

## INFORME No.: 13\_01746

**CLIENTE:** INDUSTRIAS TITÁN, S.A.

**PERSONA DE CONTACTO:** FRANCESC GIVERT

**DIRECCIÓN:** Pol. Ind. Pratense, calle 114, nº21-23  
08820 EL PRAT DE LLOBREGAT (Barcelona)

**OBJETO:** Emisión de VOCs

**MUESTRA ENSAYADA:** Pintura Ref. 014 Titanit Fachadas

**FECHA DE RECEPCION:** 03.05.2013

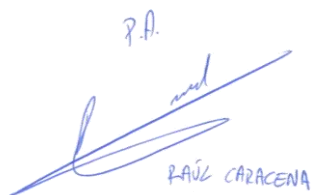
**FECHAS DE ENSAYO:** 06.05.2013 a 15.07.2013

**FECHA DE EMISIÓN:** 23.07.2013



Alfonso Arevalillo  
Técnico Analista de Sanidad Ambiental Urbana  
Area Sostenibilidad  
División Servicios Tecnológicos

tecnalia Inspiring Business



PAÚL CARACENA

Esther Rodríguez  
Responsable de Sanidad Ambiental Urbana  
Sanidad Ambiental Urbana  
División Servicios Tecnológicos

\* Los resultados del presente informe conciernen, única y exclusivamente al material ensayado.

\* Este informe no podrá ser reproducido sin la autorización expresa de FUNDACIÓN TECNALIA R&I, excepto cuando lo sea de forma íntegra.

## CARACTERISTICAS DE LAS MUESTRAS

Con fecha 03.05.2013 se recibió en Fundación Tecnalia R&I por parte de la empresa **"INDUSTRIAS TITÁN, S.A."** una muestra de pintura. La muestra está referenciada como:

- Ref. 014 Titanit Fachadas

## ENSAYOS SOLICITADOS

Los ensayos solicitados son los siguientes:

- ♦ Ensayo de emisión de VOC's (Compuestos orgánicos volátiles) según la norma ISO 16000-6:2006 para establecer una clasificación según los criterios establecidos en el decreto Nº 2011-321 del 23 de marzo de 2011 del Ministerio Francés de Ecología, Desarrollo Sostenible, Transporte y Vivienda

## ENSAYOS REALIZADOS

El ensayo se ha realizado en una cámara con las siguientes condiciones:

- Condiciones de la cámara de ensayo
  - Volumen: 0.119m<sup>3</sup>
  - Temperatura y humedad relativa: 23°C al 50% HR.
  - Presión: atmosférica
  - Renovación del aire: 0,5 h<sup>-1</sup>

La determinación de las emisiones de VOC's para establecer una clasificación según los criterios establecidos en el decreto Nº 2011-321 del 23 de marzo de 2011 del Ministerio Francés de Ecología, Desarrollo Sostenible, Transporte y Vivienda, se ha desarrollado según indica la norma ISO 16000-6:2006. La preparación de las probetas de ensayo se ha realizado según la norma ISO 16000-11.

El límite de detección de las técnicas empleadas es de 1 µg/m<sup>3</sup>

## RESULTADOS

Los resultados obtenidos en el análisis detallado se resumen en las siguientes tablas:

| No.                                                                                                                                                  | Substancia | CAS | Concentración<br>(aire en cámara)<br>[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | Clasificación<br>CMR <sup>(1)</sup> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>VOC<sub>28d</sub>: Sustancias identificadas y calibradas según la lista LCI del AgBB, Calculado por sustancia específica (c<sub>id sub</sub>)</b> |            |     |                                                                   |                                     |
| -                                                                                                                                                    | -          | -   | n.d.                                                              | -                                   |

|                                                                                                                                                                      |   |   |      |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------|---|
| <b>VOC<sub>28d</sub>: Otras sustancias CMR identificadas y calibradas además de las de la lista de AgBB, calculado por sustancia específica (c<sub>id sub</sub>)</b> |   |   |      |   |
| -                                                                                                                                                                    | - | - | n.d. | - |

|                                                                                                                                             |   |   |      |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------|---|
| <b>VOC<sub>28d</sub>: Otras sustancias CMR identificadas y no calibradas, calculadas como equivalentes de Tolueno. (c<sub>ni tol</sub>)</b> |   |   |      |   |
| -                                                                                                                                           | - | - | n.d. | - |

<sup>(1)</sup> Clasificación según reglamento (EC) No. 1272/2008: Categoría Carc. 1A and 1B, Muta. 1A y 1B, Repr. 1A y 1B, TRGS 905: K1 and K2, M1 y M2, R1 y R2, IARC: Grupo 1 y 2A, DFG (lista MAK): Categoría III1 and III2.

