



**INTEMAC**

**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

REFERENCIA DEL DOCUMENTO: EX/OC-09024/E

FECHA: 2009-04-27

HOJA N° 1 DE 36

**ANEJO N° 3: RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN DE CALAS EN  
ESTRUCTURA**



METIRE UT SCIAS

**INTEMAC**

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

REFERENCIA DEL DOCUMENTO: EX/OC-09024/E

FECHA: 2009-04-27

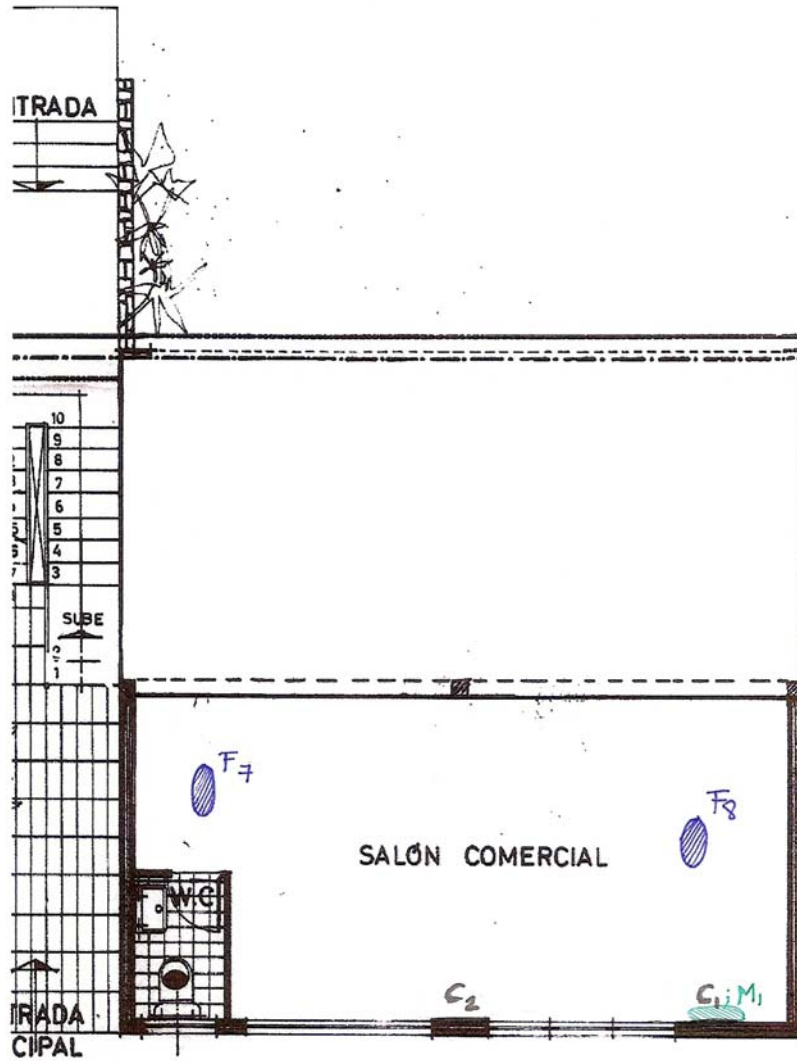
HOJA N° 2 DE 36

**A) CROQUIS DE PLANTA CON LA LOCALIZACIÓN Y TIPOLOGÍA  
DE LAS CALAS REALIZADAS**

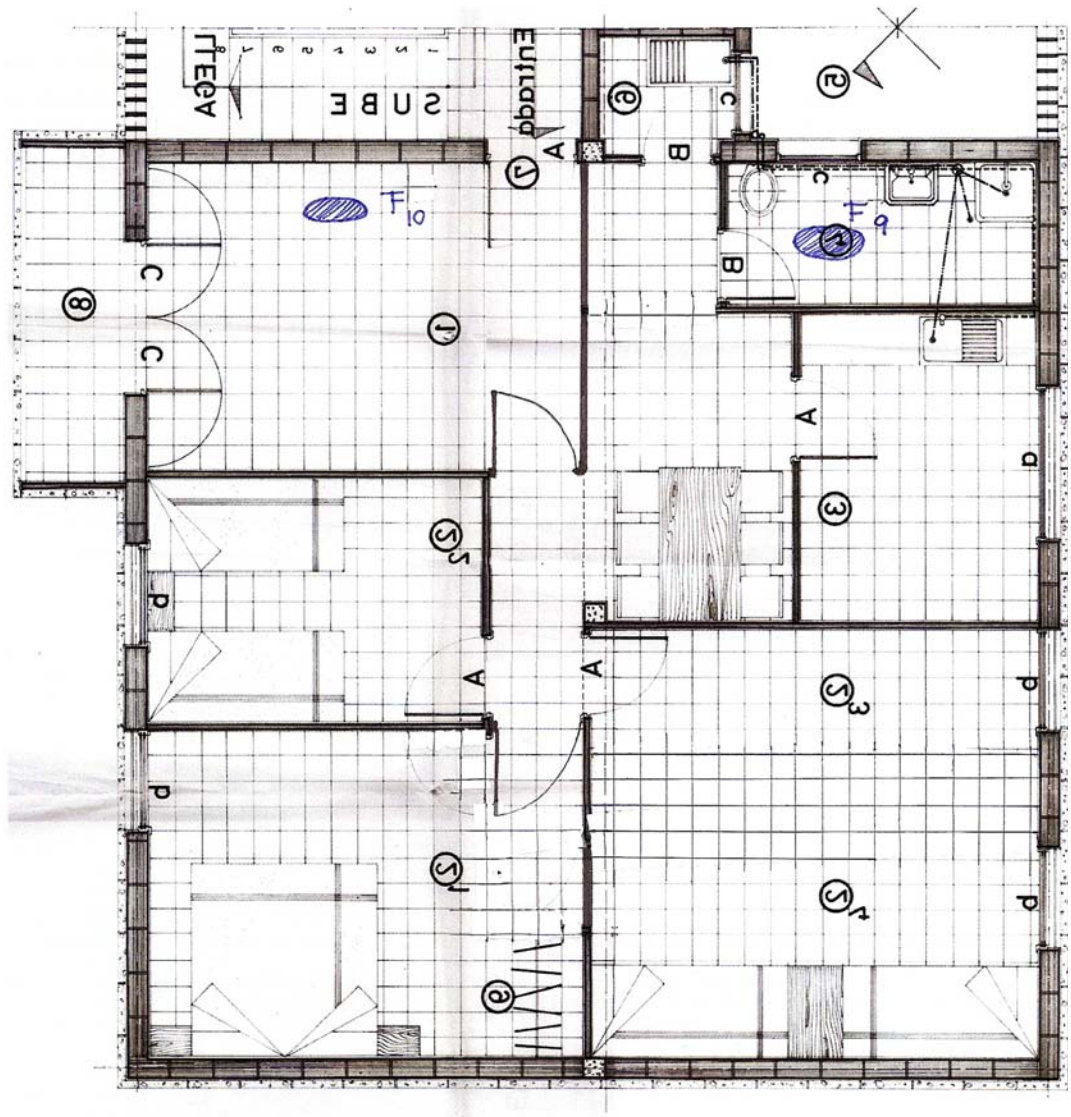
**Leyenda:**

- F*** Cala en forjado de techo de la planta señalada.
- M*** Cala en encuentro de muro y forjado en el techo de la planta señalada.
- V*** Cala en encuentro de viga y forjado en el techo de la planta señalada.
- C*** Cala a media altura en cerramiento de la planta señalada.

