

PERITAJE TÉCNICO DE ESCUELA N° 45/171 DE  
MONTEVIDEO

Montevideo, 31 de octubre de 2002

GERENCIA DE INVERSIONES DE A.N.E.P.  
ÁREA DE OBRAS  
Arqta. Hilda Suárez  
Presente

**PERITAJE TÉCNICO DEL LOCAL DE ESCUELA N° 45/171 DE  
MONTEVIDEO – NICARAGUA 2283.**

Este informe se basa en inspecciones oculares realizadas en sitio el 6 y el 16 de agosto de 2002, y en documentación existente de los locales de la escuela.

Los antecedentes disponibles son:

- Tres planos de estructura de Escuelas N°45 y 95 Barrio “La Comercial” – Montevideo de fecha: diciembre de 1940:  
AN°2873 – 6 – Cimientos-Hormigón Armado  
AN°2873 – 7 – Primer Entramado de Hormigón Armado  
AN°2873 – 8 – Segundo Entramado de Hormigón Armado (Azotea)
- Dos planos de recimentación con pilotes Mega sistema Franki, de la zona de hall de entrada con fecha de 15 de diciembre de 1974.
- Un plano de ampliación de un aula del sector de preescolares incluyendo fachada, corte, planta y detalles de estructura con fecha de 25 de julio de 1963.
- Informe de estructura realizado por el Ing. Nelson Landoni de julio de 1981.

**Descripción de la estructura:**

La escuela N°45/171 consta de una construcción original con fachada hacia la calle y tres salones de preescolares construidos posteriormente en dos etapas hacia el fondo del terreno.

La construcción original es de dos plantas y comprende: hall de acceso, dirección, salones de clase, salón multiuso, servicios higiénicos, vivienda del casero. La estructura de este local, (indicada en los tres planos de diciembre de 1940), consiste en losas de hormigón armado, la mayoría de bovedillas y las más pequeñas macizas, que se apoyan en vigas y en algunos muros que son portantes.

Las vigas descargan en pilares de hormigón que son de 20x20cm en general y de 25x25cm en el salón multiuso. La fundación de acuerdo a los antecedentes disponibles consiste en bases, pilares de fundación y vigas, no se indica característica del terreno de fundación ni el nivel de la misma.

Los salones de preescolares ubicados sobre la medianera izquierda del terreno se encuentran separados de la construcción original, se dispone solamente antecedentes de estructura de la ampliación de un aula realizada según planos de julio de 1963, en estos antecedentes aparece un detalle de fundación corrida con cubierta de losa maciza de hormigón de 10 cm de altura, muros portantes, y pilares de hormigón.

### Consideraciones sobre la estructura:

El estado general del edificio es aceptable, presentando algunas patologías como ser: rajaduras en distintos locales, presencia de humedades, hundimiento de pisos localizados en un área pequeña y desprendimiento de revocos. Ninguno de estos problemas observados pone en riesgo la estabilidad actual de la estructura.

El subsuelo de la zona donde está implantada la escuela es uno de los peores terrenos de fundación de Montevideo, prácticamente todas las construcciones del barrio presentan algún grado de deterioro provocado por movimientos del terreno. La arcilla que se encuentra en el lugar presenta una variación muy grande de su resistencia ante cambios de humedad, la rotura de caños de abastecimiento o de disposición de agua pueden hacer que la humedad del terreno aumente en forma muy importante, periodos de seca o de lluvia, pavimentación de los terrenos, nuevas edificaciones, etc. también modifican la humedad del terreno. Al aumentar la humedad baja la resistencia del terreno lo que puede provocar descensos del edificio.

El edificio de la escuela presentó problemas por estas deficiencias del terreno que llevaron a realizar trabajos de recimentación en algunos sectores del local. Consultado el Ing. Fernández de la empresa constructora de pilotes Franki, confirmó que dicha empresa había realizado los trabajos de recimentación con pilotes tipo Mega en la escuela tal como figuran en los planos del 15 de diciembre de 1974 en la zona de acceso. También se recimentó en abril de 1979 con el mismo sistema el volumen de servicios higiénicos ubicado en la fachada contra la medianera izquierda, (ver plano de relevamiento 6), colocando los pilotes numerados del 1 al 6 que aparecen indicados en el plano AN° 2873 - 6 - Cimientos-Hormigón Armado de diciembre de 1940. en este sector del edificio se realizaron trabajos de recimentación en abril de 1979 consistente en la construcción de cuatro pilotes Mega bajo el muro de fachada y dos en la pared

lateral. Estos trabajos de recimentación dieron buenos resultados excepto en la zona de baños donde aparecen fisuras.