|                                                                                                                                                                                                                                          | Concentración<br>(aire en cámara)<br>[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | SERa<br>[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Suma de VOCs con la según las categorías:<br>Reglamento (EC) No. 1272/2008: Categoría Carc. 1A y 1B, Muta. 1A y 1B, Repr. 1A y 1B<br>TRGS 905: K1 y K2, M1 y M2, R1 y R2<br>IARC: Grupo 1 y 2A<br>DFG (lista MAK): Categoría III1 y III2 | n.d.                                                              | -                                    |

n.d. = no detectable

| No.                                                                                                                                                  | Substancia                                   | CAS        | Concentración<br>(aire en cámara)<br>[µg/m <sup>3</sup> ] |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>VOC<sub>28d</sub>: Sustancias identificadas y calibradas según la lista LCI del AgBB, Calculado por sustancia específica (C<sub>id sub</sub>)</b> |                                              |            |                                                           |
| <b>6</b>                                                                                                                                             | <b>Glycols, Glycol ethers, Glycol esters</b> |            |                                                           |
| 6-9                                                                                                                                                  | Texanol                                      | 25265-77-4 | 680                                                       |
| 6-37                                                                                                                                                 | TXIB                                         | 6846-50-0  | 5                                                         |
| <b>7</b>                                                                                                                                             | <b>Aldehydes</b>                             |            |                                                           |
| 7-19                                                                                                                                                 | Benzaldehyde                                 | 100-52-7   | 2                                                         |
| <b>12</b>                                                                                                                                            | <b>Otros</b>                                 |            |                                                           |
| 12-4                                                                                                                                                 | Octamethylcyclotetrasiloxane                 | 556-67-2   | 2                                                         |

| <b>VOC<sub>28d</sub>: Sustancias identificadas y calibradas según la lista LCI del AgBB, Calculado por sustancia específica (C<sub>id sub</sub>)</b> |                            |          |                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------|-----------------------------------------------------------|
| No.                                                                                                                                                  | Substancia                 | CAS      | Concentración<br>(Aire en cámara)<br>[µg/m <sup>3</sup> ] |
| <b>12</b>                                                                                                                                            | <b>Otros</b>               |          |                                                           |
|                                                                                                                                                      | Hexamethylcyclotrisiloxane | 541-05-9 | 7                                                         |

|                                                                                                                 |                 |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|---|
| <b>VOC<sub>28d</sub>: Sustancias no calibradas, calculadas como equivalente en tolueno (C<sub>ni tol</sub>)</b> |                 |   |   |
|                                                                                                                 | No identificado | - | 2 |
|                                                                                                                 | No identificado | - | 4 |

| Compuestos orgánicos volátiles totales | Concentración<br>(Aire en cámara)<br>[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | SERa<br>[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| TVOC <sub>28d</sub>                    | 702                                                               | 351                                  |

| Otras sumas de VOC                                                                                                                                                                             | Concentración<br>(Aire en cámara)<br>[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | SERa<br>[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Suma de VOC sin LCI                                                                                                                                                                            | 13                                                                | 6,5                                  |
| Suma de terpenos bicíclicos                                                                                                                                                                    | n.d.                                                              |                                      |
| Suma de materiales clasificados como sensibilizantes:<br>DFG (lista MAK): Category IV<br>German Federal Institute for Risk Assessment lists: Cat A<br>TRGS 907                                 | n.d.                                                              | -                                    |
| Suma de VOC con las siguientes categorías:<br>Reglamento (EC) No. 1272/2008: Categoría Carc. 2, Muta. 2, Repro. 2<br>TRGS 905: K3, M3, R3<br>IARC: Group 2B<br>DFG (lista MAK): Categoría III3 | 2                                                                 | 1                                    |
| C <sub>9</sub> - C <sub>14</sub> – Alcanos / Isoalcanos                                                                                                                                        | n.d.                                                              | -                                    |
| Sum C <sub>4</sub> – C <sub>11</sub> Aldehídos, acíclicos, alifáticos                                                                                                                          | n.d.                                                              | -                                    |

|                                          |      |
|------------------------------------------|------|
| Valor R (sin dimensiones) <sub>28d</sub> | 1,17 |
|------------------------------------------|------|

n.d. = no detectable

| No.                                                                                                                                                   | Substancia | CAS | Concentración<br>(aire en cámara)<br>[µg/m <sup>3</sup> ] |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----|-----------------------------------------------------------|
| <b>SVOC<sub>28d</sub>: Sustancias identificadas y calibradas según la lista LCI del AgBB, Calculado por sustancia específica (c<sub>id sub</sub>)</b> |            |     |                                                           |
| -                                                                                                                                                     | -          | -   | n.d.                                                      |