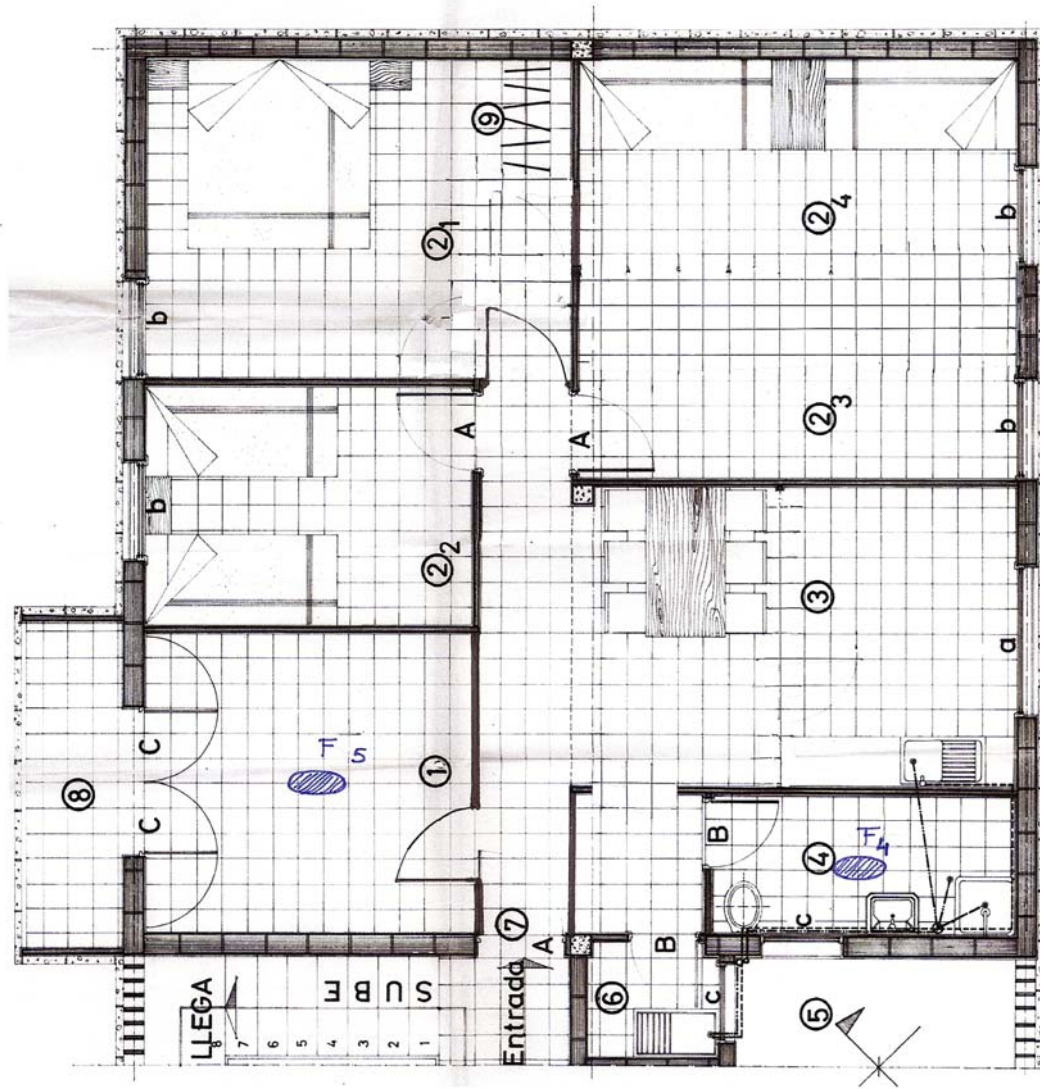
**PLANTA BAJA (LOCAL DERECHO)**



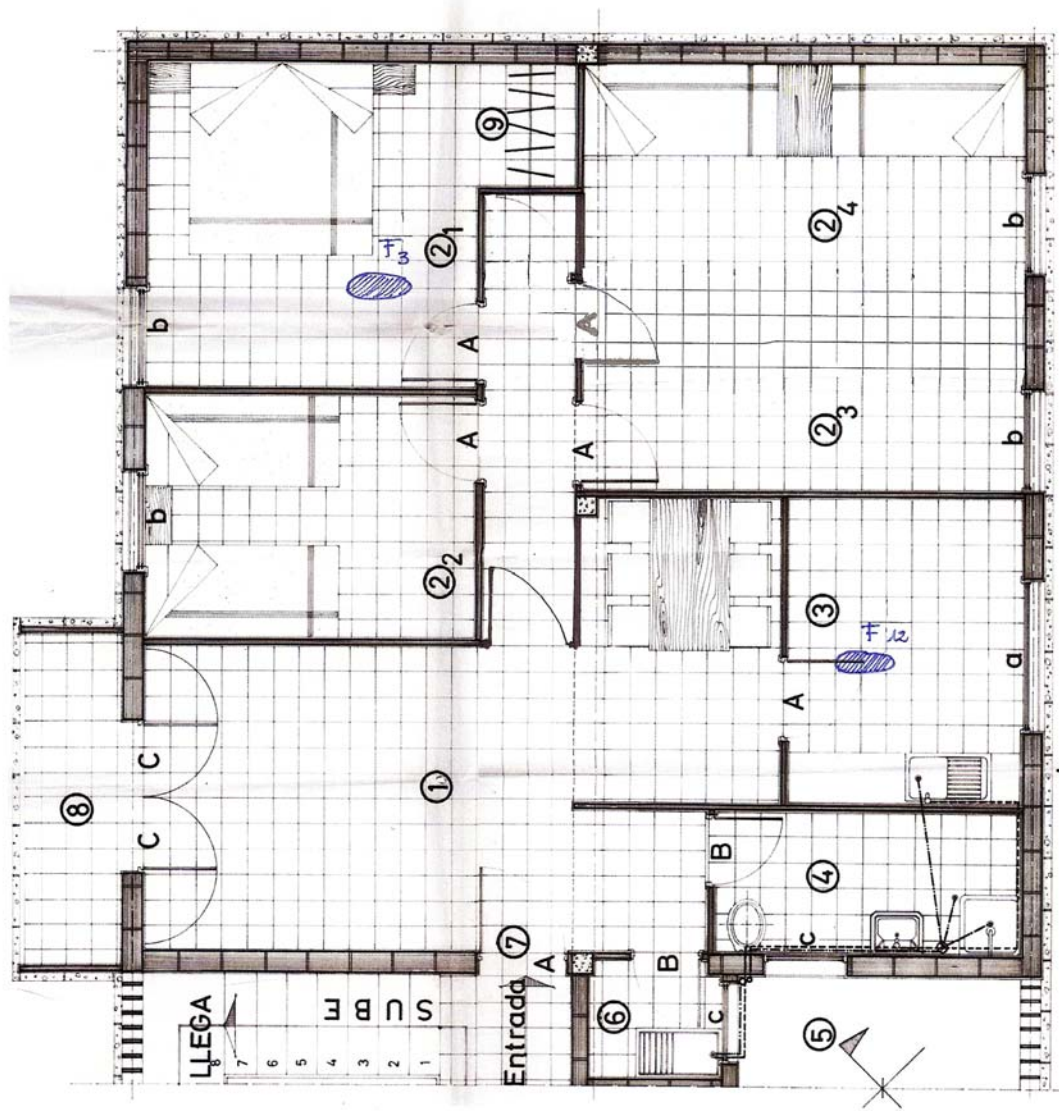
**PLANTA 1ª (VIVIENDA IZQUIERDA)**