Algunas de las fisuras descritas en la nota solicitando la realización de un peritaje técnico se encontraban reparadas al 6 de setiembre de 2002, estas son: en el salón multiuso "grandes fisuras con presencia de humedad en ventana próximo a junta de dilatación en el sector escenario", (ver Foto I y Foto J), "paredes medianeras con grandes fisuras en paredes entre los elementos estructurales (pilares de hormigón); estructura combinada", (ver Foto B), fisuras en el interior del local de baños del frente, (ver Foto F).

### **Hundimiento de pisos:**

Sólo se observan hundimientos de pisos en el salón multiuso a la izquierda del escenario y a una distancia de un metro aproximadamente en el acceso a la cocina, (ver plano de relevamiento I), estos hundimientos son de alrededor de un metro cuadrado cada uno, en esa esquina baja desagüe de pluviales, es probable que una pérdida en la cámara o en el caño de bajada haya producido un arrastre del terreno lo que provocó el hundimiento. Se aconseja revisar la instalación sanitaria reparando las eventuales fugas para luego proceder al relleno del hueco existente con material granular adecuado compactando perfectamente en capas de 15cm., se realizará un hormigón pobre de contrapiso sobre el que se colocará nuevamente el pavimento.

### **Desprendimiento de revocos:**

En el primer salón de planta baja se desprendió revoque del cielorraso en un área de aproximadamente medio metro cuadrado, en este lugar aparecen expuestas las armaduras que presentan distintos grados de oxidación, (ver plano de relevamiento 2 y Foto A). No se observa presencia de humedad por lo que se puede presumir que un recubrimiento insuficiente de las armaduras las dejó expuestas a la acción de los agentes de la atmósfera, que causó la corrosión, con el consiguiente aumento volumétrico de los hierros que hizo saltar el revoque. Aunque no se observan otros desprendimientos de revoque se recomienda una revisión general de los cielorrasos para asegurarse que no hay más sectores con revocos flojos con peligro de caída.

Reparación aconsejada: se retirarán todos los revocos no adheridos perfectamente, si los hierros de la estructura quedan expuestos, se picará hasta descubrir el hormigón firme, eliminando todo el agregado suelto. Se limpiarán los hierros expuestos con cepillo de alambre o mediante arenado hasta retirar todo el óxido. La armadura perfectamente limpia se pintará con pintura especial antióxido. Todas las barras de refuerzo deberán quedar con un recubrimiento mínimo de 1.5 cm. de mortero de arena y portland 1:3. Luego se revocará nuevamente.



### Salón multiuso:

Fisuras en paredes medianeras, (ver plano de relevamiento 3 y Foto B), según los antecedentes (láminas AN°2873-6 y AN°2873-7), en la medianera no se proyectaron vigas de fundación por lo que se supone que este muro es anterior a la construcción de la escuela, en estos planos se indica una junta de dilatación separando la cubierta del salón multiuso del muro medianero, por esto es natural que se produzcan marcas entre la losa y pilares del SUM y la medianera, sería conveniente hacer una buña entre los elementos estructurales y el muro medianero para que se puedan mover independientemente. Se aconseja realizar una reparación completa de la azotea del salón multiuso, (actualmente existen reparaciones parciales con una terminación oscura), para impedir el pasaje de humedades y además lograr una adecuada protección térmica de la estructura a efectos de minimizar las dilataciones provocadas por variaciones de temperatura. Además se deberá corregir la impermeabilización de las juntas de dilatación.

En este salón el muro izquierdo del escenario, (ver plano de relevamiento 4 y Foto C), presenta una importante rajadura que aparentemente responde a problemas de fundación, las causas que lo provocaron pueden ser las mismas que ocasionaron los hundimientos de piso próximos, se recomienda su reparación y un seguimiento posterior por si reaparecen fallas en el lugar.

### Fisuras en fachada:

a) En la planta alta en la pared de terraza sobre el acceso al local, se observa una fisura a que arranca a 45° en el antepecho de una ventana, se recomienda su reparación y posterior control, (ver plano de relevamiento 5 y Foto D).

b) Pared lateral de los baños del frente, (ver plano de relevamiento 6 y Fotos E, F, G y H), tanto en la planta alta como en la planta baja de este muro portante se observan fisuras a 45°, las fisuras fueron reparadas recientemente en el interior de los baños no así en el exterior. En este sector del edificio se realizaron trabajos de recimentación en abril de 1979 consistente en la construcción de cuatro pilotes Mega bajo el muro de fachada y dos en la pared lateral. Estos pilotes aparecen indicados en la lámina AN°2873-6.

De volver a marcar las fisuras reparadas se podrían encarar trabajos de recimentación complementarios a los ya realizados consistentes en recalzar los pilotes Mega bajo este muro numerados 5 y 6 y eventualmente construir otro pilote bajo el mismo muro próximo a la viga 28.

