

**CÓD ÁREA** : AA

**EJECUTOR** : CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA CONSTRUCCIÓN, CITEC UBB.  
AVENIDA COLLAO 1202, CONCEPCIÓN

**CLIENTE**

**NOMBRE** : VEKA CHILE SPA

**DIRECCIÓN** : Casa Matriz Los Nogales #661, Lampa, Santiago, Chile.

**I. ANTECEDENTES**

Se informa sobre el ensayo de estanquidad al agua de una ventana de PVC. Trabajo solicitado al Centro de Investigación en Tecnologías de la Construcción CITEC de la Universidad del Bío-Bío, por Don Manuel Pascal C., en representación de la empresa VEKA CHILE SpA.

La puerta fue puesta por el cliente en el Laboratorio de Física de la Construcción de la Universidad del Bío-Bío, razón por la cual el Laboratorio no se responsabiliza del procedimiento de muestreo empleado.

**II. OBJETIVO DEL ENSAYO**

Conocer la estanquidad al agua de una ventana. Esta es la propiedad de una ventana cerrada de oponerse a las infiltraciones de agua, observadas en las condiciones de ensayo definidas en la NCh 891.

**III. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO SOMETIDO A ENSAYO**

La muestra de ventanas sometida a ensayo es la siguiente:

Tipo de Ventana : Ventana de PVC, Línea S21, corredera, dos hojas; 1 hoja fija y la otra móvil, cristal DVH incoloro 4mm/8mm/4mm de espesor, cierre tipo pestillo y manilla perfil PVC inserto a lo largo de perfil vertical. Altura del riel inferior 23mm.

Especificaciones técnicas : Según plano de armado y pauta de corte adjuntos, parte integrante de este Informe.

Dimensiones muestra : Ancho 1400mm; Alto 1400mm.

**Nota:** Especificaciones técnicas y planos entregados por el mandante.



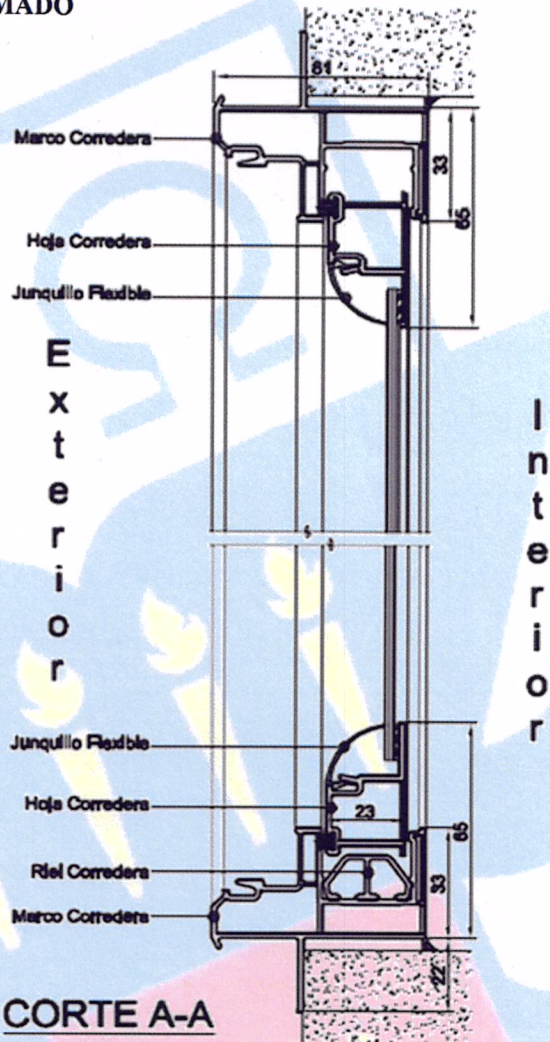
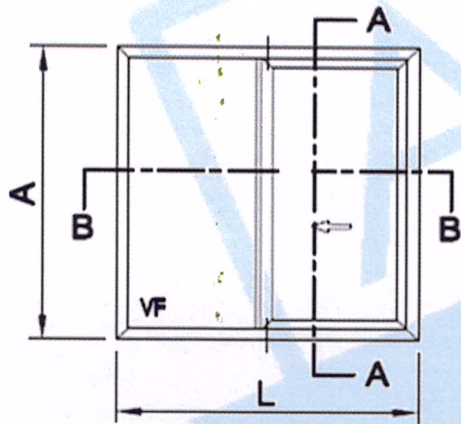
**CITECUBB**

CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN  
TECNOLOGÍAS DE LA CONSTRUCCIÓN  
UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

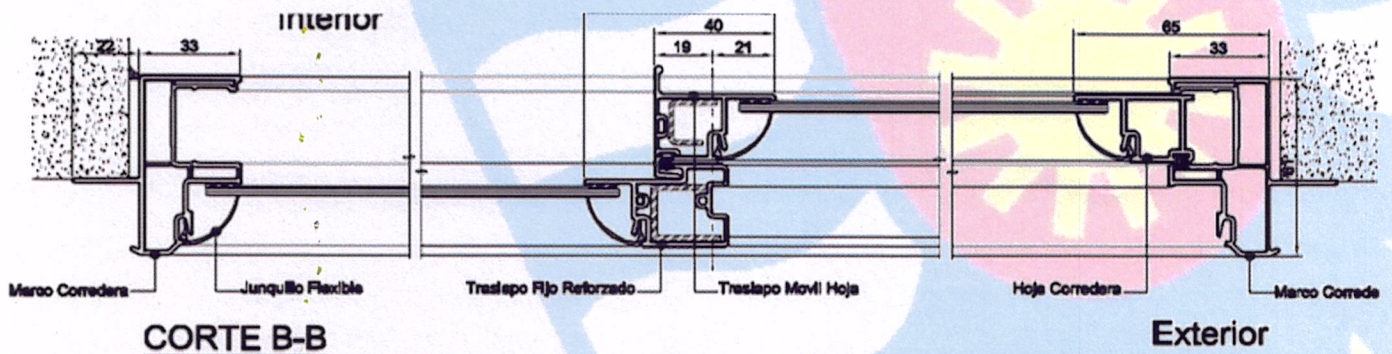
**INFORME DE ENSAYO**  
**ESTANQUIDAD AL AGUA DE VENTANAS**

N° INFORME	2970
FECHA EMISION	09.08.2019
N° DE PAGINA	2/5

**PLANO DE ARMADO**



**CORTE A-A**



**CORTE B-B**

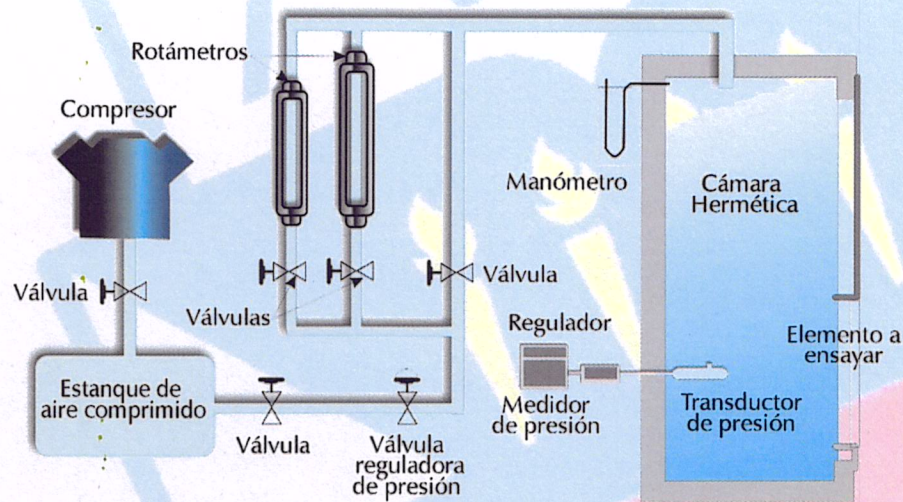
Nota: Planos de armado entregados por el cliente

#### IV. MÉTODOS Y EQUIPOS

Sirve el método que describe la Norma UNE EN 1027, equivalente al método de la NCh 891. El método consiste en proyectar una cantidad de agua y una presión de aire en las condiciones definidas en el ensayo, sobre la superficie exterior de la ventana y comprobar las infiltraciones de agua eventuales. Por infiltración se entiende la penetración continua o intermitente de agua en contacto con elementos de la construcción no previsto para ser mojados.

El ensayo consiste en rociar la ventana, aumentando la presión diferencial desde 0 hasta  $P_{m\acute{a}x}$ , en etapas de una duración de 15 minutos a 0 Pa y 5 minutos a presiones superiores. Las presiones tomadas de referencia son 0 - 50 - 100 - 150 - 200 - 300 - 400 y 500Pa.

Se utiliza una cámara dotada de una red neumática e hidráulica y los elementos de control y medición necesarios, donde se producen las sobrepresiones requeridas. La ventana se instala en la cámara y termina hasta su condición normal de empleo, fijándola de acuerdo a la práctica usual en obras. Un esquema del sistema experimental se muestra en Figura N°1.



**Fig. N°1: Esquema montaje experimental**

Se utiliza el método de rociado N°1 que describe la NCh 891, con la línea de boquillas a 150mm bajo de la línea de juntas horizontales más alta de la muestra. Las boquillas se regulan para proyectar un caudal real sobre la superficie de la muestra de  $0,75 \text{ l/m}^2 \text{ min}$ , conforme exige la Norma de Clasificación NCh 888.

#### V. CONDICIONES DE ENSAYO

El ensayo fue realizado el 02/07/2019. La temperatura del aire del laboratorio en el momento del ensayo fue de  $18^{\circ}\text{C}$  y de  $18^{\circ}\text{C}$  la del interior de la cámara.

## VI. RESULTADOS

Límite de estanquidad al agua. Método de rociado 1 con 0,75 l/min/ m<sup>2</sup>

Presión Diferencial (Pa)	Duración min.	Especificación
0	15	Bien
50	5	Bien
100	5	Bien
150	5	Bien
200	5	Bien
250	5	Bien
300	1	Falla
350	-	-
400	-	-
450	-	-
500	-	-

## VII. CONCLUSIONES Y OBSERVACIONES

El agua pasa por rebalse del riel inferior, al minuto de aplicada una presión de 300Pa (límite de estanquidad). En consecuencia, la ventana clasifica según grados de estanquidad al agua que define la Norma NCh 888 como ventana **15e (normal)**, y como ventana **25e** según método desarrollado en el Laboratorio de Física de la Construcción de la Universidad del Bío-Bío.

## VIII. ELEMENTOS DE VERIFICACIÓN

Línea	:	PVC Línea S21
Tipo	:	Corredera.
Dimensiones	:	1400mm de ancho x 1400mm de alto.
Cantidad de hojas	:	Dos.
Hojas móviles	:	Una.
Hoja fija	:	Una.
Tipos de cristal	:	DVH Incoloro.
Espesor cristal	:	4mm/8mm/4mm.
Tipo de cierre	:	Tipo pestillo.
Tipo de manilla	:	Perfil PVC inserto a lo largo de perfil vertical.
Perfiles empleados	:	De acuerdo a plano de armado del punto III del informe.

Altura de riel inferior lado interior : 23mm.

Altura perfil adosado a riel interior : No posee.

Despiches:

Interior : Dos de dimensiones 17mm x 4mm, ubicados a 25mm del perfil vertical derecho y a 25mm del perfil vertical izquierdo.

Exterior : Dos de dimensiones 27mm x 4mm, ubicados a 100mm del perfil vertical derecho y a 100mm del perfil vertical izquierdo.

Tipo de deflectores : No posee.

Tope estanco : No posee.

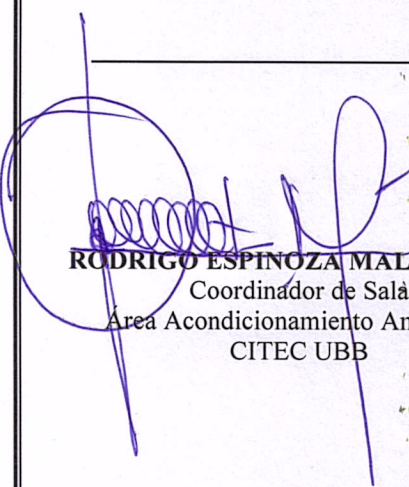
Felpa : Por todo el perímetro de la hoja móvil.

Burlete : No posee.

#### IX. OBSERVACIONES

**Nota(1)** : Los resultados obtenidos no avalan producciones (lotes de producción o lotes de inspección) pasadas, presentes o futuras y es aplicable solamente al elemento ensayado.

**Nota(2)** : La ventana ensayada queda a disposición de la autoridad fiscalizadora en el Laboratorio de Física de la Construcción de la Universidad del Bío-Bío.



**RODRIGO ESPINOZA MALDONADO**  
Coordinador de Sala  
Área Acondicionamiento Ambiental  
CITEC UBB



**ROBERTO ARRIAGADA BUSTOS**  
Jefe de Sala  
Área Acondicionamiento Ambiental  
CITEC UBB

**DE ARIEL BOBADILLA MORENO**  
Director CITEC  
Universidad del Bío-Bío