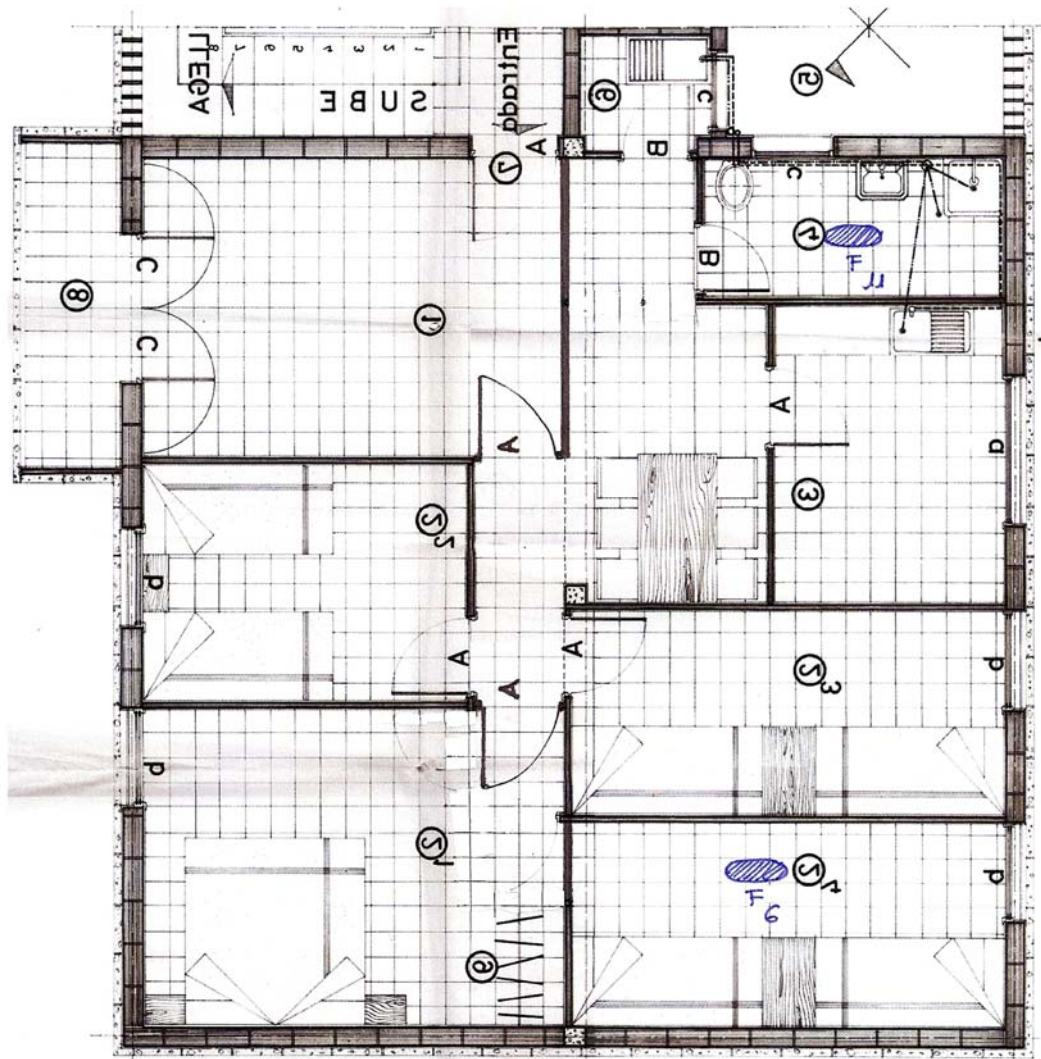
**PLANTA 2ª (VIVIENDA DERECHA)**



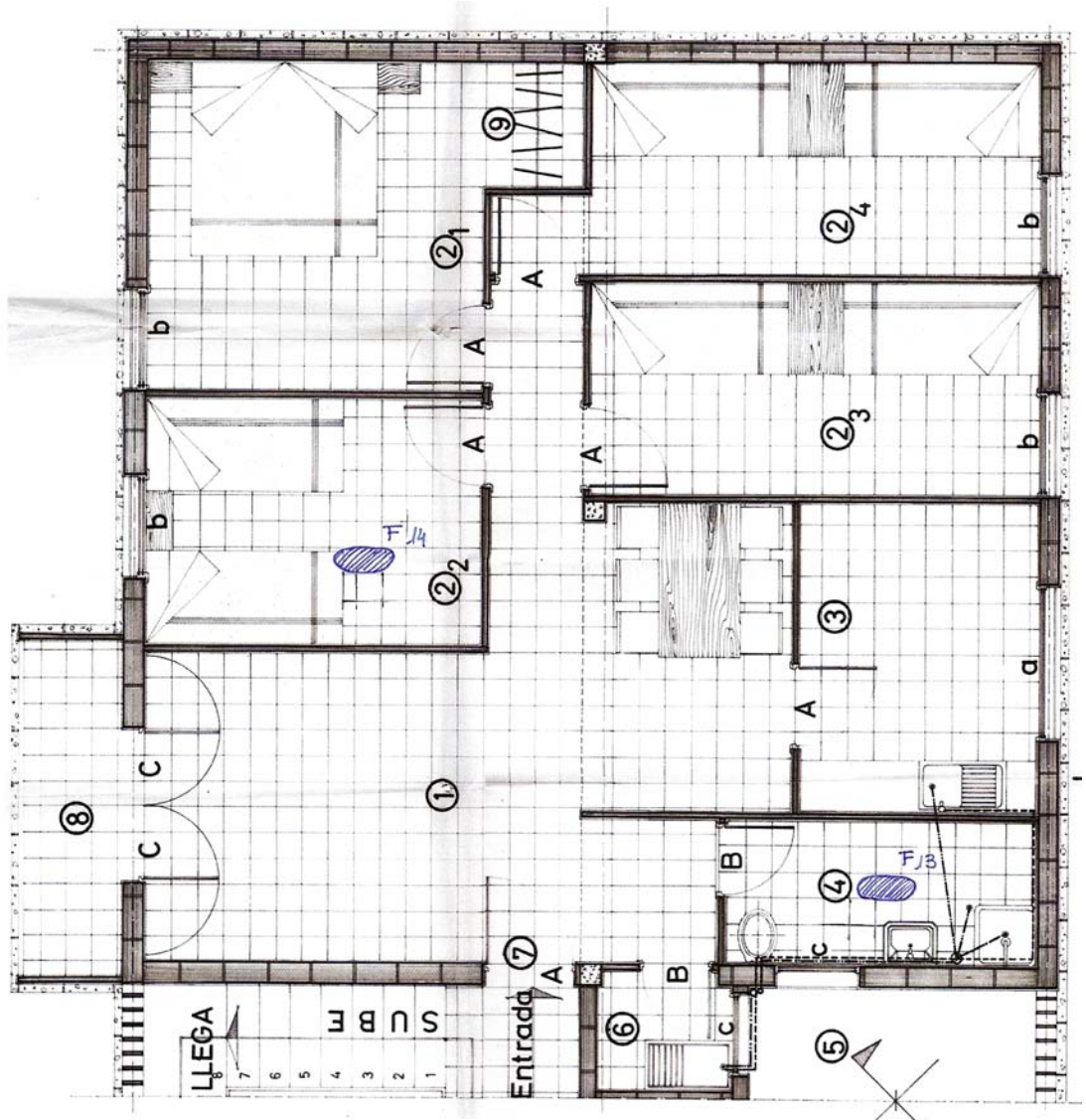
**PLANTA 3ª (VIVIENDA DERECHA)**



**PLANTA 