### Aulas de preescolares:

Se observan fisuras en la medianera debidas probablemente a asentamientos de fundación, (ver plano de relevamiento 7 y Foto L), no hay

antecedentes de estructura de este sector, una posible solución sería la colocación de pilotes Mega bajo el muro medianero.

Se aprecian diferencias de nivel entre el pavimento exterior y el de las aulas por asentamientos diferentes que deben ser corregidos por lo menos frente a las puertas de acceso a las aulas.

En la unión entre la ampliación y las aulas construidas originalmente aparecen fisuras en la losa y en los dinteles, (ver plano de relevamiento 8 y Foto K), no se indica en los antecedentes la realización de una junta entre las aulas existentes y la ampliación, al no haberse realizado ésta se formalizó espontáneamente al aparecer tensiones debidas a la retracción de fraguado y dilataciones térmicas.

### Conclusiones:

Los problemas observados no constituyen una amenaza a la estabilidad de las edificaciones.

### Revoques:

Los desprendimientos de revoques pueden provocar accidentes por lo que es prioritario encarar la reparación de los mismos y resolver los problemas que los ocasionan (humedades, juntas de dilatación mal resueltas).

### Humedades:

Se deberán reparar o rehacer las impermeabilizaciones de los locales que presentan problemas.

### Fisuras:

Algunas se encontraban reparadas al realizar la inspección, en general se recomienda su reparación y analizar su posterior evolución. Se dan indicaciones específicos en casos particulares.

### Recimentación:

En la zona de baños (6, Foto G), y en la pared medianera de las aulas de preescolares (7), las fisuras que se observan parecen deberse a problemas de fundación, de aparecer nuevamente después de ser reparadas se pueden realizar trabajos de recimentación con pilotes tipo Mega.

Sin otro particular saludo a Ud. muy atentamente



Ing. Daniel Rapetti

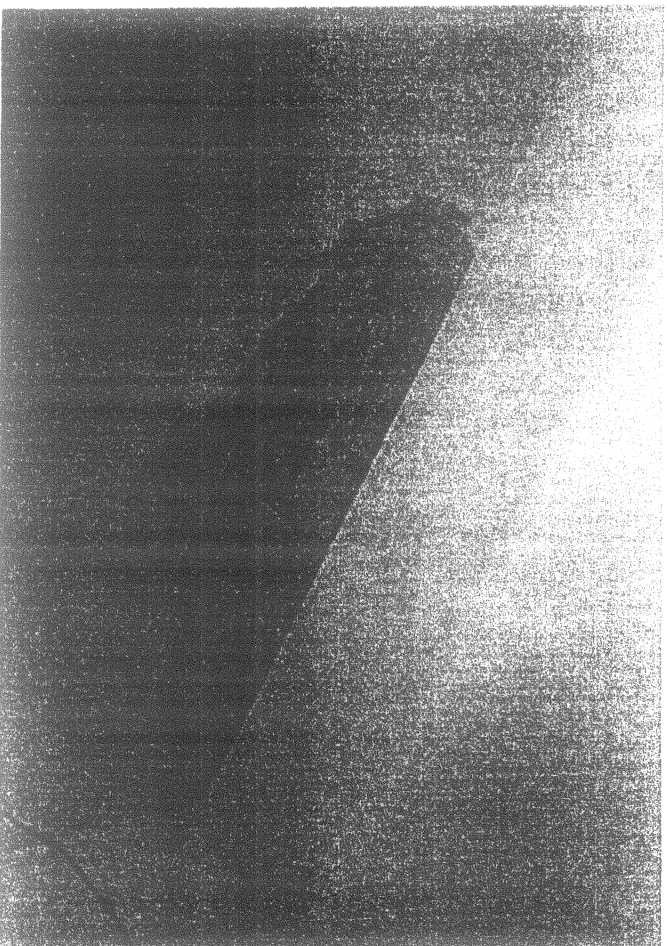


Foto A.- Desprendimiento de revocos en aula.

