

TFG

**EXAMEN TÉCNICO Y ANÁLISIS DEL ESTADO
DE CONSERVACIÓN DE LA PINTURA
MURAL DE FERMAX, S.A.U.**

**Presentado por Lourdes Cebrián Valero
Tutor: Mercedes Sanchez Pons**

**Facultat de Belles Arts de San Carles
Grado en Conservación y Restauración de Bienes Culturales
Curso 2013-2014**



**UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA**



**UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
FACULTAT DE BELLES ARTS DE SANT CARLES**

INDICE	PAG.
Resumen.....	3
Introducción.....	4
Objetivos.....	7
Metodología y pasos.....	8
1. Identificación de la obra.....	9
1.1. Datos básicos.....	9
1.2. Contexto creativo.....	11
1.3. Proyecto pictórico.....	12
1.3.1. Autores.....	12
1.3.2. Iconografía.....	13
1.3.3. Estudio estilístico.....	15
1.4. Contexto.....	16
1.4.1. Ubicación y entorno urbano.....	17
1.4.2. Clima.....	18
1.4.3. Riesgo sísmico.....	19
1.4.4. Contaminación atmosférica.....	20
2. Examen técnico.....	22
2.1. Identificación física.....	22
2.2. Estado de conservación.....	28
3. Diagnóstico.....	31
4. Propuesta de mantenimiento.....	33
Conclusiones.....	38
Anexos.....	39
Bibliografía.....	39

RESUMEN

El presente trabajo ha consistido en la realización de un examen técnico y posterior diagnóstico de una pintura mural decorativa exterior, situada en las fachadas de un edificio. Ha sido encargado por una firma valenciana de proyección internacional, Fermax.SAU, a la Universidad Politécnica de Valencia, en concreto, al Centro de investigación de Arte y Entorno (CIAE).

Esta obra ha sido realizada por un grupo de artistas relacionados con el Street Art, por lo que su ejecución está vinculada a este movimiento urbano tanto en su técnica como en su morfología.

Se trata de una obra exterior, joven, de grandes dimensiones y con una base metodológica de ejecución completamente contemporánea.

Bajo una metodología adecuada, se ha perseguido el objetivo de extraer la máxima información sobre el proceso de ejecución y estado de conservación de esta obra, consiguiendo obtener los datos más relevantes sobre ella. En el presente trabajo de final de grado, se ha dejado abierta una vía de estudio para su conservación y perdurabilidad en el tiempo.

SUMMARY

This work consists of an examination of technique and consequent analysis of a decorative exterior mural, situated on the facade of a building.

It was commissioned by an internationally renowned Valencian Company, Fermax. SAU. from The University Polytechnic of Valencia, more specifically, the Centre for Investigation of Art and Environment (CIAE).

This work was produced by a group of artists connected with Street Art, therefore its execution is closely linked to this urban movement; both in technique and morphology (language).

The piece is exterior, youthful, large scale and with an execution method that is completely contemporary.

Following a correct methodology, it has been possible to reach the goal of extracting the maximum information about the state of conservation of this work, obtaining the most relevant information about it. This final work (thesis / essay) has been left open to the possibility of future study into its conservation and durability.

PALABRAS CLAVE: Valencia; Grafiti; Pintura mural; Encargo.

INTRODUCCIÓN

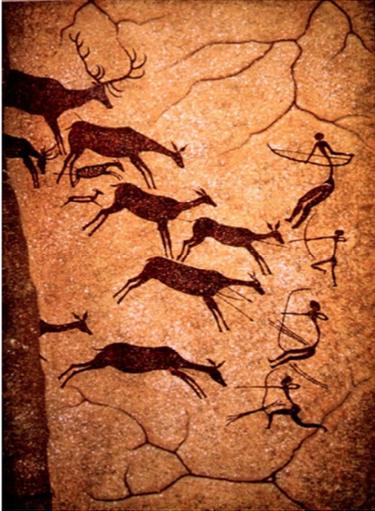


Fig. 1. Cuevas de Lascaux.
Pinturas rupestres. Fotografía
extraída de la web de libre



Fig. 2. Pintadas revuelta francesa.
Mayo 1968. Fotografía extraída
de la web de libre distribución.

Para comprender la naturaleza de la pintura mural que se examinó, fue necesario desde un principio relacionarla con el mundo del grafiti, ya que el desarrollo y ejecución de esta, la llevaron a cabo siete artistas vinculados al Street art, y por consiguiente, cada uno de ellos dejaron en ella su impronta personal como grafiteros profesionales. Así pues, se estudió la definición y origen de este término de manera general. Finalmente se llegó a conocer, como el resultado de la ejecución de este mural, derivó en este caso, en la realización de un proyecto muy particular en las fachadas de una fábrica de Valencia (España), en el que esta expresión artística no fue un fenómeno lingüístico ligado a la marginalidad, como es el grafiti, sino que, se desarrolló a partir de un encargo y en un espacio oficial, siendo por consiguiente, una obra vinculada a este término pero con otras particularidades.

Pues bien, en una breve introducción a los orígenes del citado medio de expresión, este se sitúa en los albores de la humanidad, período de la historia del que ya se conocen innumerables trazas, señales, marcas, signos y dibujos. Un ejemplo de ello son las pinturas rupestres (*fig.1*).

Dando un salto temporal, en la segunda mitad del siglo XX se produjo el mayor crecimiento de este modo de comunicación en sociedades desarrolladas. Ejemplo de ello, fueron las manifestaciones estudiantiles de mayo del 68 francés (*fig.2*), siendo las murallas de la ciudad de París el lugar idóneo para difundir opiniones políticas y sociales. Existieron otros muchos casos, como las paredes de Praga que también recibieron las protestas de la ocupación rusa, el metro de Nueva York (*fig.3*) con las primeras firmas o "tag"¹ de Taki 183² (*fig.4*), o el muro de Berlín. De modo que en cada país se mostraron, en fechas y con motivos distintos, pero todos con un mismo propósito, la comunicación.

De ahí hasta nuestros días, la evolución del grafiti en todo el mundo fue vertiginosa. Hoy en día se ha convertido en una parte activa e importante de la sociedad. No existe país, estado o ciudad en la que no se pueda ver un grafiti en alguna de sus paredes o rincones.

Esta evolución derivó, de igual manera, en otras formas de expresión, como el Street art, el post-grafiti o la pintura mural. Todas estas formas de expresión, comparten un propósito común, que es la comunicación no verbal, aunque entre ellas haya diferencias gráficas.

Los espacios destinados a esta actividad también evolucionaron. De modo que, aparecieron nuevos modelos urbanos de actuación. Comenzaron a

¹ Es la base o forma más sencilla de representación de grafiti, el elemento más bajo en la escala de complejidad del grafiti.

² Joven de descendencia griega, llamado Demetrius, pionero del grafiti, siendo el primero en ser reconocido en este tipo de expresión.



Fig.3. Grafiti metro de Nueva York
Fotografía extraída de la web de libre distribución.

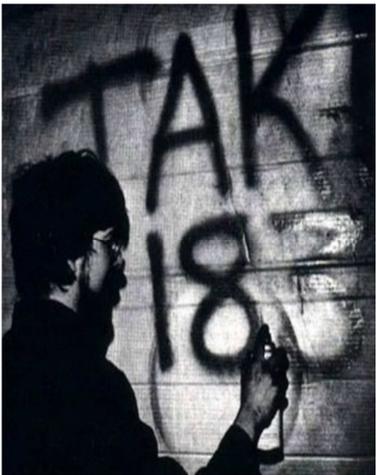


Fig. 4. Tag o firma de Taki 183.
Fotografía extraída de la web de libre distribución.

diferenciarse espacios para la actividad marginal, y espacios para la actividad oficial. Por consiguiente, el grafiti se reinventó, tal y como nos dice Fernando Figueroa en su libro *Graphitfragen*³: *“...renovación de tipologías tradicionales y el nacimiento de otras nuevas que tienen en cuenta la adaptación a una realidad mediática que exige vivos esfuerzos por mantener útil el grafiti junto al nacimiento de nuevas tipologías arquitectónicas o muebles urbanos del mundo contemporáneo (canchas deportivas, muros ferroviarios, vallas publicitarias, etc.) idóneos para la práctica del nuevo grafiti”*.

Dentro de estos nuevos espacios oficiales, se situó en Valencia una obra artística realizada bajo encargo. En ella, el concepto de subversión e ilegalidad que rodea el mundo del arte urbano, quedó eliminado. Aunque, sí recogió, en cierta medida, el vocabulario gráfico del movimiento *Street art*, ya que como se dijo con anterioridad sus autores están vinculados a este mundo de comunicación urbana.

Una vez se conoció el origen del grafiti y su relación con la obra, se pasó a conocer el significado tanto etimológico como cultural de este término, llegando al mismo lugar, es decir, a las señales, marcas, etc. Así pues, por su etimología este vocablo proviene del término griego “*graphein*”, que significa escribir, y del italiano “*sgraffiti*” que significa dibujo o garabato sobre la pared (o superficie plana).

