SIN FRICCION
 UNIDO CON LAMINA DE CARBONO EN "X". DOSIFICACION 01/JUN/99

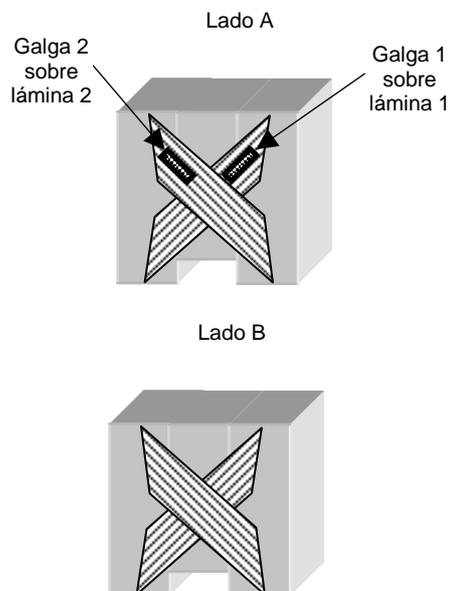


Descripción global del Ensayo CAR-TRI-U X 01

El esquema de la derecha muestra el orden en que fueron adheridas las láminas de refuerzo. La lámina 2 adherida sobre la lámina 1, se deformó más rápidamente debido a que la superficie de adherencia presentaba una curvatura al pasar sobre la primera lámina adherida. Al ser la lámina 2, la que se deformó más rápidamente, tal como lo muestra el trazo de la galga 2 en gráfico B31, dicha lámina fue la primera en desprenderse por el extremo superior, dejando en ese momento de registrar deformaciones.

Otra de las causas por la que pudo desprenderse más rápidamente la lámina 2 fue por la falta de continuidad de adherencia entre la lámina de refuerzo y el hormigón.

Una vez desprendido el extremo superior de la lámina 2, parte de sus esfuerzos fueron transmitidos a la lámina 1 y esta misma empezó a deformar en forma similar a la lámina 2, lo cual se puede apreciar con la ayuda de las dos **líneas intermitentes y paralelas trazadas en el gráfico B31**, dicha pendiente cambió en el momento en que empezó a desprenderse todo el bloque izquierdo (lado "A") de la lámina 1 hasta su separación total del hormigón.



Esquemas de ubicación de las galgas de deformación sobre las láminas de Carbono

FOTOS DE ENSAYO CAR-TRI-UNIÓN X No. 01

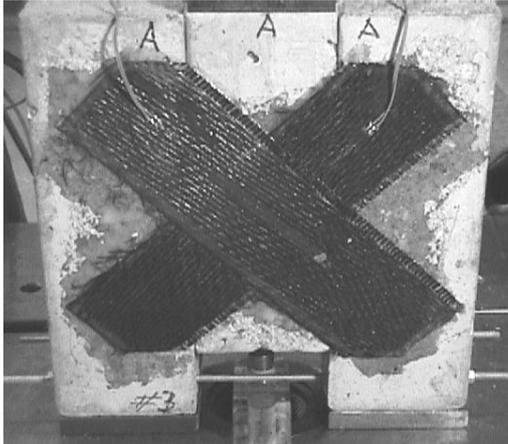


Fig. B84 Esta foto muestra el lado "A" de la probeta previamente a su ensayo.