3ª (VIVIENDA IZQUIERDA)**

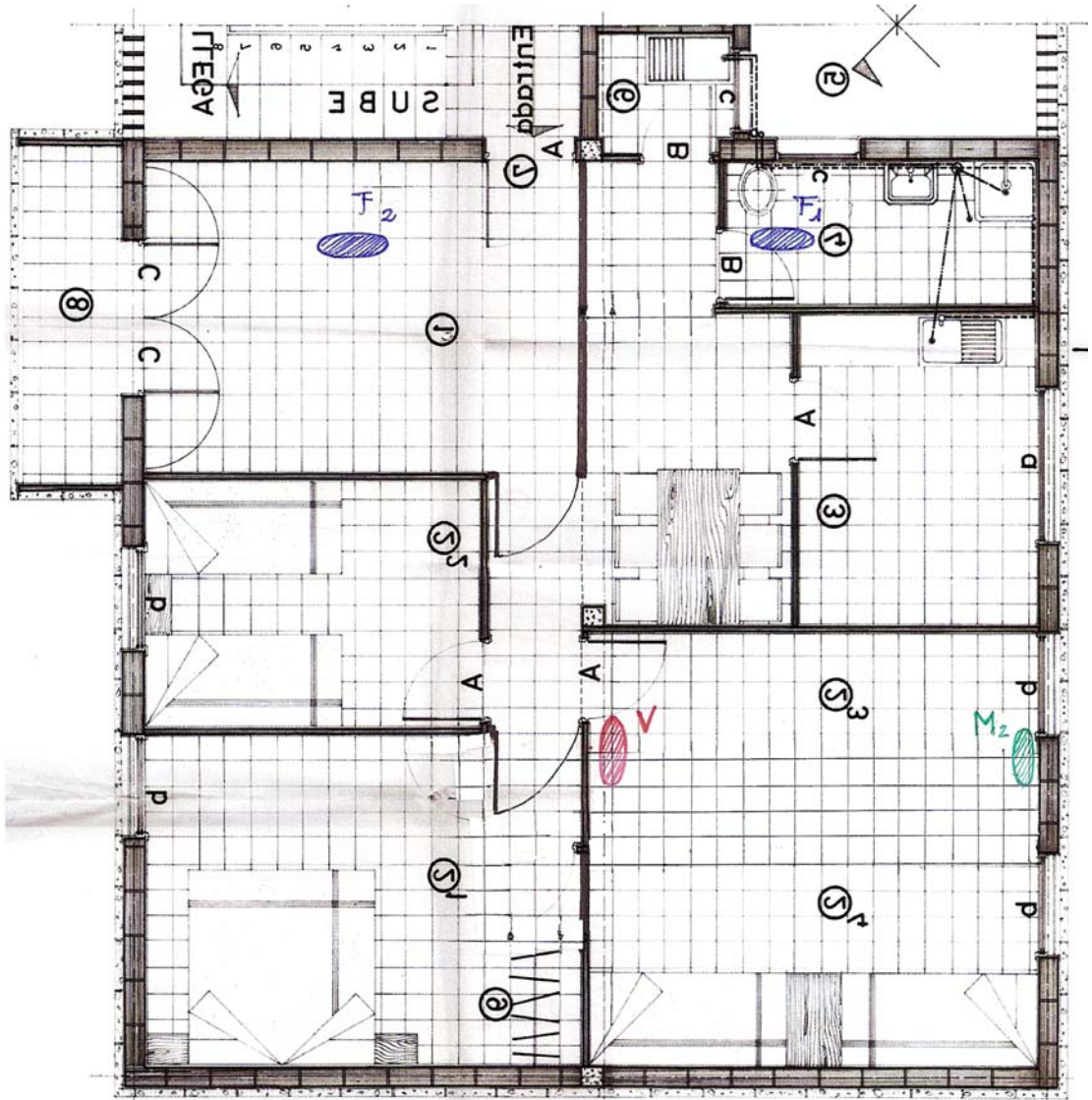


**PLANTA 4ª (VIVIENDA DERECHA)**

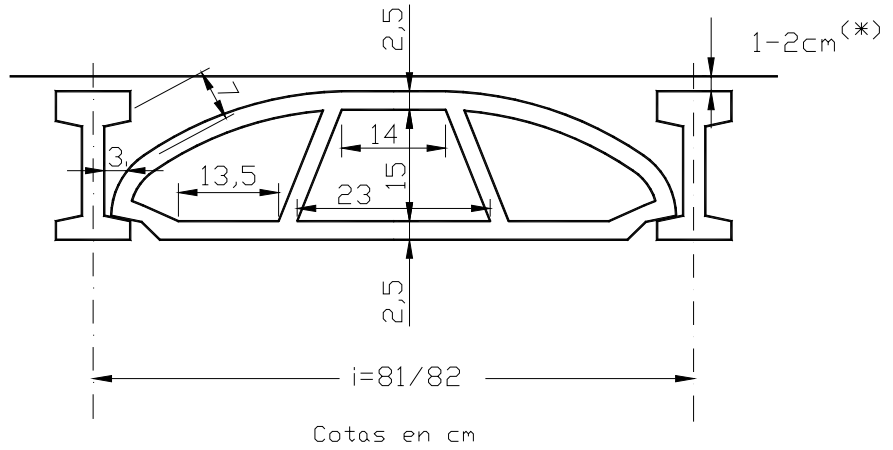




**PLANTA 4ª (VIVIENDA IZQUIERDA)**



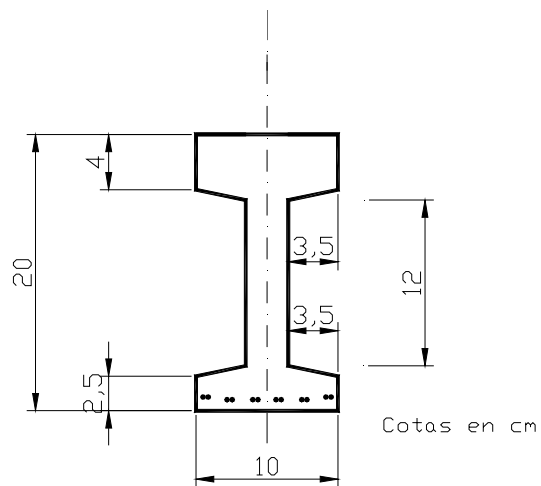
**B) RESULTADOS OBTENIDOS EN CUANTO A LA CONFIGURACIÓN  
GENERAL DE LA ESTRUCTURA**