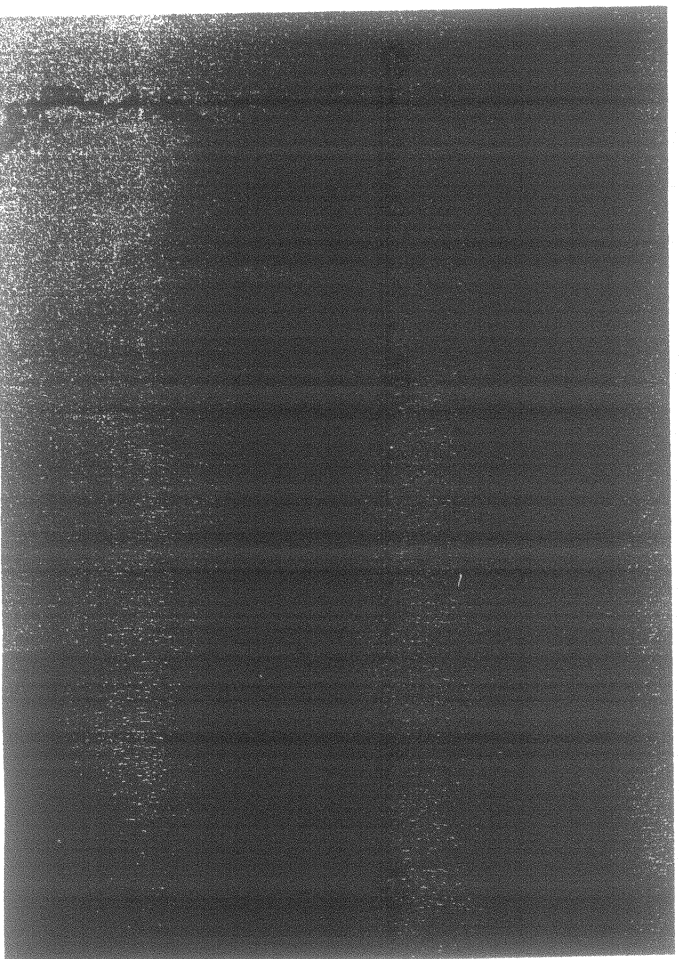


Foto B.- Medianera salón multiuso.

DANIEL W. RAPETTI

INGENIERO CIVIL

DIONISIO ORIBE 3332, TEL. 489 4004

MONTEVIDEO

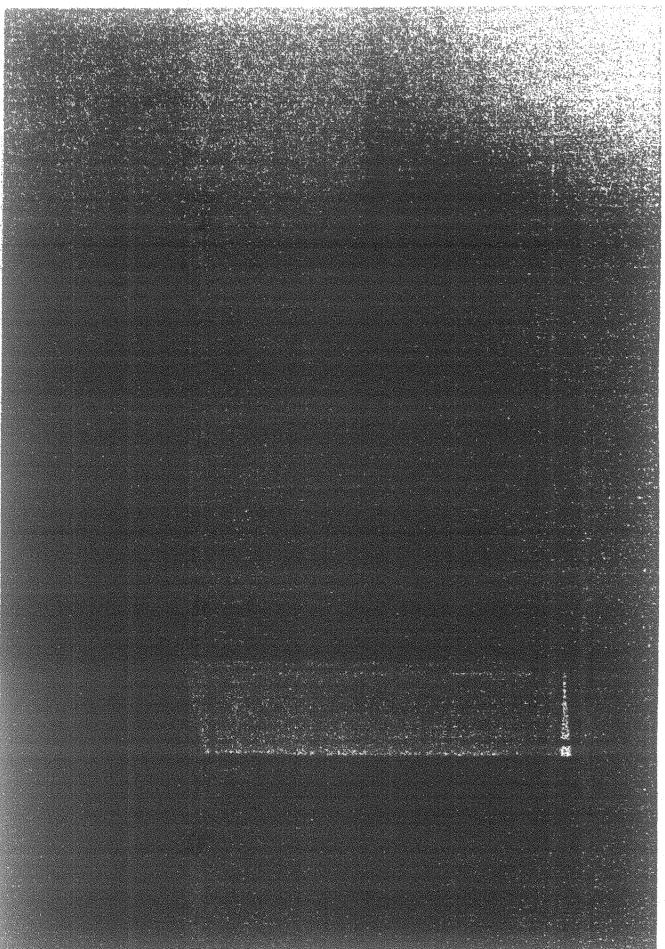


Foto C.- Muro escenario salón de usos múltiples.