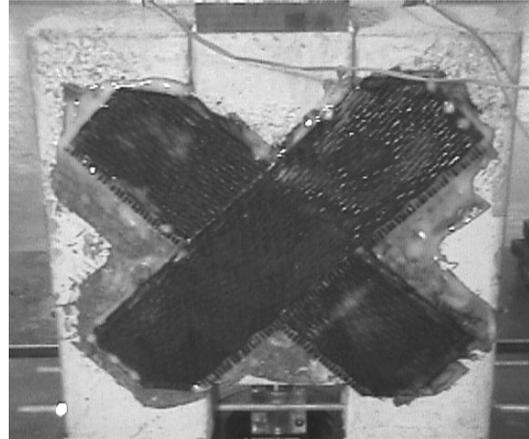


Fig. B85 Foto del lado "B" sin instrumentar antes del ensayo,

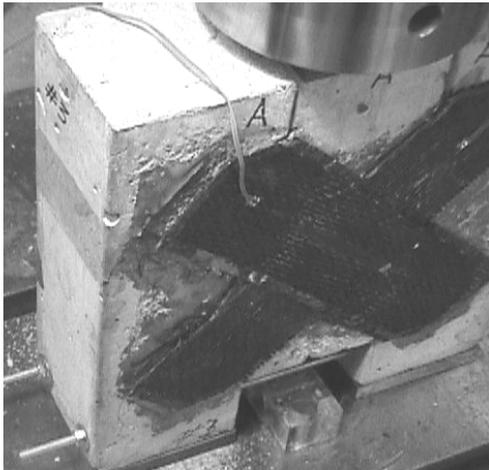


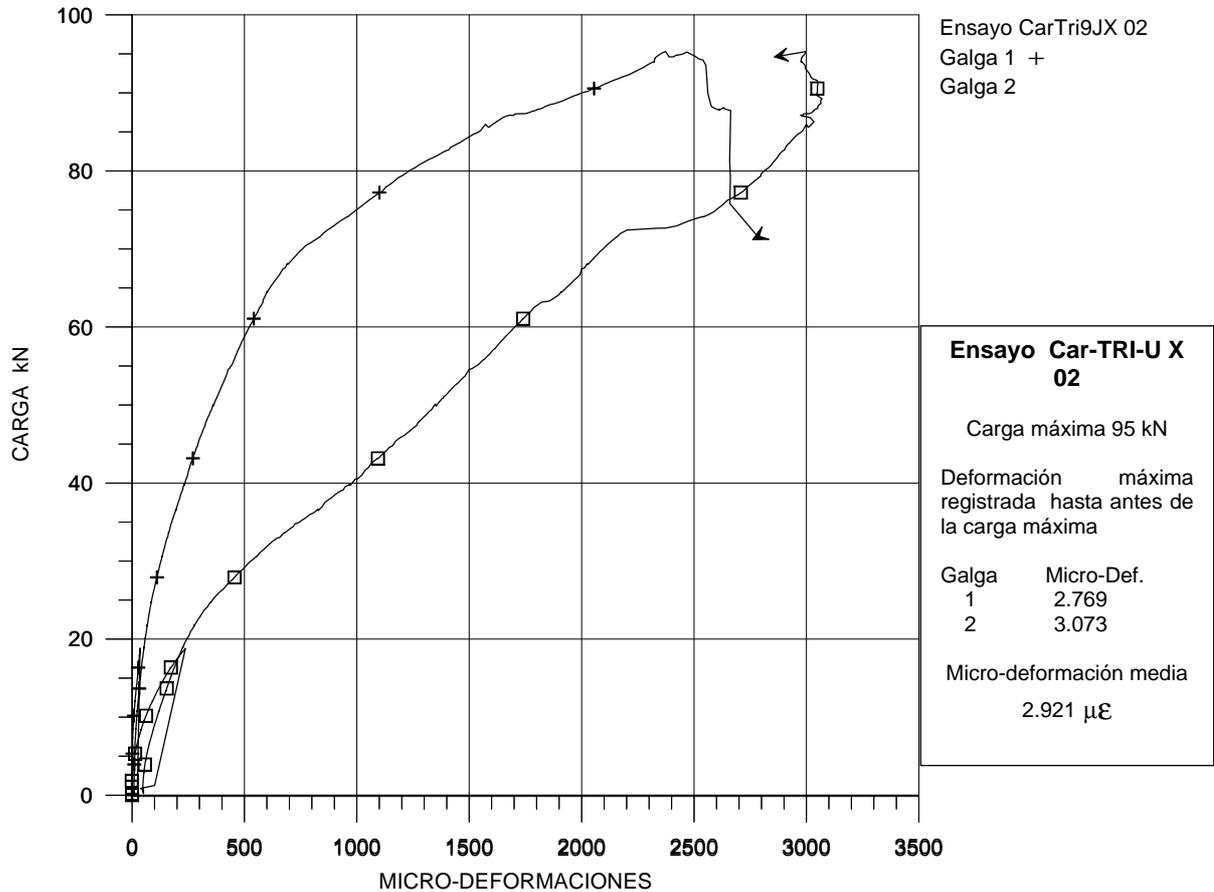
Fig. B86 Foto lado "A". Aquí se puede observar el desprendimiento de ambas laminas del bloque izquierdo



Fig. B87 Esta foto muestra el lado "B" de la probeta y la parte interna de las láminas del lado "A" en las cuales se observa que la lamina No.1 presento una mejor adherencia, ya que desgarró el hormigón uniformemente sobre toda la superficie de contacto lámina- hormigón.

GRÁFICO B32 ENSAYO CAR-TRI-U X No. 02

GRAFICA CARGA VS MICRO-DEFORMACIONES No. 2X
 ENSAYO A CORTANTE EN ESPECIMEN DE HORMIGON SIN FRICCION
 UNIDO CON LAMINA DE CARBONO EN "X". DOSIFICACION 09/JUN/99



Descripción global del Ensayo CAR-TRI-U X 02

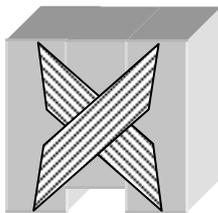
De la misma forma que el ensayo X 01 la lámina con la galga No.2 está sobrepuesta a la lámina con la galga No.1.

Los resultados en ambos ensayos fueron muy similares.

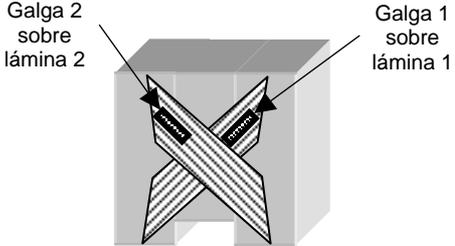
La carga máxima obtenida fue la misma (95,00 kN)
 La pendiente de rigidez fue muy similar en ambos ensayos Car-Tri-U X.

En este segundo ensayo se registro el mismo comportamiento que el primero. Las láminas totalmente adheridas sobre la superficie de hormigón en la probeta, son las que se deformaron mas lentamente, registrando una mayor pendiente de rigidez, LO CUAL SE PUEDE OBSERVAR en los gráficos B31 Y B32.

Lado A



Lado B



Esquemas de ubicación de las galgas de deformación sobre las láminas de Carbono

FOTOS DE ENSAYO CAR-TRI X 02

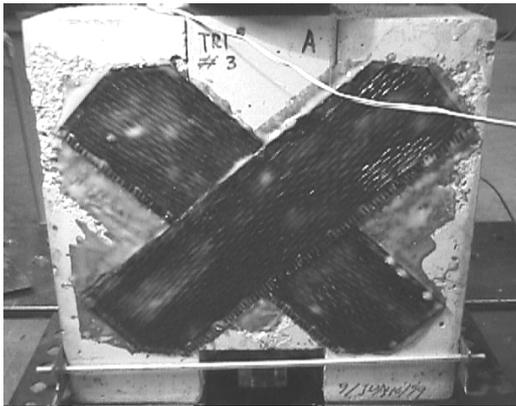


Fig. B88 Esta foto muestra el lado "A" de la probeta sin instrumentar previamente al ensayo.

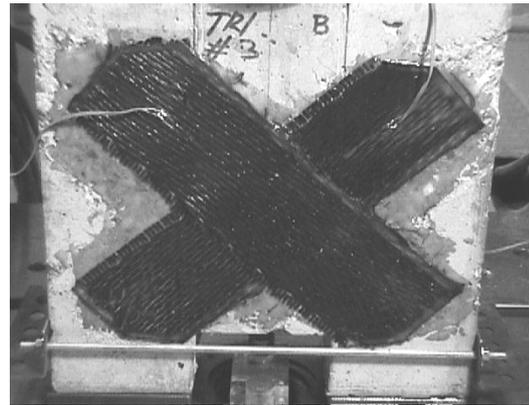


Fig. B89 Lado "B" instrumentado. Foto previa al ensayo.

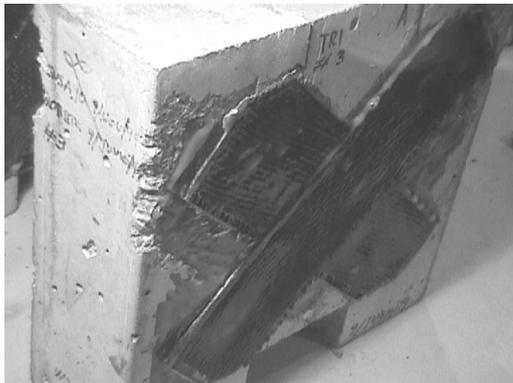


Fig. B90 Ambas láminas del lado "A" de la probeta se desprendieron del lado izquierdo, manteniéndose unidos los bloques central y derecho

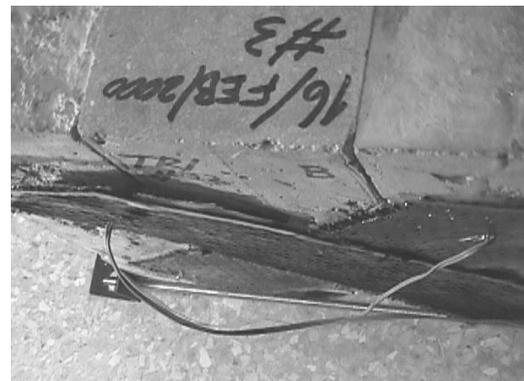


Fig. B91 La foto muestra el desgarramiento inicial de la lámina del extremo superior izquierdo, posteriormente las láminas se desprendieron de los bloques izquierdo y central.

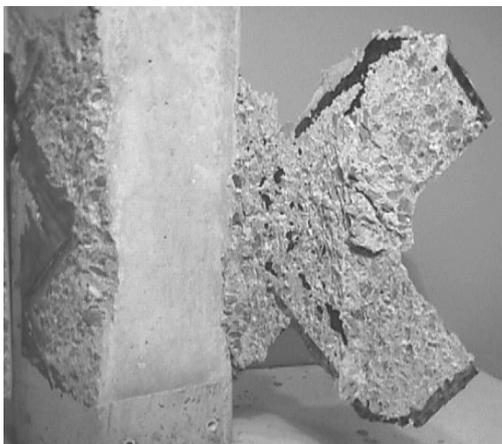


Fig. B92 Esta foto muestra el desgarre del hormigón del lado "B" Nuevamente se puede apreciar que en la unión entre bloques se desgarro mayor cantidad de hormigón.