(\*) Sólo se ha podido medir en una ubicación

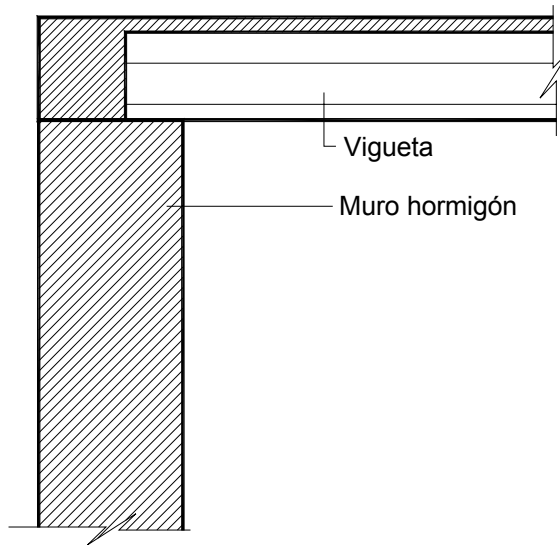
**Sección transversal tipo del forjado.**

**Figura nº 1**



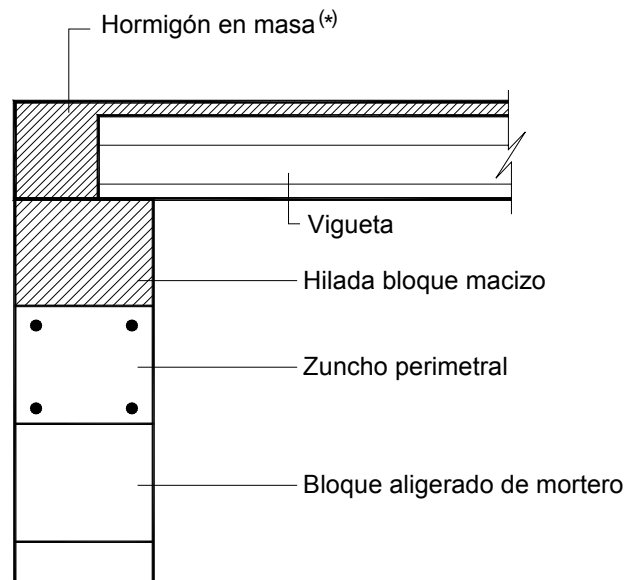
**Sección transversal tipo de la vigueta de hormigón pretensado**

**Figura nº 2**



**Configuración del muro de planta baja y encuentro del mismo con el forjado de techo de dicha planta (cala M<sub>1</sub>).**

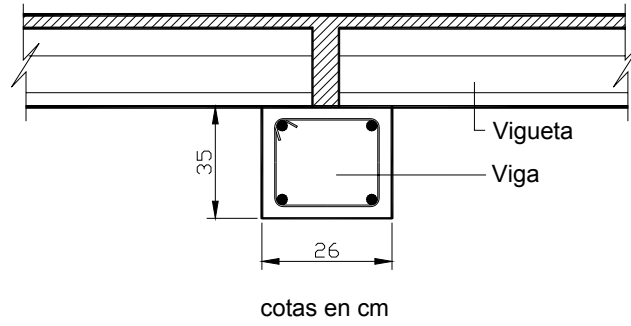
**Figura n° 3**



(\*) Desconocemos si en el extremo hay alguna armadura a modo de cadena de atado.

**Configuración del muro de la 4ª planta y encuentro del mismo con el forjado de techo de dicha planta (cala M<sub>2</sub>).**

**Figura n° 4**



**Detalle de encuentro entre la viga de canto y el forjado de techo (cala V).**

**Figura n° 5**

=====

=====

=====

**C) INSPECCIÓN DE DETALLE Y DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA  
DE LAS CALAS REALIZADAS**



**INTEMAC**

**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

REFERENCIA DEL DOCUMENTO: EX/OC-09024/E

FECHA: 2009-04-27

HOJA N° 15 DE 36

**CALAS EN FORJADO**

### CALA F<sub>1</sub>

**LOCALIZACIÓN:** Zona húmeda de la vivienda izquierda de la 4ª planta.

**OBSERVACIONES**

- A simple vista no existen daños.
- Al retirar los acabados del forjado de techo nos encontramos corrosión avanzada con pérdida de sección de los alambres de las viguetas de hormigón que componen el mismo llegando en algunos puntos incluso a la rotura de dichos alambres.
- Tras la aplicación de fenolftaleína diluida en el hormigón, se deduce que el frente de carbonatación ha propasado los alambres.



**Vista previa a la cala realizada.**



**Vista de la cala realizada. Corrosión avanzada de los alambres. Pérdida de sección hasta rotura.**



**Estado de la vigueta tras la aplicación de fenolftaleína diluida.**



## CALA F<sub>2</sub>

**LOCALIZACIÓN:** Zona seca de la vivienda izquierda de la 4ª planta.

- OBSERVACIONES**
- A simple vista no existen daños.
  - Al retirar los acabados del forjado de techo nos encontramos con fisuras longitudinales en el ala inferior de la vigueta descubierta.
  - Tras el recubrimiento fisurado de las viguetas encontramos corrosión avanzada con pérdida de sección de los alambres de las viguetas de hormigón que componen el mismo llegando en algunos puntos incluso a la rotura de dichos alambres.
  - Tras la aplicación de fenoltaleína diluida en el hormigón, se deduce que el frente de carbonatación ha propasado los alambres.