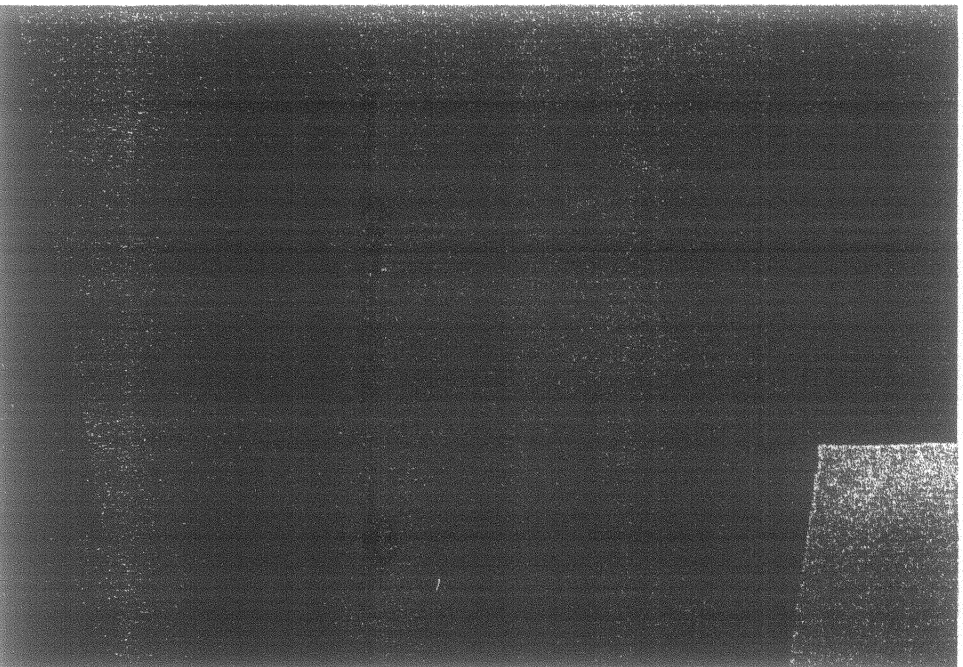


Foto D.- Ventana fachada planta alta.



DANIEL W. RAPETTI  
INGENIERO CIVIL

DIONISIO ORIBE 3332, TEL. 480 4004  
MONTEVIDEO

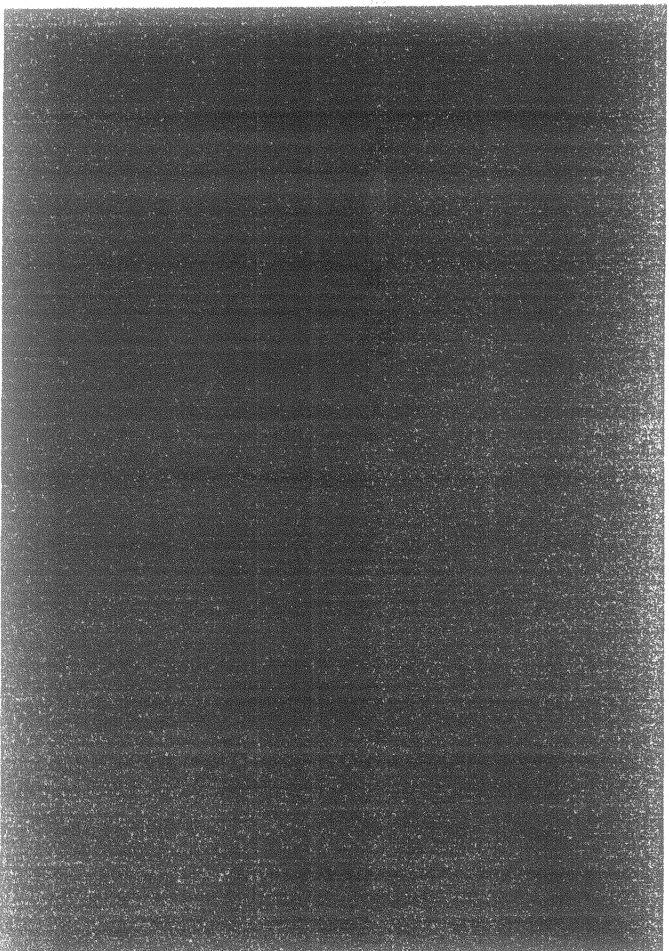


Foto E.- Techo baños planta alta.

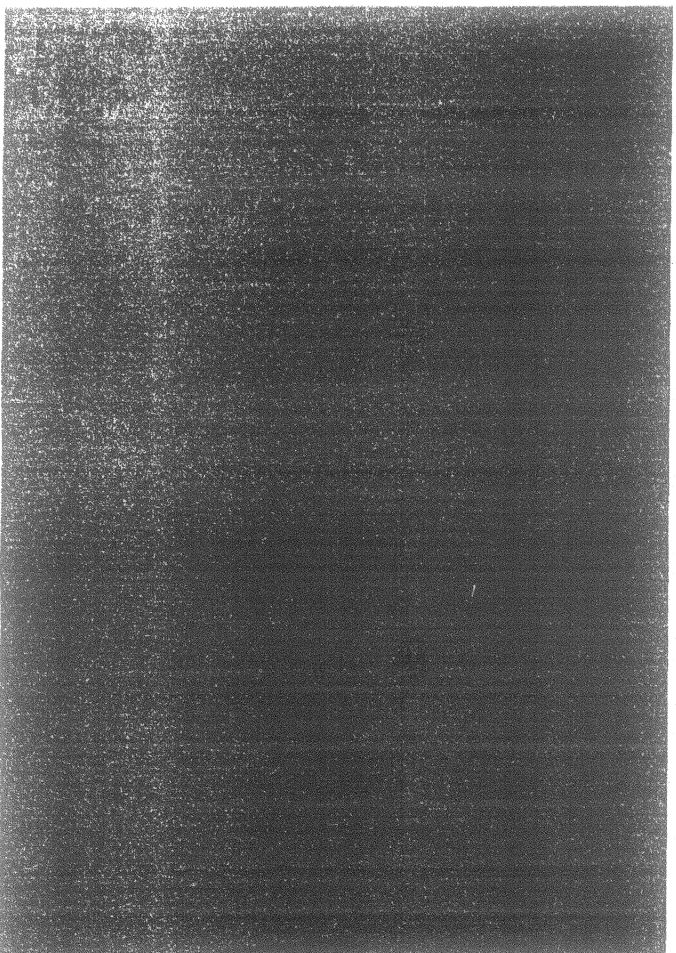


Foto F.- Baños planta alta.