|                                                                                                                                                             |   |   |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------|
| <b>SVOC<sub>28d</sub>: Otras sustancias identificadas y calibradas según la lista LCI del AgBB, Calculado por sustancia específica (c<sub>id sub</sub>)</b> |   |   |      |
| -                                                                                                                                                           | - | - | n.d. |

|                                                                                                                 |   |   |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------|
| <b>SVOC<sub>28d</sub>: sustancias no calibradas calculadas como equivalente en tolueno (c<sub>ni tol</sub>)</b> |   |   |      |
| -                                                                                                               | - | - | n.d. |

| Compuestos orgánicos semivolátiles totales | Concentración<br>(aire en cámara)<br>[µg/m <sup>3</sup> ] | SERa<br>[µg/m <sup>3</sup> ] |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>TSVOC<sub>28d</sub></b>                 | n.d.                                                      | -                            |

n.d. = no detectable

| No.                                                                                                                                                   | Substancia | CAS | Concentración<br>(aire en cámara)<br>[µg/m <sup>3</sup> ] |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----|-----------------------------------------------------------|
| <b>VVOC<sub>28d</sub>: Sustancias identificadas y calibradas según la lista LCI del AgBB, Calculado por sustancia específica (c<sub>id sub</sub>)</b> |            |     |                                                           |
| -                                                                                                                                                     | -          | -   | n.d.                                                      |

|                                                                                                                                                             |   |   |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------|
| <b>VVOC<sub>28d</sub>: Otras sustancias identificadas y calibradas según la lista LCI del AgBB, Calculado por sustancia específica (c<sub>id sub</sub>)</b> |   |   |      |
| -                                                                                                                                                           | - | - | n.d. |

|                                                                                                                 |   |   |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------|
| <b>VVOC<sub>28d</sub>: sustancias no calibradas calculadas como equivalente en tolueno (c<sub>ni tol</sub>)</b> |   |   |      |
| -                                                                                                               | - | - | n.d. |

| Compuestos orgánicos semivolátiles totales | Concentración<br>(aire en cámara)<br>[µg/m <sup>3</sup> ] | SERa<br>[µg/m <sup>3</sup> ] |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>TVVOC<sub>28d</sub></b>                 | n.d.                                                      | -                            |

n.d. = no detectable

Los resultados obtenidos y los valores de referencia establecidos en el decreto N° 2011-321 del 23 de marzo de 2011 del Ministerio Francés de Ecología, Desarrollo Sostenible, Transporte y Vivienda se muestran en la tabla adjunta:

| Ref. 014 Titanit Fachadas          | Concentración<br>(aire en la cámara de ensayo)<br>[μg/m <sup>3</sup> ] tras 28 días | Clases          |                 |                 |                 |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Sustancias (Análisis de emisiones) |                                                                                     | A+              | A               | B               | C               |
| Formaldehído                       | 3                                                                                   | <10             | <60             | <120            | >120            |
| Acetaldehído                       | <3                                                                                  | <200            | <300            | <400            | >400            |
| Tolueno                            | <1                                                                                  | <300            | <450            | <600            | >600            |
| Tetracloroetileno                  | <1                                                                                  | <250            | <350            | <500            | >500            |
| Xileno                             | <1                                                                                  | <200            | <300            | <400            | >400            |
| 1,2,4-Trimetilbenceno              | <1                                                                                  | <1000           | <1500           | <2000           | >2000           |
| 1,4-Diclorobenceno                 | <1                                                                                  | <60             | <90             | <120            | >120            |
| Etilbenceno                        | <1                                                                                  | <750            | <1000           | <1500           | >1500           |
| 2-Butoxyetanol                     | <1                                                                                  | <1000           | <1500           | <2000           | >2000           |
| Estireno                           | <1                                                                                  | <250            | <350            | <500            | >500            |
| <b>TVOC (Σcompuestos / total)</b>  | 730 / 1100                                                                          | <b>&lt;1000</b> | <b>&lt;1500</b> | <b>&lt;2000</b> | <b>&gt;2000</b> |

## CONCLUSIONES

El producto denominado Ref. 014 Titanit Fachadas de la empresa INDUSTRIAS TITÁN, S.A. cumple los requisitos de la **Clase A+** del decreto N° 2011-321 del 23 de marzo de 2011 del Ministerio Francés de Ecología, Desarrollo Sostenible, Transporte y Vivienda. Por lo tanto, en base a los resultados obtenidos, el producto queda clasificado con el siguiente distintivo correspondiente a la clasificación A+ según la legislación mencionada:

