

9916

CONVENIO ENTRE LA FACULTAD DE INGENIERIA, EL INSTITUTO DE ESTRUCTURAS Y TRANSPORTE Y LA INTENDENCIA MUNICIPAL DE MONTEVIDEO.

En Montevideo, a los catorce días del mes de diciembre de mil novecientos ochenta y ocho, por una parte la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República, representada por el Decano, Ing. Luis A. Abete, y por otra parte la Intendencia Municipal de Montevideo, representada por el Sr. Intendente Municipal Ec. Julio Iglesias Alvarez y el Secretario General, Dr. Fernando Scrigna, suscriben el presente Convenio complementario.-----

1. Antecedentes. Este Convenio complementario se inscribe en el Convenio General, firmado por las partes, el quince de julio de mil novecientos ochenta y ocho, de acuerdo a lo previsto en su numeral segundo.-----

2. Objetivo. Por intermedio del Instituto de Estructuras y Transporte de la Facultad de Ingeniería (I.E.T.) ésta se compromete a estudiar el comportamiento de una junta DRESSER sometida a solicitaciones de tracción, compresión y flexión y el comportamiento de los zunchos de fijación de los diafragmas de los cabezales en cuanto a los desplazamientos para esfuerzos longitudinales, transversales y flectores, y en cuanto a su comportamiento frente a desviaciones en su forma de colocación, respecto a la ideal. Ambos elementos, juntas Dresser y Zunchos, pertenecen al emisario subacuático de la ciudad de Montevideo, actualmente en ejecución por la empresa ECOGESA por encargo de la Intendencia Municipal de Montevideo.

2.1. Ensayos sobre la junta Dresser

2.1.0.1. Todos los ensayos serán realizados 24 horas después - del apriete de los bulones y el objetivo será la definición de la relación carga-deformación y de la carga máxima admisible - en la junta.-----

2.1.0.2. En todos los ensayos uno de los diafragmas quedará fijo, y el otro será deslizante sobre teflón y acero.-----

2.1.0.3. Se tomarán las medidas de las cargas aplicadas y las deformaciones producidas hasta la "rotura" de la junta, consi-derando como tal el momento en que las juntas de los tubos se toquen (en compresión y en flexión) o que el aro de neopreno de la junta deslice respecto al tubo del emisario sobre el cual - está montado.-----

2.1.0.4. Los ensayos buscarán determinar el comportamiento ---"instantáneo" de la junta, graficado en diagramas fuerza-defor-mación.-----

2.1.0.5. En todos los ensayos se tratará de llegar al máximo - valor establecido de la carga, en varios ciclos de carga-des--carga efectuándose medidas en cada uno de ellos. Cada ciclo --tendrá, a su vez, un valor máximo creciente.-----

2.1.0.6. Finalizado cada ensayo, se desmontará la junta Dresser y se la observará en busca de daños. Después de realizado el -re-montaje de la junta se aguardará, en todos los casos, 24 ho-ras, para la realización del ensayo siguiente.-----

2.1.0.7. La medición de cargas se hará con manómetros y dina-mómetros. La medida de las deformaciones se hará con comparado-res, cartabones, elongámetros mecánicos.-----

2.1.1. El ensayo de tracción de la junta se hará aplicando -- tres cargas iguales de hasta 20 toneladas dispuestas a 120° - entre los diafragmas que soportan los tubos.-----

2.1.2. Los ensayos en compresión de la junta se harán aplican do tres cargas iguales de hasta 20 toneladas dispuestas apro ximadamente a 120° , con cilindros hidráulicos externos a los diafragmas y equilibrados en seis barras de acero, DYWIDAG.--

2.1.3. Los ensayos en flexión de la junta se harán disponien do puntuales de acero entre los diafragmas suficientemente re sistentes para fijar un eje de flexión, aplicando, la flexión eventualmente con dos cilindros hidráulicos de hasta 20 tone ladas c/u dispuestos normalmente a dicho eje de flexión,-----

2.2. Ensayos sobre el zuncho de fijación de los diafragmas a los cabezales.-----

2.2.0.1. Se investigará el diagrama tensión-deformación hasta la rotura, correspondiente al acero del zuncho, (su tensión -- de rotura y su tensión de fluencia).-----

2.2.0.2. Los ensayos se limitarán a desplazamientos del dia-- fragma respecto del cabezal compatibles con la distorsión --- máxima admisible de los apoyos de neopreno zunchado, midiéndo se las deformaciones longitudinales, transversales y angulares del diafragma. En todos los ensayos se considerará alcanzada la rotura cuando el apoyo de neopreno zunchado llegue a la -- máxima distorsión.-----

2.2.0.3. Se investigará el estado final del zuncho, especial mente en cuanto a secciones plastificadas total o parcialmen te, y a la carga remanente de sujeción.-----

2.2.0.4. Las cargas se aplicarán con reacción externa, con eslingas, midiéndose las fuerzas con dinamómetros de extensión. Las cargas límites son las de proyecto.-----

2.2.0.5. La fuerza en el bulón de sujeción se medirá con elongómetros de resistencia eléctrica (strain-gages), los desplazamientos del diafragma con comparadores y cartabones.-----

2.2.0.6. Se intentará la utilización de barnices frágiles para la investigación primaria de los puntos de fluencia.-----

2.2.0.7. En los puntos más comprometidos del zuncho se colocarán elongómetros mecánicos o de resistencia eléctrica para medición de las deformaciones específicas.-----

2.2.0.8. Los ensayos buscarán determinar el comportamiento "instantáneo" de la unión diafragma-cabezal, graficado en diagramas fuerza-deformación. En todos los casos se realizarán varios ciclos carga-descarga.-----

2.2.1. Las cargas a aplicar serán:

2.2.1.1. Carga longitudinal inferior - llamada "corte longitudinal".-----

2.2.1.2. Carga transversal inferior - llamada "corte transversal".-----

2.2.1.3. Carga transversal superior - llamada "flexión y corte transversal".-----

2.2.2. Las cargas definidas en el 2.2.1 se aplicarán a las situaciones siguientes:

2.2.2.1. Posición ideal en el zuncho centrado en la canaleta - y el estribo del zuncho centrado en el bulón (tres ensayos; -- con las cargas 2.2.1.1., 2.2.1.2, 2.2.1.3).-----

2.2.2.2. Posición en que el bulón y el estribo quedan longitudinalmente excéntricos en el mismo sentido y el eje del tubo, horizontal (dos ensayos 2.2.1.1, 2.2.1.2).-----

2.2.2.3. Posición en que el bulón y el estribo tienen excen--
tridades opuestas y el eje del tubo horizontal. (dos ensa--
yos 2.2.1.1, 2.2.1.2).-----

2.2.2.4. Posición en que el bulón y el estribo están centra--
dos uno con el otro, y el eje del tubo no es horizontal (dos
ensayos: 2.2.1.1, 2.2.1.2).-----

3. Obligaciones de las partes.-----

3.1. El I.E.T. proyectará todos los dispositivos e instalacio
nes para realizar los ensayos enumerados en los párrafos --
2.1.1, 2.1.2, 2.1.3 y 2.2.2.1, 2.2.2.2, 2.2.2.3, 2.2.2.4.-----

3.2. El I.E.T. suministrará los elongómetros mecánicos, compa
radores, cartabones, dinamómetros, cilindros hidráulicos, bom
ba de presión, manómetro y placas de teflón necesarios a la -
ejecución de los ensayos indicados en los párrafos 2.1.-----

3.3. El I.E.T. suministrará los elongómetros mecánicos, compa
radores, cartabones, dinamómetros, elongómetros eléctricos --
(strain-gages) y barnices frágiles necesarios a la realiza---
ción de los ensayos indicados en los párrafos 2.2.2.-----

3.4. El I.E.T. hará una planificación detallada de los ensa--
yos, dirigirá el montaje de los prototipos a ensayar, coloca
rá todos los "Strain-gages" con materiales y técnicas adecua
das, aplicará los barnices frágiles, colocará en posición to
dos los aparatos de medida, colocará los aparatos para aplica
ción de las cargas, realizará todas las lecturas de todas las

medidas de cargas y deformaciones, y documentará todo eso fotográficamente y registrando las lecturas en planillas apropiadas, todo eso con personal especializado propio y la ayuda de personal auxiliar suministrado por la Intendencia Municipal de Montevideo en cantidad a determinar de común acuerdo.-----

3.5. El I.E.T. hará un informe final, descriptivo de todas las tareas y medidas realizadas, con la información necesaria para la correcta interpretación de los resultados obtenidos.-----

3.6. E. I.E.T. facilitará la información requerida por la Intendencia Municipal de Montevideo en cualquier etapa del estudio, referida a los criterios utilizados y a resultados parciales obtenidos.-----

3.7. El informe final referido en 3.5 incluirá conclusiones a que se llegue en los ensayos, en vista de los objetivos indicados en el parágrafo 2.-----