DANIEL W. RAPETTI  
INGENIERO CIVIL

DIONISIO ORIBE 3332, TEL. 480 4004  
MONTEVIDEO

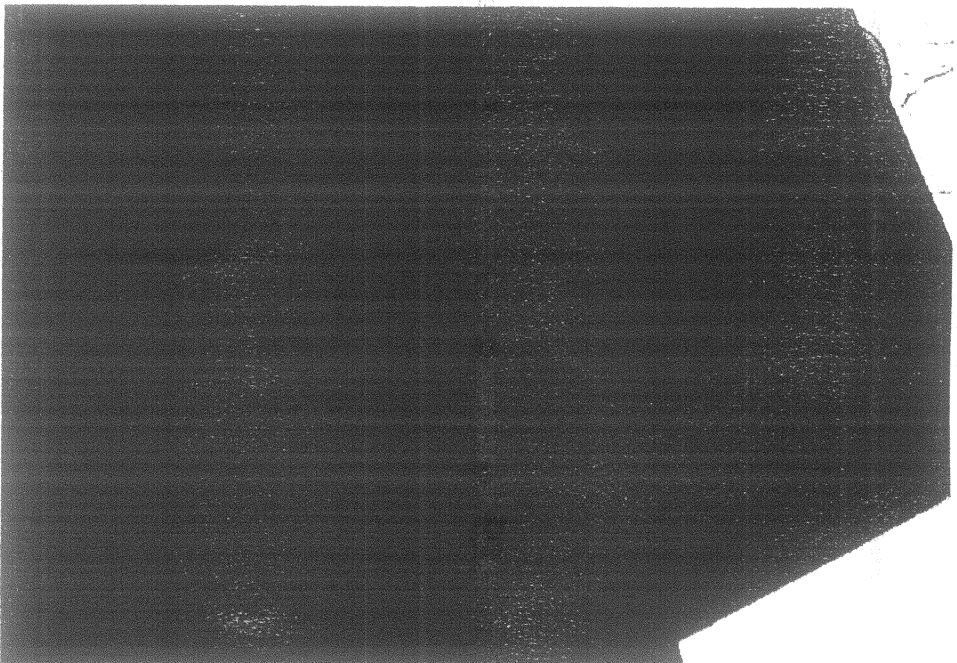


Foto G.- Pared lateral baños.

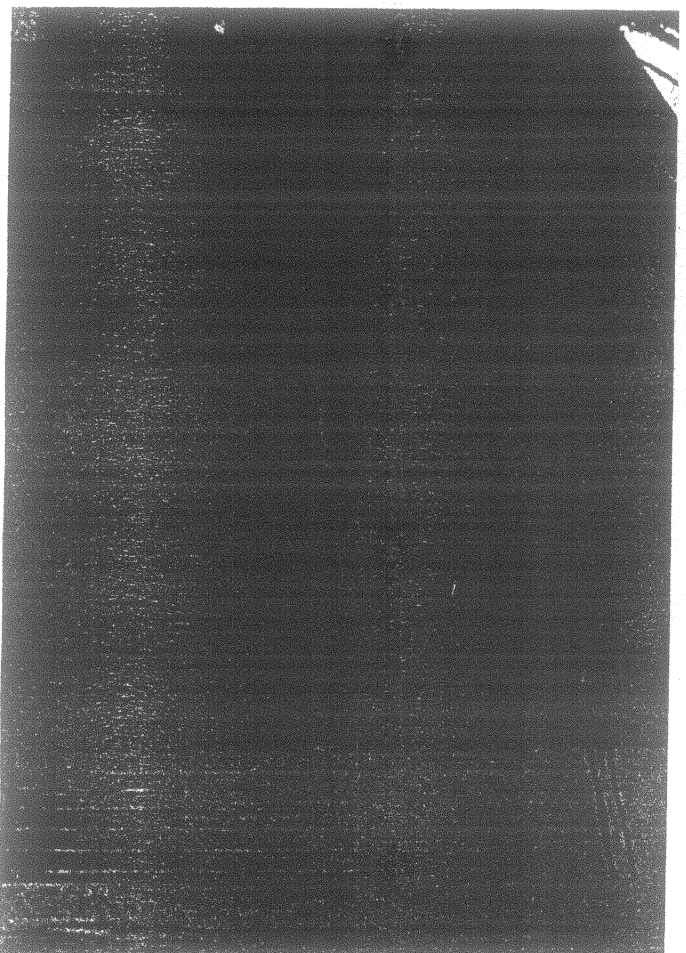


Foto H.- Fachada baños.

