

### III. OTRAS DISPOSICIONES

#### MINISTERIO DE CULTURA Y DEPORTE

**8943** *Resolución de 20 de julio de 2020, de la Dirección General de Bellas Artes, por la que se incoa expediente para la declaración de la técnica del vidrio soplado como manifestación representativa del patrimonio cultural inmaterial.*

La Ley 10/2015, de 26 de mayo, para la salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial, establece en su artículo 11.2, letra c), que corresponde a la Administración General del Estado, a través del Ministerio de Cultura y Deporte, en colaboración con las Comunidades Autónomas, «la salvaguardia del patrimonio cultural inmaterial mediante la Declaración de Manifestación Representativa del Patrimonio Cultural Inmaterial».

El artículo 12 de la citada Ley 10/2015, de 26 de mayo, regula el procedimiento de declaración de Manifestación Representativa del Patrimonio Cultural Inmaterial, señalando que el mismo «se iniciará de oficio por el Ministerio de Cultura y Deporte, bien por propia iniciativa, a petición razonada de una o más Comunidades Autónomas o por petición motivada de persona física o jurídica».

El interés en declarar «la técnica del vidrio soplado» como Manifestación Representativa del Patrimonio Cultural Inmaterial se debe a que este oficio junto a los procesos, conocimientos, productos, instrumental y maquinaria asociada, así como los espacios arquitectónicos que le son inherentes presenta un conjunto de valores históricos, inmateriales, tecnológicos y artísticos de gran relevancia para la cultura española.

Dentro del conjunto de valores culturales que presenta esta manifestación, debe destacarse la pervivencia a lo largo del tiempo en diversos centro productores, manteniéndose la actividad de manera ininterrumpida desde hace tres siglos. Al mismo tiempo hay que destacar la variedad de la producción, que en la actualidad mantiene los modelos históricos, junto a nuevos diseños y gran variedad de tipologías.

A pesar de esta importancia histórica y sociocultural, en la actualidad la viabilidad de esta práctica se ve amenazada por varios factores como la competitividad de la producción industrial del vidrio y otros materiales frente a esta técnica tradicional. Además existe una falta de interés de las nuevas generaciones, lo que provoca una situación de peligro a causa de la disminución del número de depositarios de los conocimientos.

Por tanto, considerando lo anteriormente mencionado habiendo informado el Consejo de Patrimonio Histórico Español, y la Universidad Autónoma de Madrid, la Dirección General de Bellas Artes, resuelve:

Primero.

Iniciar el expediente para la declaración como Manifestación Representativa del Patrimonio Cultural Inmaterial «La técnica del vidrio soplado», por concurrir en la misma la circunstancia previstas en la letra d) del artículo 12.1 de la Ley 10/2015, de 26 de mayo, para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial.

Segundo.

Disponer la apertura de un periodo de información pública, a fin de que cuantos tengan interés en el asunto puedan examinar el expediente en las dependencias de la Subdirección General de Protección del Patrimonio Histórico de la Dirección General de Bellas Artes (plaza del Rey 1, Madrid) o a través de la sede electrónica del departamento, y alegar lo que estimen conveniente por un periodo de veinte días a contar desde el día siguiente a la publicación de la presente Resolución en el «Boletín Oficial del Estado».

Tercero.

Tramitar el correspondiente expediente de declaración de Manifestación Representativa del Patrimonio Cultural Inmaterial, de acuerdo con lo previsto en la Ley 10/2015, de 26 de mayo.

Cuarto.

Comunicar la incoación al Inventario General de Patrimonio Cultural Inmaterial para su anotación preventiva.

Madrid, 20 de julio de 2020.–El Director General de Bellas Artes, Román Fernández-Baca Casares.