4.1. La Intendencia Municipal de Montevideo por sí misma o por sus contratados suministrará locales aptos o la protección necesaria para la realización de los ensayos.-----

4.2. La Intendencia Municipal de Montevideo suministrará por sí misma o por sus contratados las barras Dywidag, con sus tuercas y arandelas y el cilindro hidráulico de puesta en carga de las mismas, las vigas metálicas para aplicación y medición de las fuerzas en el ensayo a compresión, ancladas en las barras Dywidag, los puntales metálicos para absorción de la fuerza directa en el ensayo a flexión y sus accesorios, platinas, tuercas, neoprenos, las chapitas para fijación de los comparadores y para puntos de medida de los cartabones y su colo-

cación.

- La plataforma de servicio para realizar las medidas y para observación del comportamiento de todas las piezas.-----
- Soportes de los equipos de aplicación y medida de fuerza: - cilindros hidráulicos, dinamómetros y suplementos.-----
- Los prototipos a ensayar constituidos por tubos, diafragmas, cabezales, juntas, zunchos, etc.-----
- Elementos para iluminación artificial eventual.-----
- Los equipos para aplicación de las cargas de los ensayos indicados en el parágrafo 2.2.1.-----
- Energía eléctrica en 200V en los sitios de los ensayos.-----

4.3. La Intendencia Municipal de Montevideo realizará, por personal propio o contratado el montaje y desmontaje del prototipo de ensayo.-----

En montaje y desmontaje de las juntas y zuncho, personal para auxiliar en el movimiento de equipos y dispositivos, en cantidad fijada de común acuerdo.-----

Picará los diafragmas en los tres puntos donde se colocan los comparadores, previniendo interferencia entre unos y otros (parágrafos 2.1.1., 2.1.2 y 2.1.3).-----

4.4. Realizar los pagos de acuerdo a lo especificado en el parágrafo 6.-----

5. Plazos.

5.1. Efectuados todos los suministros previos, indicados en el parágrafo, las partes de común acuerdo, fijarán el día y hora de comienzo de los ensayos y los días de montaje y desmontaje de todos los dispositivos y estabilización de la junta y los -

días de realización de los ensayos.-----

5.2. Después de acabados todos los ensayos, el I.E.T. dispondrá de un plazo de cuatro semanas para la realización del correspondiente informe, indicados en el parágrafo 3.5.-----

6. Precio y Forma de Pago

6.1. El precio total es de N\$ 8:000.000,00. (ocho millones de nuevos pesos) discriminados en N\$ 3:200.000,00 (tres millones doscientos mil nuevos pesos) para los ensayos correspondientes a la junta Dresser y N\$ 4:800.000,00 (cuatro millones ochocientos mil nuevos pesos) para los correspondientes al zuncho.-----

6.2. La Intendencia Municipal de Montevideo pagará a la Facultad de Ingeniería el valor establecido en 6.1 mediante depósitos en la cuenta corriente No. 32484/0101 "Convenios" del Banco República, Agencia Villa Biarritz, en la forma siguiente:

6.2.1 - N\$ 2:600.000,00 (dos millones seiscientos mil nuevos pesos) a la fecha de la firma de este Convenio.-----

6.2.2 - N\$ 1:200.000,00 (un millón doscientos mil nuevos pesos) en el día siguiente a la comunicación del I.E.T. de la conclusión de los ensayos de la junta Dresser.-----

6.2.3 - N\$ 1:600.000,00 (un millón seiscientos mil nuevos pesos) en el día siguiente a la comunicación del I.E.T. de la conclusión de los ensayos del zuncho.-----

6.2.4 - N\$ 2:600.000,00 (dos millones seiscientos mil nuevos pesos) en el día siguiente a la entrega a la I.M.M. del informe final del I.E.T.-----

6.3. Los valores establecidos serán actualizados en la relación del I.P.C. del mes anterior a la fecha del pago y el del

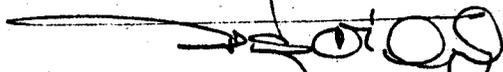
I.P.C. correspondiente al mes de setiembre de 1988.-----
Para constancia se suscriben dos ejemplares del mismo tenor en
el lugar y fecha indicados.-----



Ido. Civ. LUIS A. ABETE
DECANO



HC. JULIO CELESTINO ALVAREZ
INTENDENTE MUNICIPAL



Dr. FERNANDO SCRIGNA
SECRETARIO GENERAL