Definirlo como fenómeno cultural fue más complejo. Existen disparidad de opiniones y diversas teorías entre técnicos que estudian este movimiento, incluso entre el propio público en general, por lo que no se entró en esta discusión. Tan solo se tuvo en cuenta, que grafiti es un término muy común entre el público/espectador, designándolo a cualquier pintada realizada en la calle.

Si bien es cierto que definirlo fue difícil, se observó que, el grafiti contenía características propias en las que coincidían la mayoría de estudiosos (Fernando Figueroa, Francisco J. Abarca) de este movimiento urbano como fueron: la clandestinidad y su carácter efímero.

Estas propiedades, junto con el fondo del mensaje, fueron precisamente las mayores características que diferenciaban esta obra mural del grafiti.

En primer lugar, este no fue la consecuencia de un acto clandestino o marginal, sino todo lo contrario, fue el producto de un convenio entre dos partes, cliente y autor. Fue una obra realizada en un espacio oficial, a pesar de la estética y materiales empleados que muchos asocian con un término genérico de “*graffiti*”.

En segundo lugar la otra característica asociada al grafiti es su fugacidad, por lo que esta, es otra particularidad que diferenció el grafiti de la obra que se examinó. Esta pintura no trató de ser fugaz, fue un encargo, existió un intercambio económico, por lo que el cliente era el primer interesado en que la

³ Figueroa Saavedra, F. *Graphitfragen: Una mirada reflexiva sobre el grafiti*. Madrid. Minotauro digital D.L. 2006. Pag.36

obra resistiera en los muros de su nave, el mayor tiempo posible, y el autor fue el responsable de ello.

De modo que, aunque popularmente este tipo de obras murales se nombren como “grafiti”, la obra que se estudió en este proyecto, contiene, tal y como se ha detallado anteriormente, características que la excluyen de este término, siendo por lo tanto, una pintura mural realizada bajo encargo, y será de esta manera como se la nombrará en adelante.

Finalmente, esto nos llevó a su conservación. Tratándose de una obra no efímera, oficial y totalmente contemporánea, resultó interesante realizar un examen técnico y un análisis del estado de conservación de esta obra.

Para ello, se trazaron unos objetivos y una metodología de actuación concreta, que fueron los que hicieron posible desarrollar finalmente una propuesta básica de mantenimiento sobre esta obra mural.

OBJETIVOS

Para llevar a cabo con éxito este proyecto de final de grado, se trazaron los siguientes objetivos:

- Análisis técnico y estilístico de la obra.
- Evaluación del estado de conservación.

Una vez se realizó el análisis de la obra, y se tuvo un conocimiento del estado de conservación de la misma se elaboró:

- Plan básico de mantenimiento y control de la obra para una correcta conservación en el tiempo.

METODOLOGÍA Y PASOS

Para alcanzar el objetivo de este trabajo, se utilizaron las siguientes herramientas y procedimientos:

- Recogida de datos a través de distintos informantes. Fuentes orales. Artistas, coordinador del proyecto y empresa.
- Análisis de la documentación gráfica.
- Constatación física in situ de los daños. Examen organoléptico.
- Observación del medio sin testeo con herramientas para este fin.
- Consulta de bases de datos con registros oficiales.
- Revisión bibliográfica.

No fue posible la utilización de herramientas específicas tales como, colorímetro, termohigrómetro eléctrico o muestreadores de aire, por falta de medios y presupuesto.

Por lo que el examen técnico, se realizó a través de reconocimiento organoléptico, y las fuentes orales detalladas.

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

Una de las principales operaciones destinadas a prolongar, y mantener el mayor tiempo posible los materiales de los que está constituido un objeto artístico, es el reconocimiento e identificación de la obra. Para llevar a cabo esta operación, se empleó un instrumento básico de identificación y descripción del bien. Así pues, la ficha de recogida de datos básicos que ofrece el estándar de Object ID⁴, fue el utilizado para este fin. En ella se reúne toda la información necesaria para el reconocimiento de la existencia del bien en el que se trabajó.

1.1. DATOS BÁSICOS

Identificación física de la obra. Ficha técnica.

DATOS GENERALES

- Registrado por: Lourdes Cebrián Valero.
- Proyecto: TFG2014
- Fecha de obtención de datos: Junio 2014

IDENTIFICACION

- Tipo: Pintura mural exterior.
- Materiales y técnicas: Pintura de revestimiento de fachadas en dispersión acuosa sobre muro de hormigón en masa, hormigón armado y ladrillo cerámico unidos mediante cemento.
- Medición: 1.600 m² distribuidas en tres fachadas.
- Inscripciones y marcas: Firmas personales de cada artista sobre la fachada oeste.
- Características: Poliangularidad, gran dimensión, cromatismo variado determinado por los colores de la firma y por la huella de cada artista.
- Título: Sin título.
- Tema: Fusión entre investigación artística e innovación tecnológica. Tecnología, ciencia y naturaleza.
- Fecha de ejecución: Entre julio y agosto del 2012.

⁴ Estándar internacional para la descripción de obras de arte, antigüedades y artefactos arqueológicos.

- Autores: Alvaro Jaen, Diana, David Maiques (Deih), Alejandro Maiques (Xelön), Julieta, Sr. Marmota (Guillermo Climent), Carles Prats (Cesp). Estos cuatro últimos pertenecientes al colectivo XLF.
- Descripción breve: Mural de grandes dimensiones estructurado en tres partes que son las correspondientes a tres fachadas de la nave. Temática vinculada a la filosofía familiar de la empresa, en la que se representa motivos tecnológicos propios de la fabricación de sus productos, junto con la cultura humana y la naturaleza vegetal.

Otros datos:

- Dirección/localización de la obra: Avenida Tres Cruces, 133, 46017 – Valencia (*fig.5*).



Fig. 5. Mapa de localización de la obra. (Imagen extraída de Google Maps).

- Propietario: Fermax Electrónica, S.A.U.
- Uso/ocupación: Nave industrial para el diseño, producción y comercialización de porteros electrónicos, video porteros y sistemas de control de acceso (*fig.6*).



Fig.6 Plano general de la fachada donde se encuentra la pintura mural. (Imagen cedida por Fermax,SAU).

1.2. CONTEXTO CREATIVO

Este proyecto gráfico, fue elaborado bajo un convenio de colaboración entre la empresa valenciana Fermax, SAU y la Universidad Politécnica de Valencia (UPV). Se desarrolló una pintura mural de grandes dimensiones, en el que fue posible fundir, la ideología de la empresa, con el arte urbano.

El trabajo fue desarrollado por siete artistas vinculados al *Street art*, bajo la dirección del Centro de investigación de Arte y Entorno (CIAE) de la UPV, y con la supervisión de Juan Antonio Canales Hidalgo, coordinador del proyecto.

Para la elaboración de esta obra artística⁵ sobre la fachada de la nave de producción de Fermax, SAU, fue necesaria la interacción de ideas por ambas partes.

En primer lugar, se hicieron en total cuatro reuniones, entre distintos departamentos de la empresa, la persona responsable de que la obra finalice con éxito (coordinador del proyecto), y los artistas que la ejecutaron. Los departamentos correspondientes a la empresa involucrados en este trabajo fueron marketing, producción y dirección.

Durante el proceso de las reuniones, surgieron tormentas de ideas en las que se tuvieron en cuenta los siguientes factores:

- Forma de la superficie y elementos arquitectónicos de la fachada tales como, ventanas, puertas, etc...
- Recorridos cotidianos del entorno tales como, vehículos, y usuarios del espacio.

⁵ Información extraída de fuentes orales. Entrevista con Juan Canales Hidalgo.

- Función del espacio, con la finalidad de relacionarlo simbólicamente con la obra.
- Complejidad de los puntos de vista, ya que estos condicionan la ubicación de los elementos.

Con todos estos factores, junto con el mensaje que quería lanzar la empresa, se desarrollaron diferentes propuestas de intervención pictórica. Así pues, este trabajo de campo, derivó en un proyecto pictórico que, logró entrelazar espacio urbano y empresa, integrándose con su entorno y modo de vida de los usuarios de la zona.

1.3. PROYECTO PICTÓRICO

El proyecto mural realizado en Fermax, SAU, contiene en su mayoría elementos esquemáticos, reconocibles y de fácil ejecución. Se buscó la originalidad y el impacto visual. Para ello se utilizaron variedad de colores y de objetos relacionados con la producción de la empresa, extraídos de sus catálogos, desde el más simple (cajas de cables y chips), al más complejo (cableado de imagen y sonido + naturaleza). Se utilizaron diversas técnicas de paso del dibujo al muro (plantillas o stencil y mano alzada), al igual que diferentes tipos de materiales (pintura acrílica y esmalte sintético en spray).

Se hizo un estudio de la iconografía que se utilizó para dar expresión al mensaje que quiso lanzar la firma. De modo que, se extrajo individualmente el significado de cada dibujo y se relacionaron con el todo.

Este ejercicio, se realizó para tener un mayor conocimiento de la obra en cuanto a su composición y forma, con el objetivo de asegurar su perdurabilidad en el tiempo.