## ANEXO

### 1. *Justificación de la declaración*

La técnica del vidrio soplado, junto a los procesos, conocimientos, productos, instrumental y maquinaria asociada, así como los espacios arquitectónicos que le son inherentes presenta un conjunto de valores históricos, inmateriales, tecnológicos y artísticos que la hacen merecedora del reconocimiento como Manifestación Representativa del Patrimonio Cultural Inmaterial de España.

Aunque en la actualidad en España destacan dos focos productores con tradición histórica en la técnica del vidrio soplado: El Centro Nacional del Vidrio de la Granja en Segovia y Los Vidrios Gordiola en Mallorca, por todo el territorio español coexisten experiencias individuales con este tipo de técnica, en forma de pequeños talleres artesanos, en muchos casos unidos a museos, que buscan revitalizar y dar visibilidad a producciones características de centros ya extinguidos.

Dentro del conjunto de valores culturales que presenta esta manifestación, debe destacarse la pervivencia a lo largo del tiempo en estos centros productores, manteniéndose la actividad de manera ininterrumpida desde hace tres siglos.

Al mismo tiempo es de gran relevancia de cara al reconocimiento patrimonial, la variedad de la producción, que en la actualidad mantiene los modelos históricos, junto a nuevos diseños y gran variedad de tipologías. A estas fábricas, principalmente a La Granja en el siglo XVIII, llegó personal cualificado de otros centros vidrieros europeos, con nuevas formas y repertorios decorativos, así como nuevas técnicas que dejaron un sustrato cultural que ha pervivido hasta la actualidad.

Al amparo de la Corona, y con una estructura gremial, La Real Fábrica de Cristales de la Granja representó un papel clave en la economía española. Es una seña de identidad para la historia de España, puesto que sigue siendo reflejo de las políticas públicas que marcaron el inicio de la industrialización en el país. De ahí que la transmisión de los conocimientos en la actualidad mantenga estructuras y mecanismos de aprendizaje tradicionales, semejantes a los establecidos en las Reales Fábricas. De la misma manera, el complejo de la Real Fábrica de la Granja ha sido testigo de los cambios políticos y sociales en España en los últimos siglos. Su fundación en el contexto del reformismo Borbónico buscaba proteger y fomentar la industria nacional, frente a las importaciones de objetos suntuarios, y la Real Fábrica se erigió como símbolo de progreso y prosperidad. En la actualidad, junto a los talleres Gordiola en Algaida, Mallorca, siguen siendo ambos centros garantes y transmisores del trabajo del vidrio en España.

También resulta de importancia que a día de hoy en La Granja el marco espacial de desarrollo de la actividad del vidrio sea el mismo que el de hace tres siglos, de forma que la significación cultural de los espacios sigue siendo la misma. En el año 1982, se constituye la Fundación Centro Nacional del Vidrio, con carácter privado, que con la promulgación de la Ley 50/2002, de 26 de diciembre, de Fundaciones, pasa a formar parte del Sector Público Fundacional, con el objetivo de promocionar y desarrollar la artesanía e historia del vidrio, su fabricación artística y demás actividades culturales

relacionadas con esta técnica. Por otro lado, desde el año 2014, por Orden Ministerial de Hacienda y Administraciones Públicas se acuerda la afectación del inmueble de la Real Fábrica de Cristales al Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

En la actualidad la Fundación CNV es una fundación pública y cuenta con tres áreas de actividad: el Museo Tecnológico del Vidrio, el Área Técnica y de Producción y la Escuela Superior del Vidrio.

Además la Real Fábrica de La Granja, es un edificio declarado BIC por la Junta de Castilla y León, y es el único exponente hoy de arquitectura industrial regia de la Europa del siglo XVIII, dedicada al vidrio. De la misma manera, la producción de vidrio mallorquín ha continuado desde 1719, a cargo del centro productor Gordiola que mantuvo su sede original hasta 1976.