**Vista previa a la cala realizada.  
Fisuración longitudinal del ala inferior  
de una de las viguetas.**



**Vista de la cala realizada. Corrosión  
avanzada de los alambres. Pérdida  
de sección hasta rotura.**



**Estado de la vigueta tras la  
aplicación de fenoltaleína diluida.**

### CALA F<sub>3</sub>

**LOCALIZACIÓN:** Zona seca de la vivienda derecha de la 3<sup>a</sup> planta.

- OBSERVACIONES**
- A simple vista no existen daños.
  - Al retirar los acabados del forjado de techo no encontramos corrosión, los alambres de las viguetas de hormigón que componen el mismo se encuentran en buen estado.
  - Tras la aplicación de fenolftaleína diluida en el hormigón, se deduce que el frente de carbonatación ha propasado los alambres.



**Vista previa a la cala realizada.**



**Vista de la cala realizada. Buen estado de los alambres.**



**Estado de la vigueta tras la aplicación de fenolftaleína diluida.**

### CALA F<sub>4</sub>

**LOCALIZACIÓN:** Zona húmeda de la vivienda derecha de la 2ª planta.

- OBSERVACIONES**
- Existen fisuras en techo.
  - Al retirar los acabados del forjado de techo nos encontramos corrosión avanzada con pérdida de sección de los alambres de las viguetas de hormigón que componen el mismo.
  - Tras la aplicación de fenolftaleína diluida en el hormigón, se deduce que el frente de carbonatación ha propasado los alambres.



Vista previa a la cala realizada.



Vista de la cala realizada. Corrosión avanzada de los alambres. Pérdida parcial de sección.



Estado de la vigueta tras la aplicación de fenolftaleína diluida.

### CALA F<sub>5</sub>

**LOCALIZACIÓN:** Zona seca de la vivienda derecha de la 2ª planta.

**OBSERVACIONES**

- Existen fisuras en techo.
- Al retirar los acabados del forjado de techo no encontramos corrosión, los alambres de las viguetas de hormigón que componen el mismo se encuentran en buen estado.
- Tras la aplicación de fenolftaleína diluida en el hormigón, se deduce que el frente de carbonatación ha propasado los alambres.



**Vista previa a la cala realizada.**



**Vista de la cala realizada. Buen estado de los alambres.**



**Estado de la vigueta tras la aplicación de fenolftaleína diluida.**

## CALA F<sub>6</sub>

**LOCALIZACIÓN:** Zona seca de la vivienda izquierda de la 3<sup>a</sup> planta.

- OBSERVACIONES**
- Existen fisuras en techo.
  - Al retirar los acabados del forjado de techo no encontramos corrosión, los alambres de las viguetas de hormigón que componen el mismo se encuentran en buen estado.
  - Tras la aplicación de fenolftaleína diluida en el hormigón, se deduce que el frente de carbonatación ha propasado los alambres.



**Vista previa a la cala realizada.**



**Vista de la cala realizada. Buen estado de los alambres.**



**Estado de la vigueta tras la aplicación de fenolftaleína diluida.**

## CALA F<sub>7</sub>

**LOCALIZACIÓN:** Zona seca, muy próxima a húmeda, del local derecho de la planta baja.

- OBSERVACIONES**
- Los alambres de las viguetas de hormigón de forjado de techo se encuentran al descubierto en estado de corrosión avanzado. Existe importante pérdida de sección de los mismos llegando en algunos puntos a rotura.
  - Tras la aplicación de fenolftaleína diluida en el hormigón, se deduce que el frente de carbonatación ha propasado los alambres.



**Corrosión avanzada de los alambres de la vigueta.  
Pérdida de sección hasta rotura.**



**Estado de la vigueta tras la  
aplicación de fenolftaleína diluida.**

### CALA F<sub>8</sub>

**LOCALIZACIÓN:** Zona seca del local derecho de la planta baja.

**OBSERVACIONES**

- Existen fisuras en techo.
- Al retirar los acabados del forjado de techo nos encontramos corrosión superficial de los alambres de las viguetas de hormigón que componen el mismo.
- Tras la aplicación de fenolftaleína diluida en el hormigón, se deduce que el frente de carbonatación ha propasado los alambres.



**Vista previa a la cala realizada.**



**Vista de la cala realizada. Buen estado de los alambres.**



**Estado de la vigueta tras la aplicación de fenolftaleína diluida.**

### CALA F<sub>9</sub>

**LOCALIZACIÓN:** Zona húmeda de la vivienda izquierda de la 1ª planta.

**OBSERVACIONES**

- Existen fisuras en techo.
- Al retirar los acabados del forjado de techo nos encontramos con fisuras longitudinales en el ala inferior de la vigueta descubierta.
- Tras el recubrimiento fisurado de las viguetas encontramos corrosión avanzada con pérdida de sección de los alambres de las viguetas de hormigón que componen el mismo.
- Tras la aplicación de fenolftaleína diluida en el hormigón, se deduce que el frente de carbonatación ha sobrepasado el ala de la vigueta en cuestión.



**Vista previa a la cala realizada.  
Fisuración longitudinal del ala inferior  
de la vigueta descubierta.**



**Vista de la cala realizada. Corrosión  
avanzada de los alambres. Pérdida  
parcial de sección.**



**Estado de la vigueta tras la  
aplicación de fenolftaleína diluida.**



### CALA F<sub>10</sub>

**LOCALIZACIÓN:** Zona seca de la vivienda izquierda de la 1ª planta.

**OBSERVACIONES**

- A simple vista no existen daños.
- Al retirar los acabados del forjado de techo nos encontramos corrosión superficial de los alambres de las viguetas de hormigón que componen el mismo.
- Tras la aplicación de fenolftaleína diluida en el hormigón, se deduce que el frente de carbonatación ha propasado los alambres.



**Vista previa a la cala realizada.**



**Vista de la cala realizada. Leve corrosión superficial de los alambres.**



**Estado de la vigueta tras la aplicación de fenolftaleína diluida.**

## CALA F<sub>11</sub>

**LOCALIZACIÓN:** Zona húmeda de la vivienda izquierda de la 3ª planta.

- OBSERVACIONES**
- A simple vista no existen daños.
  - Al retirar los acabados del forjado de techo nos encontramos con fisuras longitudinales en el ala inferior de la vigueta descubierta.
  - Tras el recubrimiento fisurado de las viguetas encontramos corrosión avanzada con pérdida de sección de los alambres de las viguetas de hormigón que componen el mismo.
  - Tras la aplicación de fenoltaleína diluida en el hormigón, se deduce que el frente de carbonatación ha proпасado los alambres.



**Vista previa a la cala realizada.  
Fisuración longitudinal del ala inferior  
de la vigueta descubierta.**



**Vista de la cala realizada. Corrosión  
avanzada de los alambres. Pérdida  
parcial de sección.**



**Estado de la vigueta tras la  
aplicación de fenoltaleína diluida.**

## CALA F<sub>12</sub>

**LOCALIZACIÓN:** Zona húmeda de la vivienda derecha de la 3ª planta.

**OBSERVACIONES**

- A simple vista no existen daños.
- Al retirar los acabados del forjado de techo nos encontramos leve corrosión superficial de los alambres de las viguetas de hormigón que componen el mismo.
- Tras la aplicación de fenolftaleína diluida en el hormigón, se deduce que el frente de carbonatación ha propasado los alambres.



**Vista previa a la cala realizada.**



**Estado de la vigueta tras la aplicación de fenolftaleína diluida.**

### **CALA F<sub>13</sub>**

**LOCALIZACIÓN:** Zona húmeda de la vivienda derecha de la 4ª planta.

**OBSERVACIONES**

- A simple vista se observan pequeños desprendimientos de los acabados de zonas interiores.
- Al retirar los acabados del forjado de techo nos encontramos con numerosas fisuras longitudinales en el ala inferior de la vigueta descubierta.



**Vista previa de la zona**



**Vista a la cala realizada. Fisuración elevada longitudinal del ala inferior de la vigueta descubierta.**

### CALA F<sub>14</sub>

**LOCALIZACIÓN:**

Zona seca de la vivienda derecha de la 4ª planta.

**OBSERVACIONES**

- A simple existe un ligero abombamiento y fisuración leve en los acabados de techo.
- Al retirar los acabados del forjado de techo nos encontramos con fisuras longitudinales en el ala inferior de la vigueta descubierta.
- Al retirar los acabados del forjado de techo nos encontramos corrosión avanzada con pérdida de sección de los alambres de las viguetas de hormigón que componen el mismo llegando en algunos puntos incluso a la rotura.
- Tras la aplicación de fenolftaleína diluida en el hormigón, se deduce que el frente de carbonatación ha propasado los alambres.



Vista previa a la cala realizada.



Vista de la cala realizada. Corrosión avanzada de los alambres. Pérdida de sección hasta rotura.



Estado de la vigueta tras la aplicación de fenolftaleína diluida.



METIRE UT SCIAS

**INTEMAC**

**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

REFERENCIA DEL DOCUMENTO: EX/OC-09024/E

FECHA: 2009-04-27

HOJA N° 30 DE 36

**CALAS EN ENCUENTRO DE MURO Y FORJADO**

### CALA M<sub>1</sub>

**LOCALIZACIÓN:** Muro de fachada principal del local derecho de planta baja.

**OBSERVACIONES**

- A simple vista no existen daños.
- Retiramos los acabados de muro y forjado de techo en el encuentro entre ambos para ver de que tipo de muro se trata y como está resuelto dicho encuentro.



**Vistas a la cala realizada.**

**Enlace por entrega de la vigueta  
en el muro de fachada principal (véase la figura n° 3).**

## CALA M<sub>2</sub>

**LOCALIZACIÓN:** Muro de fachada principal de la vivienda izquierda de la planta cuarta.

- OBSERVACIONES**
- A simple vista no existen daños.
  - Retiramos los acabados de muro y forjado de techo en el encuentro entre ambos para ver de que tipo de muro se trata y como está resuelto dicho encuentro.



**Vistas a la cala realizada.**

**Enlace por entrega de la vigueta  
en el muro de fachada principal (véase la figura n° 4).**





METIRE UT SCIAS

**INTEMAC**

**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

REFERENCIA DEL DOCUMENTO: EX/OC-09024/E

FECHA: 2009-04-27

HOJA N° 33 DE 36

## **CALAS EN ENCUENTRO DE VIGA Y FORJADO**

## CALA V

**LOCALIZACIÓN:** Pórtico de la vivienda izquierda de la 4ª planta.

**OBSERVACIONES**

- A simple vista no existen daños.
- Retiramos los acabados de viga y forjado de techo en el encuentro entre ambos para ver como está resuelto el mismo.



**Vistas a la cala realizada.**

**Enlace por entrega de la vigueta  
en la viga de hormigón (véase la figura n° 5).**



**INTEMAC**

**INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES**

REFERENCIA DEL DOCUMENTO: EX/OC-09024/E

FECHA: 2009-04-27

HOJA N° 35 DE 36

**CALAS EN MURO DE FACHADA PRINCIPAL**

### **CALAS C<sub>1</sub> Y C<sub>2</sub>**

**LOCALIZACIÓN:**

Muro de fachada principal del local derecho de planta baja.

**OBSERVACIONES**

- A simple vista no existen daños.
- Retiramos los acabados del muro a media altura para verificar su composición.



**Vista previa a la cala C<sub>1</sub> realizada.**

**Muro de hormigón**



**Vistas previas a la cala C<sub>2</sub> realizada.**

**Muro de hormigón**