1.3.1. Autores.

Como se mencionó con anterioridad, el grupo de autores que elaboraron el mural, son artistas vinculados al mundo del Street art. Individualmente, cada uno de ellos tiene una forma diferente de expresión sobre el muro, pero son un grupo, que han logrado un entendimiento entre ellos, combinando sin problemas sus diversos estilos. Julieta ha dejado su impronta en las cajas de cables y chips interpretando personas, Deih con los cableados de imagen y sonido, Alejandro Maiques (Xelön) dejó su sello sobre las ciudades y las siluetas de negro pintadas a lo largo del muro, el Sr. Marmota dejó su huella como plantillero (dibujo con plantillas o stencil) sobre toda la parte de botonería y porteros electrónicos.

Cada uno de ellos tiene más de diez años de experiencia como pintores urbanos, tanto individualmente como en colectivo, siendo este último modo,

según intercambio de correo electrónico mantenido con ellos, un modo de expresión que enriquece en gran manera su modo de vida.

1.3.2. Iconografía.

Se realizó una tabla que relacionó los iconos de esta obra con su significado. Así mismo, se detalló qué autor realizó cada uno de los iconos⁶.

Tabla I. Descripción de la iconografía.

Icono. Parte inferior de la nave	Semiótica (signo e interpretación)
Conjuntos de edificios formando ciudades (fig.7). Realizado por Alejandro Maiques.	Tecnología, modernidad, dinamismo y ciudad.
Peatones: Realizados por Alejandro Maiques Mujer paseando un perro (fig.8). Hombre leyendo un periódico. Hombre con maleta. Niño con un globo (fig.9).	Vínculo con el entorno urbano. Usuarios del espacio.
Icono. Parte central de la nave	
Cables de imagen y sonido junto con lianas y vegetación (fig.10).Realizados por Julieta y Deih. Una mano llamando a uno de los modelos de portero electrónico de la firma. (fig. 11). Realizados por Sr. Marmota. Bola del mundo unida mediante una línea con un barco. (fig. 12).	Los elementos electrónicos forman parte de los componentes que desarrolla la empresa. De ellos nace vegetación, relacionando así, naturaleza y tecnología, ecología y sostenibilidad. La mano es la realidad de su producto estrella, los porteros electrónicos. Es la imagen del uso de este componente. La bola del mundo transmite la idea de globalización, referencia al viaje, al mundo y la ciudad.
Icono. Parte superior de la nave	
Cableado de imagen y sonido con lianas y nacimiento de flores (fig. 10). Realizado por Julieta y Deih Cajas de cableado eléctrico y chips (fig. 13). Realizado por Julieta	Al igual que en la parte central de la nave, estos cables representan la unión entre naturaleza y tecnología. Las cajas de cableado tienen forma de personas, iconografía interpretada de una mamá y una niña (fig. 13), revelando así, el nacimiento de la empresa como una empresa familiar.
Icono. Fachada vertical del muro	
Modelos de porteros electrónicos representativos de la firma (fig. 14).Realizado por Sr. Marmota.	Son componentes que forman parte de la producción de la empresa. El producto cuya imagen revela su éxito internacional y



Fig. 7. Conjunto de edificios.
(Fotografía propia).

Fig. 8. Mujer paseando un perro.
(Fotografía propia).

⁶ Información obtenida mediante intercambio de correo electrónico con los autores.

	tecnológico. Modelos extraídos de los catálogos de la firma.
--	--

Una vez se analizó la tabla I, y después de una revisión de publicaciones en vídeos⁷, y publicaciones en prensa especializada digital⁸, se pudo extraer lo que quería comunicar esta obra al espectador: esta pintura mural, lanza un mensaje de empresa familiar, que ha ido creciendo en relación a su tiempo y a su entorno. Esta decoración mural, nos habla de cómo esta firma se ha adaptado al creciente proceso económico, tecnológico y cultural, sin dejar sus raíces, entrando a formar parte, a través de sus productos, del proceso de globalización y sostenibilidad que vivimos actualmente. Por otro lado, el grueso de las imágenes son cableados eléctricos, del que surgen motivos vegetales que se convierten en flores. Esto nos indica, como esta obra quiere entrar en su entorno urbano, integrándose así en su alrededor más próximo, sin por ello entrar en discordancia visual con la urbanística que la rodea.

En consecuencia, la idea de este mural, era hablar al espectador de la posibilidad de una interrelación entre arte y tecnología, sin por ello enfrentarse con la naturaleza, sino todo lo contrario, siendo una continuación de ella.



Fig. 9. Niño jugando con un globo.
(Fotografía propia).



Fig. 10. Cables de imagen y sonido naciendo vegetación de ellos.
(Fotografía propia).

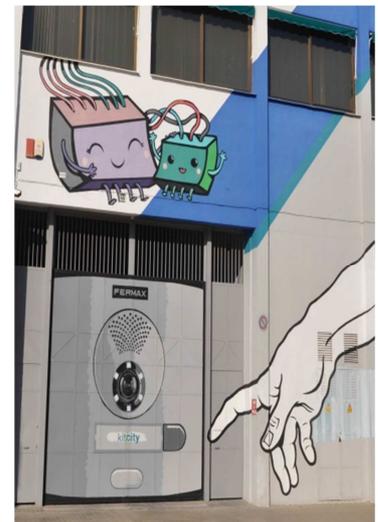


Fig. 11. Mano llamando a un portero electrónico. Producto de Fermax, SAU. (Fotografía propia).

⁷FERMAX. *Fermax TV*. [consulta: 2014-05-23]. Disponible en:

<http://www.fermax.com/spain/pro/actualidad/fermax-tv/FTV-55450-el-espiritu-de-fermax-esp.html>

UPV. *Noticias UPV*. [consulta: 2014-05-23]. Disponible en: <http://www.upv.es/noticias-upv/noticia-5459-mural-urbano-es.html>.

⁸EL PAIS. *Del graffiti urbano a la grafía clínica*. [consulta: 2014-05-23]. Disponible en: http://ccaa.elpais.com/ccaa/2012/09/11/valencia/1347392785_931141.html

EUROPAPRESS. [consulta:2014-05-23]. Disponible en:

<http://www.europapress.es/comunitat-valenciana/noticia-fermax-inaugura-pintura-mural-1600-m2-realizada-siete-graffiteros-fachada-principal-sede-20120911180511.html>



Fig. 12. Bola del mundo.
(Fotografía propia).



Fig.13. Cajas de cables,
interpretadas en forma de mama
e hija. (Fotografía propia).



Fig. 14. Modelo de portero
electrónico. (Fotografía propia).

1.3.3. Estudio estilístico.

En el conjunto de la obra se aprecian formas cerradas, en las que, lo que se representa permite ver los elementos por separado. La mayoría de las líneas que trazan los dibujos son curvas, aportando dinamismo a la composición, y líneas de contorno gruesas (fig. 15) reforzando así su presencia en el muro.

Se han utilizado como fondo de la composición colores fríos, ya que estos son los colores corporativos de la empresa. Aun así, parece que se ha querido romper en cierta medida esta tonalidad fría, con aportaciones de colores cálidos como el naranja, amarillo, magentas y morados, aplicados a lo largo de los muros suroeste y noroeste.

La textura de la superficie mural es rugosa y áspera, provocada por el cemento. Aunque esta peculiaridad solo se aprecia a una distancia corta.

Finalmente, en cuanto a la composición, se observa una disposición diagonal de los elementos. Estos surgen de la fachada oeste, único punto del mural, desde donde se puede observar la obra en su totalidad y único punto del mural, donde no existen colores cálidos. Desde este punto, se abre de manera lateral y diagonal en forma de triángulo, el resto de elementos que componen la obra, siendo los cables de imagen y sonido junto con lianas, los que conducen al espectador hacia el final de la obra (fig. 16).



Fig. 15. Línea de intensificación del dibujo. (Imagen cedida por Fermax, SAU).

Fig. 16. Composición completa de la obra. (Imagen cedida por Fermax, SAU).



1.4. CONTEXTO.

En este apartado, se revisó el medio en el que se encontraba la nave industrial de la firma Fermax S.A.U.

Se tuvo en cuenta valores como la frecuencia del tránsito urbano y rodado, el clima, los agentes atmosféricos e incluso el riesgo sísmico en la ciudad de Valencia en general y en concreto en la ubicación de la nave. Estos valores generales se extrajeron mediante datos oficiales de bases de datos⁹ y

⁹ AYUNTAMIENTO DE VALENCIA. *Recull estadístic de la ciutat de Valencia 2013*. [Consulta:2014-05-30]. Disponible en: http://www.valencia.es/ayuntamiento/webs/estadistica/Recull/Recull2013_Castellano.pdf

observación in situ. Con esto, se obtuvo la medida en la que estos factores le podían afectar a la pintura mural.

1.4.1. Ubicación y entorno urbano.

La nave fue construida en 1945 en las inmediaciones del barrio de San Isidro, en el límite de los distritos de Patraix y Jesús. Se construyó en lo que ahora es una de las principales vías de acceso al centro de Valencia, por lo que constituye un lugar de gran afluencia tanto de público como de tránsito rodado.

Se observó que los alrededores de la ubicación de la fábrica estaban compuestos por edificios de viviendas, grandes zonas ajardinadas y amplias zonas valladas sin construir.