A pesar de esta importancia histórica y sociocultural, en la actualidad la viabilidad de esta práctica se ve amenazada por varios factores. En primer lugar la competitividad de la producción industrial del vidrio y otros materiales frente a esta técnica tradicional, que se enfrenta a una situación de disminución de inversores por la escasa rentabilidad empresarial, lo que se relaciona con los elevados consumos energéticos y los largos tiempos de trabajo del soplado tradicional del vidrio, que determinan precios finales más elevados que los de los procesos industriales.

Al mismo tiempo, existe una falta de interés de las nuevas generaciones, lo que provoca una situación de peligro a causa de la disminución del número de depositarios de los conocimientos. Al largo periodo de aprendizaje que exige esta técnica, para conseguir un nivel suficiente de destreza (en el mejor de los casos 10 años) se une el secretismo y proteccionismo del oficio.

Todo lo anterior ha ocasionado en el siglo XX el cierre de hornos y fábricas artesanales, la progresiva desaparición de sopladores y artesanos. La tradición se sigue transmitiendo, pero debido a la crisis, no de una manera tan efectiva como hace menos de diez años, ni como se transmitía cuando el sector del soplado artesanal del vidrio era boyante desde un punto de vista económico. Hoy en día muchos jóvenes sopladores de vidrio tienen que emigrar al extranjero para obtener experiencia laboral en fábricas de vidrio y así con la ayuda de maestros experimentados, adquirir una base firme con la que desarrollar sus destrezas profesionales.

Si no se toman medidas urgentes de protección, esta técnica de soplado artesanal corre el peligro de desaparecer, una situación que no es endémica de nuestro país, sino que afecta a la gran mayoría de países a nivel mundial. Confiamos en que las actividades de FSPCNV, orientadas a la promoción, desarrollo, enseñanza, investigación y difusión de la artesanía e historia del vidrio, su fabricación artística y demás actividades culturales y científicas relacionadas con la técnica y el arte del vidrio, consigan dinamizar y salvaguardar esta actividad. Para romper con la dinámica descrita, países como Alemania, Finlandia o el Líbano han conseguido la inclusión de este Patrimonio Cultural Inmaterial en las listas nacionales de protección de sus respectivos países para la salvaguardia de esta técnica. A su vez, estos mismos países, junto con España, están trabajando desde el año 2018 para presentar una Candidatura conjunta de esta técnica del vidrio soplado para su inclusión en las Listas Representativas de la UNESCO como Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad. Se propone por tanto como paso previo e imprescindible para tal candidatura la Declaración del Vidrio Soplado en España como Manifestación Representativa del Patrimonio Cultural Inmaterial, con el objetivo de revalorizar, promocionar y salvaguardar este Patrimonio Inmaterial amenazado, con la finalidad última de lograr la viabilidad económica de la actividad.

## 2. Orígenes/Evolución histórica

Una de las innovaciones técnicas más importantes en la antigüedad fue la invención de la técnica del vidrio soplado. Además de suponer una revolución tecnológica, permitió fabricar recipientes con mayor rapidez y variedad de usos y formas. No se conoce con seguridad el lugar exacto donde se produjo este fenómeno, pero sí se sabe que dicha

actividad se descubre en alguna zona del Mediterráneo Oriental, en el área sirio-palestina, a mediados del siglo I a.C.

Por otro lado, se desconoce también la fecha exacta de introducción del vidrio soplado en España, pero su difusión se debió producir en épocas tempranas, a finales del siglo I a.C. o a principios del I d.C. Los restos arqueológicos encontrados en Celsa y Caesar Augusta, fechados en los primeros años de Tiberio, concuerdan con las informaciones que da Plinio de que la fabricación del vidrio en Hispania estaba ya muy difundida en el tercer cuarto del siglo I d.C. Se han localizado hornos de fabricación en el interior de la Península (en Calahorra, La Rioja, Mérida, Badajoz, así como en la costa mediterránea, donde abundan los ejemplos en: Tortosa (Tarragona), Ollería (Valencia), Salinas (Alicante), Busot (Alicante), el Valle del Almanzora (Almería), Tarragona y Valencia capital respectivamente. En el siglo IV además de mantenerse la producción local se constata la presencia de un intenso mercado de piezas de vidrios venidas del Mediterráneo Oriental con un repertorio iconográfico nuevo que dará origen al arte cristiano medieval, como se refleja en la patena de vidrio hallada en Cástulo. Linares (Jaén).