DANIEL W. RAPETTI  
INGENIERO CIVIL

DIONISIO ORIBE 3332, TEL. 480 4004  
MONTEVIDEO

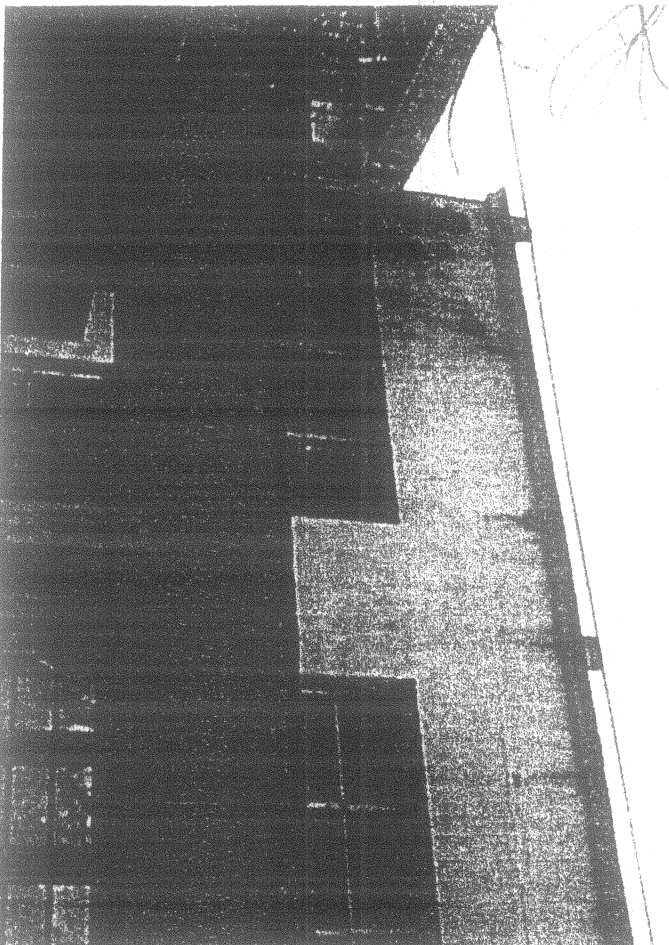


Foto I.- Fachada salón de usos múltiples

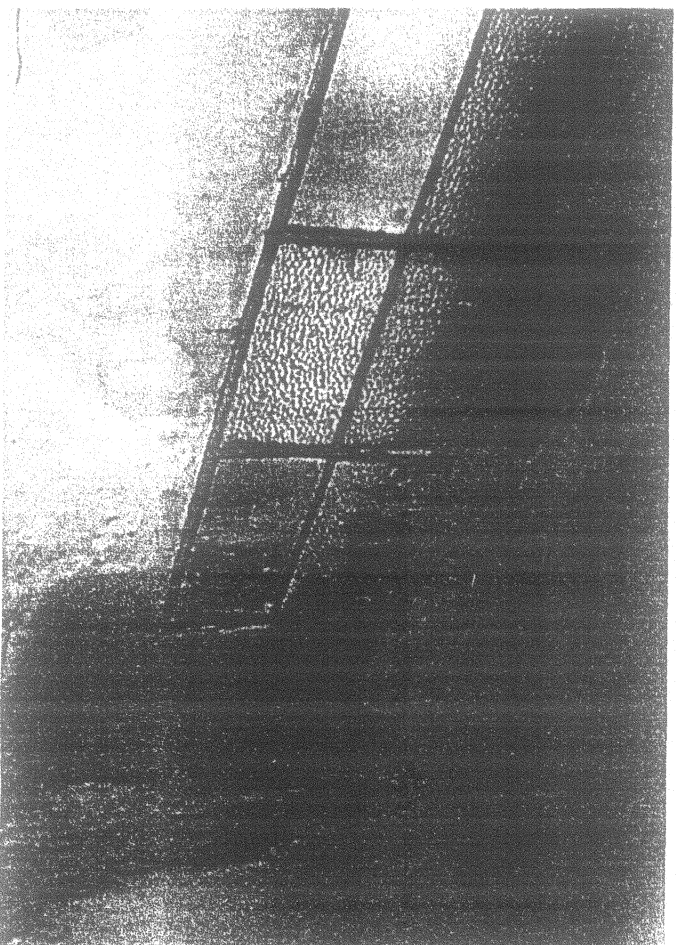


Foto J.- Salón de usos múltiples zona ventana sector escenario reparada.