Según fuentes orales, esta fábrica se construyó en lo que antes fue una zona llana y rural, sin apenas habitantes a su alrededor. Su población se vio incrementada, debido a varios proyectos urbanísticos en la ciudad de Valencia. De manera que, demográficamente, se vio ampliada, reduciendo el espacio entre fábrica y población.

Lo que nos llevó a considerar que, esta modificación urbanística fue una de las causas por la que se decidió acompañar esta nave de una pintura mural acorde con su entorno.

La localización de la obra mural se halla en la Avd. Tres Cruces, nº-133 de Valencia, actual ronda o bulevar sur de la capital. Por esta avenida se accede, hacia la parte norte a la zona del Hospital General universitario, el Bioparc, o la ronda norte, entre otros. Hacia el oeste se accede a la gran circunvalación suroeste de Valencia, conocida como V30, y a grandes pueblos limítrofes, como Torrent. Hacia el sur se accede al Hospital Doctor Pesset, al cementerio municipal de Valencia y al nuevo Hospital La Fe. Y por último, se accede al centro de Valencia, hacia el este, por la calle Archiduque Carlos.

Detalle que se obtuvo del tránsito de vehículos, peatones y bicicletas en las inmediaciones de la nave:

- Vehículos: La fachada principal está orientada al Suroeste, limitando con la avenida principal. En este punto se halla una rotonda que da paso a un cruce con semáforos que ordenan constantemente el tráfico, tres de ellos ubicados en la fachada principal de la fábrica. Afluencia elevada, según datos oficiales del Ayuntamiento de Valencia¹⁰ y según observación in situ.

¹⁰ *Ibid.*

Tabla II. Intensidad media diaria de vehículos en la red viaria. Datos 2012.

Tránsitos.	
Tres Cruces (desde Tres Forques hasta Archiduque Carlos)	52.591
Cardenal Benlloch (desde Avd.del puerto hasta Stos.Justo y Pastor)	34.739
Primado Reig (desde Dolores Marqués hasta Doctor Gómez Ferrer)	40.255
Doctor Peset Aleixandre (desde Avenida Burjassot hasta Juan XXIII)	55.572
General Avilés (desde Maestro Rodrigo hasta Pío Baroja)	26.172
General Avilés (desde Pío XII hasta Avenida Burjassot)	54.785
Giorgeta (desde San Vicente hasta Jesús)	65.020
Peris y Valero (desde San Vicente hasta Ausiàs March)	61.783
Peris y Valero (desde Zapadores hasta General Urrutia)	44.985
Ronda Bulvar	
Bulvar Sur (desde San Vicente hasta Ctra. Malilla)	45.093
Bulevar Sur (desde Carretera Malilla a Pista de Silla)	34.639
Bulevar Sur (desde Campos Crespo hasta Gaspar Aguilar)	35.582

Ayuntamiento de Valencia. Servicio de circulación, transportes y sus infraestructuras.¹¹

 Zona colindante a la ubicación de la nave.

- Vehículos de carga y descarga: Estos tienen su entrada en la fachada Suroeste a través de una puerta metálica. Afluencia escasa, siendo vehículos exclusivamente comerciales. Datos recogidos mediante observación del medio.
- Peatones: La frecuencia de paso no es excesiva pero si continua. Señalar, la existencia de un Instituto de Educación Secundaria, IES Juan de Garay, situado en la calle de Juan de Garay, a una manzana del almacén, hacia el este. Los estudiantes acceden al instituto por las aceras que bordean la nave.
- Bicicletas: El carril bici está alrededor de toda la nave a un metro aproximadamente de la fachada de la nave. La afluencia es moderada.

1.4.2. Clima.

Valencia tiene un clima típicamente mediterráneo debido a su posición geográfica. Caracterizada por inviernos suaves y veranos calurosos. La media de temperaturas está en los 17.8°C y las precipitaciones en los 454 mm de media anual. La principal característica es, la existencia de un periodo seco importante que coincide con los meses estivales, y un máximo de precipitación en otoño, que coincide con la época del año en la que se

¹¹ *Ibid.*

producen en algunas ocasiones fuertes lluvias, conocidas popularmente como “gotas frías”¹².

La nave, recibe también en sus muros la influencia de las brisas marinas, siendo en los meses estivales la clara protagonista.

Estos valores, se relacionaron con los obtenidos por observación en la zona en los meses estivales. De modo que se extrajeron las siguientes conclusiones (teniendo en cuenta las pequeñas variaciones durante el año): el máximo tiempo de exposición del sol y brisa marina lo tenía la fachada Suroeste. Esta soportaba más de ocho horas de sol, siendo estas las horas más fuertes de radiación solar. En cuanto a la brisa marina, fue esta misma fachada la que más recibía, debido a su orientación. Por consiguiente, esta parte era la más vulnerable de toda la nave en cuanto a posible deterioro de la película pictórica (decoloración, depósito y pequeños impactos de polvo). La fachada Oeste recibía radiación solar a partir del mediodía, en este momento no era tan intenso el sol, por lo tanto aportaba menos daño potencial sobre la pintura. Por último, la fachada Noroeste era la que menos horas de radiación solar recibía y por supuesto con menos fuerza, ya que tan solo recibía el sol del atardecer. En definitiva, se determinó que cada una de las tres fachadas estaba sometida a unas fuerzas climáticas de distinta intensidad, y por lo tanto a un futuro deterioro distinto entre ellas.

1.4.3. Riesgo sísmico.

La Comunitat Valenciana, está situada en un área de actividad sísmica de relativa importancia en la península Ibérica, incrementándose el riesgo hacia las comarcas más meridionales (sur) del territorio, concentrándose en esa zona la mayor peligrosidad sísmica de la Comunidad.

Para medir la intensidad o los daños, se emplea la escala M.S.K.¹³ que abarca desde el grado I, el más ligero, hasta el XII, considerado como destrucción total.

En terremotos a partir de los grados VI y VII empiezan a producirse daños importantes. Estos son los grados que pueden afectar principalmente al sur de la provincia de Valencia y toda la de Alicante, en caso de producirse los terremotos más graves.

En el caso de la zona donde se ubica la nave, se determinó que apenas existía riesgo sísmico, según datos oficiales. Por lo tanto, el peligro de movimiento estructural por esta causa no era relevante para este trabajo.

¹² Chubascos y tormentas de extraordinaria violencia, aunque de poca duración y que afectan normalmente a una zona poco extensa. Son frecuentes en las zonas costeras del Mediterráneo, sobre todo entre los meses de septiembre y octubre.

¹³ La escala Medvedev-Sponheuer-Karnik, usada para evaluar la fuerza de los movimientos de tierra basándose en los efectos destructivos en las construcciones humanas y en el cambio de aspecto del terreno, así como en el grado de afectación entre la población.

1.4.4. Contaminación atmosférica.

La contaminación atmosférica se define¹⁴ como:

"La introducción en la atmósfera, por el hombre, directa o indirectamente, de sustancias o de energía que tengan una acción nociva de tal naturaleza que ponga en peligro la salud del hombre, que cause daños a los recursos biológicos y a los ecosistemas, que deteriore los bienes materiales y que dañe o perjudique las actividades recreativas y otras utilizaciones legítimas del medio ambiente".

Los principales agentes contaminantes presentes en la atmosfera, se reflejaron en el siguiente esquema:

Tabla IV. Relación de agentes contaminantes.¹⁵

AGENTE	Fuentes naturales	Fuentes antropogénicas
*Compuestos orgánicos volátiles (COV).	Vegetación.	Industria química. Vehículos de motor. Fabricación de pinturas y barnices.
*Dióxido de azufre. (SO ₂)	Volcanes. Actividad biológica de los mares.	Procesos industriales. Consumo derivados del petróleo y carbón. Vehículos de motor.
Hidrocarburos	Formaciones geológicas. Gas natural.	Fabricación de carbón. Producción de aluminio. Calefacción doméstica. Vehículos de motor. Incineración de deshechos.
Monóxido de carbono (Riesgo para la salud no para colecciones)	Oxido de metano.	Vehículos de motor. Plantas de combustión. Tratamiento de combustibles fósiles.
*Óxidos de nitrógeno (NO _x)	Tormentas y procesos biológicos de los suelos. La vegetación. Fuegos que afectan a la biomasa.	Reacciones de combustión a temperatura elevada.
*Material particulado. Dos tipos (PM ₁₀ y PM _{2,5})	Aerosoles marinos (producto de las olas al romper). Arrastre de polvo por el viento.	Procesos de combustión. Extracción en la minería. Fábricas de cemento. Tratamientos de residuos. Vehículos de motor.

¹⁴ Según la Directiva 84/360/CEE, del Consejo de 28 de junio de 1984, relativa a la lucha contra la contaminación atmosférica procedente de las instalaciones industriales.

¹⁵ Ayuda a la confección de la tabla en: Garacía Fernández, I. *La conservación preventiva de bienes culturales*. Madrid. Alianza Editorial, SA. 2013.

	Erupciones, incendios, polen.	
Otros		
*Ozono (O ₃)	Llega procedente de la reacción de la luz solar con gases procedentes del humo de los coches.	

 Contaminantes que afectan directamente al patrimonio.

La tabla IV, se realizó para estudiar que agentes atmosféricos podrían ser los más dañinos para la pintura mural. En esta se puede observar como la mayoría de los contaminantes son producidos por vehículos de motor.

Los óxidos de nitrógeno (NO_x). Pueden ser absorbidos por los materiales y causar decoloración en los pigmentos utilizados.

El dióxido de azufre (SO₂). Se deposita en la superficie de los objetos y pueden causar daño, particularmente en el yeso fresco.

El ozono (O₃). Su presencia produce degradación de los pigmentos y su decoloración.

Material particulado. Estas son especialmente dañinas ya que pueden producir decoloración en objetos porosos, desgaste y manchado de la superficie.

Como ya se vio en el subepígrafe 1.4.1, uno de los mayores factores que podían llevar al deterioro de esta pintura, era la gran afluencia de vehículos. Así pues, aunque no se pudo extraer mediante muestreadores de aire la cantidad de contaminantes que recibía el mural, si se pudo relacionar la afluencia de vehículos con los contaminantes y los daños que estos podían causar en esta pintura mural en particular. Sobre todo en la parte Suroeste, lugar donde se encuentra el mayor paso de vehículos.

2. EXAMEN TÉCNICO

El primer paso que se utiliza para llegar a conocer el estado de conservación de un bien cultural, es el examen técnico sobre la obra.

En este caso, el procedimiento que se siguió fue el estudio de las características de los estratos que forman la obra mural, desde el soporte hasta la película pictórica.

Este análisis se realizó en primer lugar mediante examen organoléptico, el cual no resulta dañino para la obra, ya que no se extraen muestras físicas. Y contrastadas con fuentes orales, mediante entrevistas e intercambio de correos electrónicos con algunos de los artistas (Julieta, Sr. Marmota, Alejandro Maiques), coordinador del proyecto (Juan Antonio Canales) y departamento de Branding de Fermax, SAU (Silvia Dolón).

2.1. IDENTIFICACIÓN FÍSICA

Para la identificación técnica de la obra se procedió a examinar la obra según la siguiente clasificación:

- a) Fachada.
 - a. Elementos fijos
 - b. Sistemas de aire acondicionado
 - c. Sistemas de evacuación de aguas

- b) Estratos.
 - a. Soporte
 - b. Preparación del muro e imprimación.
 - c. Capa pictórica y protección final.

- c) Naturaleza de la pintura.

- a) Fachada.
 - a. Elementos fijos:

Se trata de una fábrica formada por tres alturas (bajo más dos plantas). La utilidad del bajo es como almacén, y zona de carga y descarga de mercaderías. Las dos alturas siguientes se utilizan como oficinas de la propia empresa y centro de producción¹⁶.

¹⁶ Información extraída de fuentes orales. Intercambio de correo electrónico con el departamento de Branding de la empresa.



La fachada Suroeste tiene quince ventanas en la primera, y nueve en la segunda planta, distribuidas simétricamente a lo largo del muro sin apenas separación horizontal entre ellas. Estas ventanas son de PVC, formadas por dos hojas correderas de cristal cada una. Todas ellas con toldos de color verde oscuro (*fig.18*).

La fachada Noroeste contiene nueve ventanas en la primera y segunda planta, dispuestas de la misma manera que las anteriores, y de las mismas características. Sin toldos (*fig. 19*).

Esta misma disposición de ventanas se aplica también a la fachada Oeste solo que compuesta por tres de ellas.

La planta baja destinada a almacén, por su parte Suroeste y Noroeste contiene nueve ventanas distribuidas horizontalmente de la misma manera que las anteriores, tipo traga luz.

Por último, y como elementos principales, se encuentran las puertas de acceso a la nave, tanto para personal de la empresa como para los vehículos comerciales de carga y descarga, ubicadas ambas en la fachada Suroeste.

Esto hace que las dimensiones de la fachada se vea reducida, en cuanto a metros cuadrados de muro. También es importante mencionar esta distribución, ya que esto hace que el dibujo se haya tenido que adaptar a estas características, aumentando por tanto, su complejidad a la hora de realizar el diseño y ejecutarlo. No se trata de un muro liso, plano, sin elementos que corten la linealidad de la pintura. No se ha pensado como en un lienzo o soporte diáfano. Sino que se trata de una pintura con un alto componente de dificultad, en el que se busca la interacción y diálogo entre la pintura y los elementos circundantes. De modo que la búsqueda de uniformidad no ha sido un “hándicap” para los artistas, sino un condicionante u oportunidad para pintar a partir de ellos¹⁷.

b. Sistemas de aire acondicionado:

En el mercado existen multitud de sistemas de aire acondicionado, dependiendo del lugar y espacio que se quiere mantener a una adecuada temperatura. Cada uno de ellos puede tener elementos distintos con diferentes características.

Estos detalles, son una parte importante que hay que describir, ya que dichos elementos, sin un buen mantenimiento, pueden provocar daños físicos en la estructura del soporte, o en la materia pictórica del propio mural en forma de humedad, ya que estos elementos, en su funcionamiento, utilizan agua. Esta debe ser evacuada mediante un depósito de drenaje, y a

Fig. 18. Elementos fijos de la fachada sur-oeste. (Fotografía propia).

Fig. 19. Elementos fijos de la fachada nord-oeste. (Fotografía propia).

¹⁷ Información extraída de fuentes orales. Entrevista realizada al coordinador del proyecto.



Fig. 20. Bajante pared sur-oeste.
(Fotografía propia).

su vez canalizada al exterior, corriendo el riesgo de provocar humedades si no está bien instalado el sistema de evacuación de aguas.

Una vez se realizó un examen visual, y tras intercambio de correo electrónico con la empresa, se determinó que el tipo de aire acondicionado utilizado en las plantas destinadas a oficinas, era un sistema Roof-top, o sistema de aire acondicionado por conductos, en los que existe una unidad externa o condensadora que utiliza agua para refrigerar. Esta agua va canalizada a la red de desagües de la fábrica, por lo que las pérdidas de agua a considerar serían las de los propios desagües de la fábrica o en todo caso de las posibles fugas de las torres de refrigeración.

c. Sistema de evacuación de aguas:

La finalidad de una red de evacuación de aguas, es la de conducir hacia el exterior las aguas pluviales y residuales sin causar problemas.

Estas instalaciones son una parte importante del edificio. Si no hay una correcta instalación y mantenimiento de este sistema puede dar problemas tales como, fugas, ruidos, olores, etc., derivando en humedades y problemas difíciles de reparar.

Tras el examen visual del edificio, este mostró una recogida, canalización y evacuación de aguas pluviales y grises (sistema de aire acondicionado), a través de canales en tejados. Adosadas a las paredes Suroeste, se encuentran dos bajantes que se adentran en la pared a una altura de dos metros desde el suelo, y extraen el agua a través de un orificio circular realizado sobre el propio muro, situado a pocos centímetros del suelo de la acera (*fig.20*).

En la fachada Noroeste del edificio se encuentra una bajante de pvc que extraen el agua directamente a la acera que circunda la nave.

b) Estratos.

a. Soporte:

El tipo de soporte determina la preparación, la técnica pictórica y su protección final si se requiere.

El cemento es un aglomerante inorgánico de fraguado hidráulico, su secado se produce de fuera hacia dentro mediante una reacción exotérmica de la mezcla y posterior enfriado, por lo que puede provocar reacciones mecánicas en el esqueleto del muro, tales como grietas. El cemento, también puede tener movimientos de expansión y contracción, con los cambios bruscos de temperatura, e incluso si estructuralmente no tiene espacio para esta contracción térmica, estando limitado su movimiento, puede provocar de la misma manera el agrietado del muro, incluso producir huecos o pequeños abultamientos lineales entre los bloques de hormigón.



Fig. 21. Perímetro de los bloques de hormigón. (Fotografía propia).

A lo largo de toda la pared externa de la nave, se observaron grietas verticales de tamaños diferentes, y se reconocieron en ciertas zonas, el perímetro de los bloques de hormigón (*fig. 21*).

Tras esta observación, y mediante el intercambio electrónico de información con la empresa, se confirmó que la construcción de esta nave se realizó mediante bloques de hormigón en masa, bloques de hormigón armado y ladrillo cerámico en la periferia de las ventanas.

b. Preparación del muro e imprimación:

Con la recogida de información mediante entrevistas al coordinador del proyecto, se confirmó que se hicieron reparaciones en las zonas más débiles del muro (labor realizada por una empresa independiente, por lo que el tipo de material utilizado para este fin es desconocido).

Se realizaron unas pruebas de resistencia, mediante la extracción de todas las capas de las que está compuesta la estructura mural, a través de unas sufrideras aplicadas sobre la fachada. De este examen, realizado por una empresa de restauración independiente, se concluyó que el estrato del guarnecido estaba totalmente pulverulento, por lo que se procedió de la siguiente manera¹⁸:

1. Limpieza exterior con sistemas de chorreo de arena para decapar las zonas más débiles del muro.
2. Parcheado (*fig. 22*). Este parcheado fue realizado solo en zonas que se consideraron excesivamente dañadas, donde no era posible, la aplicación de la imprimación, y no íntegramente por toda la superficie del muro.
3. Aplicación final (dos capas) de una imprimación (*fig. 23*) a base de pintura plástica acrílica de acabado blanco. Esta capa tuvo dos objetivos: Consolidar el soporte y tapar el color anterior, cubriendo el parcheado y dejando la pared preparada para recibir los tonos de la nueva pintura.

¹⁸ Información extraída de fuentes orales. Entrevista con el coordinador del proyecto.



Fig. 22. Parcheado del muro.
(Imagen cedida por Fermax, SAU).



Fig. 23. Imprimación del muro.
(Imagen cedida por Fermax, SAU).

c. Capa pictórica y protección final:

En este punto, tras realizar un examen organoléptico de la obra se observaron las siguientes características sobre la capa pictórica:

Dibujos simples e intuitivos, de fácil reconocimiento. Los dibujos más estáticos (logotipo de la empresa o modelos de porteros electrónicos) (*fig. 24*) se realizaron mediante plantillas stencil y marcados con mediciones y cinta carrocera rellenos a plástica. Los dibujos más estáticos (cables, edificios o vegetación). (*fig. 25*), se realizaron a mano alzada¹⁹.

Aspecto general del mural a larga distancia: presenta un aspecto liso y homogéneo.

Superficie a corta distancia: Moderadamente rugosa (*fig. 26*) a la vista y al tacto, proporcionada por guarnecido a base de cemento. Al observar la pared en posición rasante, se apreciaron ondulaciones propias de las imperfecciones del muro. No se jugó con esta propiedad ya que los dibujos que componen el mural son planos en su mayoría.

¹⁹ Información extraída de fuentes orales. Intercambio de correo electrónico con los artistas.



Fig. 24. Dibujo realizado mediante plantilla. (Imagen cedida por Fermax SAU)

Fig. 25. Dibujo realizado a mano alzada. (Imagen cedida por Fermax SAU).

Fig. 26. Aspecto del guarnecido. (Fotografía propia).

La capa de protección es el paso final que constituye una obra. En el caso de pinturas murales este paso no siempre se lleva a cabo, y depende de la técnica pictórica que se haya utilizado para realizar la obra.

En este caso, según entrevista realizada al coordinador del proyecto, no se aplicó esta capa por varias razones:

1. Se pensó en aplicar una capa de protección antigrafiti solo hasta la primera planta, esta aplicación con el tiempo puede llegar a diferenciar tonalidades de color entre la zona barnizada y la que no lo está, por lo que se optó por dejarla sin protección final.
2. La propia pintura (ligante) contiene en sí misma componentes o aditivos que aumentan su dureza y su autoprotección ante los agentes atmosféricos.
3. Elevado presupuesto económico que supone la aplicación de una capa de protección a esta obra debido a las grandes dimensiones

c) Naturaleza de la pintura.

Una vez realizado el examen organolépticamente y mediante la aportación de datos²⁰, se confirmó que la pintura utilizada para la ejecución de la obra mural fue a base de un polímero sintético en dispersión acuosa.

Naturaleza de la película pictórica:

- Pintura para revestimiento de fachadas.
- Marca: Tkrom
- Referencia: Tkrom supercarrara R-155 rugoso (5407)
- Uso: superficies murales exterior.
- Ligante: dispersión acuosa especial de alta tecnología.
- Ficha técnica: ver anexo I.
- Garantía para la pérdida de color: 5-8 años.

Se realizaron retoques con esmalte sintético en spray:

- Marca: Montana Colors M94
- Acabado: Mate
- Ficha técnica: ver anexo I.

2.2. ESTADO DE CONSERVACIÓN

Esta pintura mural, presentó un estado de conservación bueno. Si bien es cierto que se observaron daños estructurales y estéticos a lo largo de todo el muro, estos no fueron significativos una vez se compararon dimensionalmente con el total de la obra.

Las alteraciones más importantes que se observaron fueron el resultado de factores de diversa índole, como los provocados por la acción del hombre, de tipo estructural, tales como grietas, y por otro lado factores extrínsecos como la acumulación de polvo.

Las alteraciones que se observaron resultantes de actos vandálicos, habían dejado sobre la pintura daños estéticos. Ejemplo de ello fueron las marcas de pintadas realizadas con tizas, sprays e incisiones sobre los dibujos con un objeto punzante, que se encontraron a lo largo de las tres fachadas.

Las grietas que se observaron sobre todo en la pared Suroeste, dejaron daños tanto estéticos como estructurales, apreciándose sobre todo en las zonas próximas a las bajantes, por lo que se dedujo un exceso de humedad por capilaridad. Otras grietas que se observaron a lo largo del muro fueron las provocadas por el asentamiento del cemento en la estructura del muro. La

²⁰ Información extraída de fuentes orales. Entrevista con el coordinador del proyecto.

longitud de estas grietas era de entre cincuenta y cien centímetros, dibujándose tanto en forma vertical como horizontal. El grosor de estas grietas eran de un milímetros, por lo que, la estética de la pintura, la perdía tan solo a corta distancia.

Estos daños se observaron sobre todo en la mitad inferior de todo el muro, donde se encontraba la pared con la acera, ya que este lugar es muy accesible al tráfico de peatones, mascotas y bicicletas.

Los depósitos de polvo se encontraban acumulados sobre la pequeña repisa que se extendía alrededor de toda la nave a medio metro del suelo, ventanas y oquedades propias de la pared, fueron de considerable importancia debido a que no ha existido una limpieza periódica, dejando que se acumule con el paso del tiempo, provocando así daños estéticos.

En menor medida se encontraron los daños causados por depósitos de excrementos de las aves y pérdida de película pictórica por golpes puntuales.

Los depósitos de excrementos fueron causados por las aves que habitan los jardines de alrededor de la nave, aportando acidez a la película pictórica y su posterior pérdida. Los golpes puntuales provocaron de igual modo pérdida de película pictórica dejando la imprimación al descubierto. Estas lagunas eran de pequeño tamaño si se comparan con el total de la pintura, siendo de unas medidas de entre dos y cinco centímetros de diámetro.

Puntualmente se observaron abrasiones parciales de película pictórica, de pequeño tamaño.

El deterioro general más acusado se encontraba principalmente en la pared Suroeste. En esta pared se concentraban la mayoría de grietas, manchas por actos vandálicos y abrasiones con pérdida de película pictórica. Es el lugar donde más horas de sol recibía, donde se encontraban las bajantes que se adentran en la pared y donde más se concentraba el tráfico rodado, tanto de vehículos como de peatones. De modo que, se determinó, que esta parte del mural era la más vulnerable a la hora de recibir daños, tanto intrínsecos como extrínsecos.

Por último, cabe mencionar el papel que jugaban los agentes atmosféricos contaminantes en la zona, porque, aunque no se habían producido deterioros graves por estas causas, se consideró, por la afluencia de vehículos de motor, un causante de daños a largo plazo, ya que estos junto con el clima, pueden provocar alteración heterogénea del color entre las tres fachadas.

Ficha registro alteraciones.

Tipo de alteración:

Tabla V. Resumen de daños²¹.

DAÑOS ESTRUCTURALES.

Fisuras <input type="checkbox"/> Grietas <input checked="" type="checkbox"/> Separación entre estratos <input type="checkbox"/> Oquedades <input type="checkbox"/>		
Eflorescencias salinas <input type="checkbox"/> En superficie <input type="checkbox"/> Criptoeflorescencias <input type="checkbox"/>	Velos <input type="checkbox"/> Concreciones <input type="checkbox"/>	Solubles <input type="checkbox"/> Insolubles <input type="checkbox"/> Sin determinar <input type="checkbox"/>
Craqueladuras <input type="checkbox"/> Disgregación y pulverulencia de la superficie <input type="checkbox"/> Faltantes matéricos <input checked="" type="checkbox"/>		

DAÑOS ESTÉTICOS E INTERPRETATIVOS

Alteraciones cromáticas <input type="checkbox"/> Decoloración <input type="checkbox"/> Amarilleamiento <input type="checkbox"/>	Descompensaciones tonales <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>
Manchas <input checked="" type="checkbox"/> Pintura <input type="checkbox"/> Yeso <input type="checkbox"/> Cemento <input type="checkbox"/>	Orgánicas <input type="checkbox"/> Sin identificar <input checked="" type="checkbox"/>
Faltantes y lagunas <input type="checkbox"/> Abrasión parcial de superficie pictórica <input checked="" type="checkbox"/> Pérdida puntual de película pictórica <input checked="" type="checkbox"/> Erosión generalizada <input type="checkbox"/>	Pérdidas importantes de película pictórica <input type="checkbox"/> Perdidas de estratos preparatorios <input type="checkbox"/> Mutilaciones parciales <input type="checkbox"/>
Descontextualización <input type="checkbox"/>	
Otros daños no descritos: Depósitos de polvo y de excrementos.	

En resumen, el estado de conservación en general es bueno por dos motivos:

1. Por la juventud de la realización de la pintura mural, recordar que se hizo en el año 2012.
2. Los daños a los que se hace referencia en el esquema no son significativos en dimensiones si se comparan con el global de la pintura.

²¹ Tabla reproducida sobre los apuntes de la asignatura Conservación preventiva de los BB.CC. de 4º curso de Grado en Conservación y Restauración de BB.CC.



3. DIAGNÓSTICO

A continuación se relacionan los daños producidos en la pintura y su causa:

Daños estructurales:

- Grietas, causadas por dos motivos: en primer lugar por la antigüedad de la construcción de la nave (1945), los cambios bruscos de temperatura debidos al clima, haciendo que el cemento tenga movimientos de expansión y contracción (asentamiento *fig.27*). En segundo lugar por filtraciones de agua provenientes de las bajantes que se adentran en el muro, aportando humedad por capilaridad (*fig.28*).
- Impacto, golpes puntuales con pérdida de película pictórica, y estratos provocado por peatones o vehículos comerciales (*fig.29*).



Daños estéticos:

- Depósito de polvo, causado por material particulado, y compuestos orgánicos volátiles tales como arrastre de polvo, polen, vegetación de alrededor y tráfico tanto rodado como peatonal. Falta de limpieza periódica (*fig.30*).
- Depósito de excrementos, causado por aves y por el continuo ir y venir de los peatones con sus mascotas (*fig.31*).
- Manchas e incisiones, causadas por actos vandálicos (*fig.32*). Es una zona transitada sobre todo por adolescentes del instituto cercano, se menciona el instituto porque se trata de tizas, sprays y marcas de zapatillas. Ausencia de protección final antigrafiti.
- Abrasión superficial con desprendimiento de película pictórica (*fig.33*), causada probablemente por focos de humedad interna, arrastrando hacia afuera material del soporte y provocando la rotura de la película pictórica (eflorescencias salinas).
- Lagunas, con desprendimiento de la película pictórica (*fig.34*), causado por golpes puntuales, dejando al descubierto la imprimación.

Fig. 27 y 28. Grietas estructurales por asentamiento y humedades. (Fotografía propia).



Fig.29. Impacto. (Fotografía propia).

Fig. 30. Depósito de polvo. (Fotografía propia).

Fig. 31. Depósito de excrementos. (Fotografía propia).

Fig. 32. Incisiones por actos vandálicos. (Fotografía propia).

Fig. 33. Abrasión con pérdida de película pictórica. (Fotografía propia).

Fig. 34. Laguna. (Fotografía propia).

4. PROPUESTA DE MANTENIMIENTO.

En este punto del trabajo, se trató de elaborar un plan de mantenimiento de conservación preventiva como medio de salvaguardia²².

Esta propuesta consiste, en una serie de consejos y propuestas a realizar, para poder planificar de una forma correcta, una intervención conservativa sobre la obra.

Para la elaboración de esta propuesta, se han seguido los pasos que dicta el Plan Nacional de Conservación Preventiva²³, con consultas en el modelo de evaluación del ICC/CCI²⁴ para murales exteriores, y en el tipo de evaluación diseñado por el GCI²⁵

Líneas de actuación:

- a. Conocer los objetivos del cliente y su necesidad de conservar el mural.
- b. Documentación del estado de conservación actual de la obra y diagnóstico de daños.
- c. Evaluar las causas que han producido los daños (agentes de deterioro). Establecer el alcance de su acción. Determinando así cuáles son los riesgos mayores que corre. Priorizar para seguimiento y control.
- d. Diseño de método de seguimiento y control, según los medios disponibles y herramientas para llevar a cabo la conservación del bien a largo plazo.
- e. Puesta en marcha del plan de mantenimiento.
- f. Revisión del plan.

²² Conjunto de medidas para la prevención del entorno y, en general, de los bienes de interés cultural y arquitectónico. Giannini, C.; Roani, R. *Diccionario de restauración y diagnóstico*. Donostia-San Sebastián: Nerea, 2008.

²³ Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Gobierno de España. *Los Planes Nacionales. Plan Nacional de Conservación Preventiva*. [Consulta: 2014 -03-26]. Disponible en:

http://www.mcu.es/patrimonio/docs/MC/IPHE/Novedades/PN_CONSERVACION_PREVENTIVA.pdf

²⁴ Institut Canadien de Conservation. [Consulta: 2014-08-22]. Disponible en: <http://www.cci-icc.gc.ca/resources-ressources/objectscollectionsobjets/art/murals-murales/index-fra.aspx>

²⁵ Instituto de Conservación del Getty. [Consulta: 2014-08-23]. Disponible en: <http://www.getty.edu/conservation/search/browseresults?d=ped>

Desarrollo:

Una característica importante que tenía esta obra, es su año de realización. Este mural tiene dos años de vida. Su tiempo de deterioro es corto, y es por ello que actualmente se encuentra en las condiciones ideales para el diseño de un plan de mantenimiento y puesta en marcha.

El estado de conservación y registro de daños están detallados en el capítulo 2, tabla V. De modo que a continuación se relacionan las causas de estos daños para establecer prioridades entre ellas:

Tabla VI. Registro de causas²⁶.

DERIVADOS DEL INMUEBLE

Movimientos estructurales <input checked="" type="checkbox"/>	Filtraciones de humedad por defectos <input checked="" type="checkbox"/>
	Cubiertas <input type="checkbox"/>
	Sistemas de desagüe <input checked="" type="checkbox"/>
	Paramentos <input type="checkbox"/>
	Ventanas o huecos <input type="checkbox"/>

DERIVADOS DE SU LOCALIZACION (TERRENO Y MEDIOAMBIENTE)

Terreno de asentamiento especialmente húmedo <input type="checkbox"/>	Condiciones de exposición <input checked="" type="checkbox"/>
Inundaciones <input type="checkbox"/>	Radiación solar directa <input checked="" type="checkbox"/>
Movimientos sísmicos <input type="checkbox"/>	Viento y lluvia <input checked="" type="checkbox"/>
Incendios <input type="checkbox"/>	Tráfico intenso <input checked="" type="checkbox"/>
	Cercanía al mar <input checked="" type="checkbox"/>

DERIVADOS DE LA PROPIA TÉCNICA EMPLEADA

Uso de materiales de escasa calidad <input type="checkbox"/>	Desconocimiento de la técnica empleada <input type="checkbox"/>
Materiales incompatibles <input type="checkbox"/>	Técnica especialmente degradable <input type="checkbox"/>
Elección inadecuada de la técnica <input type="checkbox"/>	

DERIVADOS DE LA ACCION DIRECTA DEL HOMBRE

Restauraciones anteriores <input type="checkbox"/>	Intervenciones en el inmueble por remodelaciones <input type="checkbox"/>
Repintes inadecuados <input type="checkbox"/>	Actos vandálicos <input checked="" type="checkbox"/>
Barnices protectores alterados <input type="checkbox"/>	Cambios en el uso del espacio <input type="checkbox"/>
Limpiezas excesivas <input type="checkbox"/>	
Arranques <input type="checkbox"/>	

²⁶ Tabla reproducida sobre los apuntes de la asignatura Conservación preventiva de los BB.CC. de 4º curso de Grado en Conservación y Restauración de BB.CC.

DERIVADOS DE LA ACCION DE OTROS SERES VIVOS

Excrementos de animales <input checked="" type="checkbox"/>	Insectos <input type="checkbox"/>	Microorganismos <input type="checkbox"/>	Hongos <input type="checkbox"/>
	Aves <input checked="" type="checkbox"/>		Líquenes <input type="checkbox"/>
		Plantas y raíces <input type="checkbox"/>	

Conocidos estos daños, cabe la necesidad de un instrumental detector de dicha presencia y la implantación de sistemas correctores o inhibidores de su acción. Por lo que, a continuación se presenta un diseño de método de actuación para el mantenimiento de la obra, planificado por prioridades.

Este es un primer análisis sobre el cual podría elaborarse un plan específico en función de los recursos disponibles.

Objetivo general: Devolver y mantener la legibilidad de la obra.
Objetivo específico: Sensibilización comunitaria.
Posibles actividades: <ul style="list-style-type: none"> Charlas en institutos y colegios sobre la importancia del Patrimonio. Establecer vínculos con los jóvenes para que formen parte del mantenimiento e incluso de su elaboración o restauración. Capacitación: dar una adecuada instrucción a los trabajadores y usuarios, en los principios de la conservación preventiva. Inclusión de la obra en libros y páginas web relativas al campo de la pintura mural decorativa. Incluir la obra en recorrido de visitas turísticas guiadas, junto con el resto de las obras murales de la ciudad de Valencia.
Recursos necesarios: <ul style="list-style-type: none"> Contratación de personal cualificado para impartir charlas y capacitar al personal de la fábrica. Graduado en conservación y restauración de BB.CC. Personal para la tarea de inclusión en libros, páginas web y recorrido turístico. Departamento de marketing.
Costes: Por determinar.

Objetivo general: Devolver y mantener la legibilidad de la obra
Objetivo específico: Eliminar daños por derivados del inmueble.
Posibles actividades: <ul style="list-style-type: none"> Consulta a un arquitecto para descartar humedades internas causadas por las bajantes antiguas. Reparar grietas. Dejar informe documentado de la actividad.
Recursos necesarios: <ul style="list-style-type: none"> Contratación de un arquitecto. Informe del motivo y alcance de las grietas en el muro. Si la causa fuera por el sistema de desagüe, consulta y contratación de un albañil para reparación. Si la causa fuera por movimientos estructurales propios del edificio o por cambios bruscos de

<p>temperatura. Contratación de un restaurador.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En ambos casos contratación de un restaurador para restauración matérica y reintegración pictórica.
Costes: Por determinar.

Objetivo general: Devolver y mantener la legibilidad de la obra.
Objetivo específico: Eliminar daños derivados de la técnica empleada y otros seres vivos.
<p>Posibles actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consulta a un profesional de la restauración para determinar el alcance de estos daños. • Eliminar daños mediante materiales y herramientas correctas. • Documentar intervención.
<p>Recursos necesarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contratación de un profesional de la restauración y conservación de bienes culturales.
Costes: Por determinar.

Objetivo general: Devolver y mantener legibilidad
Objetivo específico: Control periódico del medioambiente.
<p>Posibles actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspecciones periódicas regulares con el fin de detectar signos de inestabilidad y bloquear antes de que produzcan mayor degradación. Periodos de revisión semestrales. La primera en primavera para hacer obras en verano. La segunda en otoño antes de las condiciones del invierno. • Documentar recogida de información en fichas (tabla V y tabla VI). • Dejar por escrito el responsable de esta actividad y su trabajo concreto a desempeñar.
<p>Recursos necesarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herramientas específicas: luxómetro, termohigrómetro electrónico, muestreadores de aire. • Tablas de consulta para comparar niveles de luz solar, humedad relativa y contaminantes ambientales. • Datos de contacto de un profesional de la restauración para consulta en caso de desniveles o de tratamiento si fuera necesario.
Costes: Por determinar.

Aunque no se haya detallado en las fichas anteriores la empresa debe tener un plan de emergencia contra incendios y catástrofes naturales como pueden ser las inundaciones (típicas en la Comunidad Valenciana). No tiene riesgo sísmico por lo que esta catástrofe no se contempla.

Para la puesta en marcha de este plan es importante el recurso económico, sería necesario que la empresa incluyera una partida presupuestaria en sus cuentas para estas cuestiones, y así poder asegurar un mantenimiento responsable. Otra opción viable es la solicitud de subvenciones a organismos oficiales con competencia en este campo.

También es interesante dejar por escrito dentro de la estructura de la empresa las responsabilidades de cada uno ante esta obra mural. (Dueño de la obra, personal de mantenimiento y limpieza, trabajadores de almacén y oficinas).

Se debe tener una base de datos con modelos de formularios para archivar y dejar constancia de la recogida de datos en cada uno de los casos anteriores.

Finalmente, y en cuanto al plan de mantenimiento de esta obra, apuntar que debe tener revisiones por personal cualificado en caso de ponerlo en marcha y que algunas de las actividades no funcionaran.

CONCLUSIONES

El primer objetivo de este trabajo ha sido el análisis técnico y estilístico de esta obra mural decorativa. Este objetivo se ha llevado a cabo siguiendo la metodología descrita. El resultado de este análisis ha sido el apropiado ya que se ha conseguido extraer cada uno de los materiales que constituyen la obra, así como la técnica utilizada para su elaboración. De modo que, estos datos junto con el análisis iconográfico de esta obra mural permite mantenerla documentada a fin de su consulta por si fuese necesaria una intervención tanto de materiales como pictórica.

Es segundo objetivo de este trabajo ha sido la evaluación del estado de conservación. Con este objetivo, se ha obteniendo un resultado, con ciertos puntos débiles, ya que no se ha podido profundizar en su totalidad en las causas que han provocado alguno de los daños por falta de instrumental adecuado. De modo que, el planteamiento para este punto ha sido el correcto, pero con el punto débil de la no oportunidad de análisis de muestras para la confirmación total de las causas que han producido los daños que contiene esta obra. Como por ejemplo, el motivo de las abrasiones, ya que aunque se haya diagnosticado una causa, solo es una hipótesis.

El tercer objetivo y no menos importante ha sido la elaboración o acercamiento de un plan de conservación a largo plazo para esta obra. La metodología empleada ha sido el análisis de los dos primeros objetivos junto con una documentación bibliográfica. Aunque la relevancia del resultado de este punto ha sido personalmente muy satisfactoria, decir que contiene varios puntos débiles como son:

Es una obra contemporánea, en la que los artistas están en activo. La inclinación del dueño de este tipo de obras no suele ser la de restaurar o conservar esta pintura cuando se produzca un daño, sino la de llamar al artista para rehacer la pintura dañada. Por lo que la figura del conservador/restaurador queda muy lejos de los intereses del cliente.

En segundo lugar, apuntar que la elaboración de este plan ha sido de cierta dificultad ya que la documentación bibliográfica aun siendo imprescindible y de gran ayuda, no contiene ningún ejemplo de plan de conservación preventiva en activo para poder comparar el diseño del método de actuación.

De modo que concluyendo, en líneas generales, los objetivos se han cumplido de manera satisfactoria. Pero queda una vía abierta para la verificación de los exámenes técnicos realizados, la puesta en marcha del plan de mantenimiento de la obra, y posterior comprobación de los indicadores que muestren y verifiquen el buen funcionamiento del mismo.

ANEXOS

Anexo I. Fichas técnicas.

Anexo II. Diagrama de daños.

BIBLIOGRAFIA

ABARCA SANCHÍS, F.J. *El postgraffiti, su escenario, y sus raíces: graffiti, punk, skate y contrapublicidad*. [Tesis doctoral]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, 2010.

AEMET. Agencia estatal de meteorología. Ministerio de Fomento. Gobierno de España. [Consulta: 2014-05-28]. Disponible en:
<http://www.aemet.es/es/serviciosclimaticos/datosclimatologicos/valoresclimatologicos?l=8416>

ARNHEIM, Rudolf.: *Arte y percepción visual*. Psicología del ojo creador. Alianza, Madrid, 2007.

AYUNTAMIENTO DE VALENCIA. [Consulta:2014-05-30]. Disponible en:
http://www.valencia.es/ayuntamiento/webs/estadistica/Recull/Recull2013_Castellano.pdf

CANALES HIDALGO, J.A. *Pintura mural y publicidad exterior. De la función estética a la dimensión pública*. [Tesis doctoral]. Valencia: Universitat Politècnica de Valencia, 2006.
Consulta en riunet.upv.es/handle/10251/1980.

DEL PINO, C. *La pintura mural: conservación y restauración*. Madrid: CIE Dossat 2000 D.L., 2004.

EL PAÍS. *El País Comunidad Valenciana*. [consulta: 2014-05-23]. Disponible en:
http://ccaa.elpais.com/ccaa/2012/09/11/valencia/1347392785_931141.html

EUROPAPRESS. *Europa Press*. Valencia. [consulta:2014-05-23]. Disponible en:
<http://www.europapress.es/comunitat-valenciana/noticia-fermax-inaugura-pintura-mural-1600-m2-realizada-siete-graffiteros-fachada-principal-sede-20120911180511.html>

FERMAX. *Fermax TV*. Valencia. [consulta: 2014-05-23]. Disponible en:
<http://www.fermax.com/spain/pro/actualidad/fermax-tv/FTV-55450-el-espiritu-de-fermax-esp.html>

FERRER, A. *La pintura mural: su soporte, conservación, restauración y las técnicas modernas*. Sevilla: Universidad de Sevilla, 1995.

FIGUEROA, F. *Graphitfragen*. Madrid: Minotauro Digital, 2006.

GARCÍA, I. *La conservación preventiva de bienes culturales*. Madrid: Alianza Editorial, 2013.

GENERALITAT VALENCIANA. Consellería de infraestructuras, territorio y medio ambiente. [Consulta 2014-05-30]. Disponible en:
<http://www.citma.gva.es/web/calidad-ambiental/la-contaminacion-atmosferica>

GIANNINI, C.; ROANI, R. *Diccionario de restauración y diagnóstico*. Donostia-San Sebastián: Nerea, 2008.

Instituto de Conservación del Getty. [Consulta: 2014-08-23]. Disponible en:
<http://www.getty.edu/conservation/search/browserresults?d=ped>

Institut Canadien de Conservation. [Consulta: 2014-08-22]. Disponible en:
<http://www.cci-icc.gc.ca/resources-ressources/objectscollectionsobjets/art/murals-murales/index-fra.aspx>

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Gobierno de España. *Los Planes Nacionales. Plan Nacional de Conservación Preventiva*. [Consulta: 2014 -03-26]. Disponible en:
http://www.mcu.es/patrimonio/docs/MC/IPHE/Novedades/PN_CONSERVACION_PREVENTIVA.pdf

PANOFISKY, E.: *La perspectiva como forma simbólica*. Tusquets Editores, Barcelona, 2010.

UPV. *Noticia UPV*. Valencia. [consulta: 2014-05-23]. Disponible en:
<http://www.upv.es/noticias-upv/noticia-5459-mural-urbano-es.html>.

WARD, P. *La conservación del patrimonio: carrera contra reloj*. The Getty Conservation Intitute (GCI) y Consejo Internacional de museos (ICOM), 1986.