DANIEL W. RAPETTI  
INGENIERO CIVIL

DIONISIO ORIBE 3332. TEL. 489 4004  
MONTEVIDEO

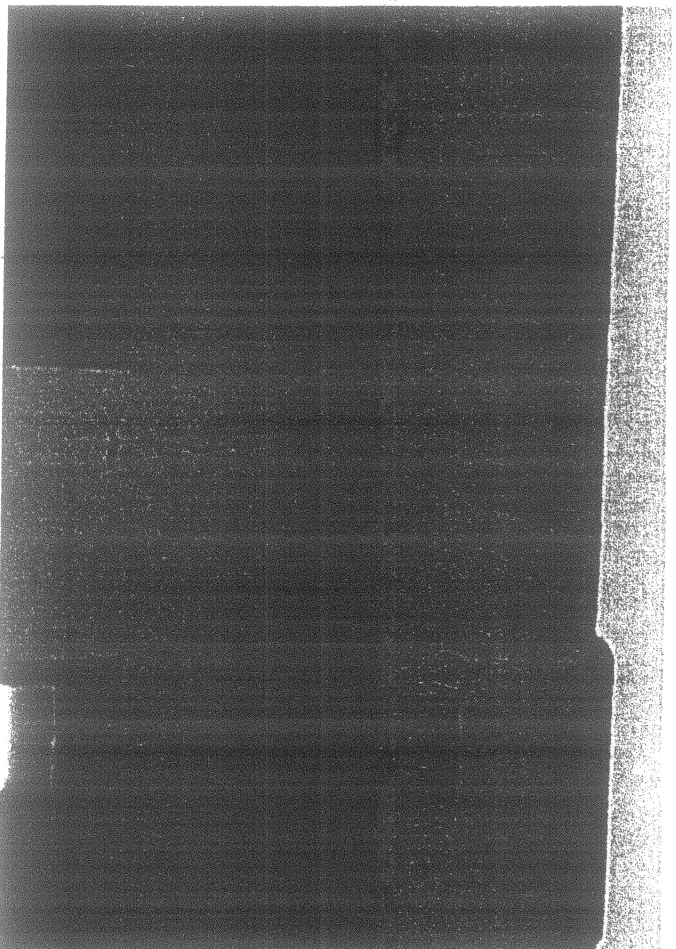


Foto K.- Prescolares, unión ampliación.

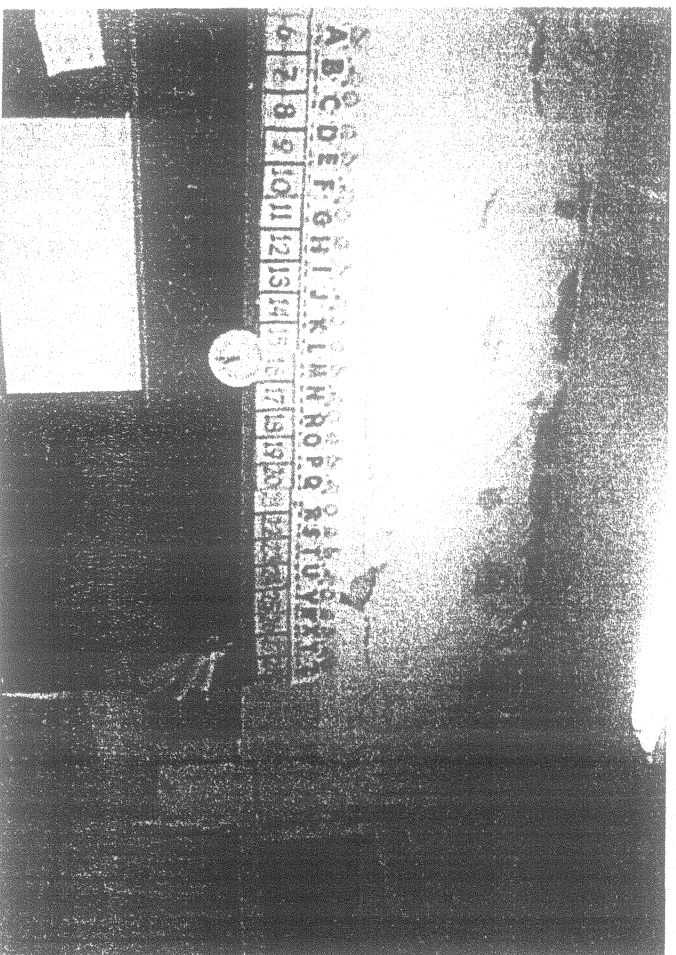


Foto L.- Medianera prescolares.