Durante la Época Medieval se producen una serie de cambios que desde el siglo V d.C., junto a la caída del Imperio Romano, repercutirá negativamente en el mantenimiento de la tradición del vidrio soplado. Es un periodo de retracción en el que a duras penas se podrán mantener los centros vidrieros ya comentados. La técnica de vidrio soplado sobrevivirá a este periodo de decadencia gracias al mundo islámico. Del siglo X al XIII florecerán en la Península los talleres de Medina Azahara (Córdoba), Murcia y Cieza. En el siglo XIII autores como Ibn Said y Al-Makari ponen de manifiesto la gran calidad de los vidrios de Almería, Granada y Murcia. En esta época se va a producir un enorme desarrollo de la técnica del soplado en molde.

En el siglo XIV surgen nuevas zonas vidrieras, como por ejemplo la mallorquina, donde contamos con varios testimonios históricos en la Isla. Sabemos que el rey Pedro IV de Aragón, I de Mallorca, autoriza al vidriero Guillén Barceló a establecer un horno de vidrio en Mallorca, derogando una antigua ordenanza de prohibición. También tenemos información en este siglo del vidriero Nicolau Coloma que obtiene licencia de los Jurados de la Isla para la fabricación de vidrio con carácter exclusivo. En la zona de Cataluña, contamos con testimonios antiguos sobre la producción de vidrio esmaltado a la manera de Damasco en el siglo XIV (1387).

A lo largo de la Época Moderna la técnica de soplado del vidrio se mantiene, concentrándose principalmente en tres regiones españolas: Cataluña, Andalucía y Castilla. Cabe señalar que las producciones más sobresalientes de este periodo, dentro del panorama español, fueron las realizadas en Cataluña y especialmente en los hornos de Barcelona y Mataró. Son numerosas las referencias documentales coetáneas que hacen referencia a la alta calidad que alcanzaron los vidrios catalanes. De acuerdo a las técnicas decorativas utilizadas y según la bibliografía tradicional los vidrios catalanes se clasifican en dos grandes apartados: los vidrios esmaltados (siglo XV-principios del siglo XVIII), y los vidrios a la manera de Venecia, con decoración aplicada y filigranas (siglos XVI-XVIII). En cuanto a las tipologías de piezas, destacaron los floreros de depósito oval, con cuello estrecho, dos asitas y pie cónico, jarras con pico, muchas de ellas de tradición medieval. Hay formas muy identificativas de esta área que perviven en la actualidad, como la almorratxa, utilizada para esparcir líquidos perfumados; el cantir y el porró, recipientes para bebidas; el setril o aceitera; y la pileta, pila de agua bendita. Las técnicas de decoración características fueron el grabado y las denominadas «de aplicación», mediante el empleo de hilos, cordones, cabujones, trenzas, rosetas, estrellas. Además, se popularizaron formas de gran influencia barroca, que permiten establecer paralelismos con la producción de vidrio de Murano, sobre todo por el uso de la técnica del latticinio.

En lo que respecta a la región andaluza, se produjeron vidrios de gran personalidad en Jaén, Almería y Granada. Desde el punto de vista cromático destacó el uso del verde, con tonalidad desde el pardo negruzco al esmeralda. A lo largo de la época Moderna la fabricación estaba centrada en jarras, cestillos, vasos, candiles, redomas, candelabros o benditeras.

En Castilla la producción fue muy intensa, concentrándose en Madrid (Cadalso de los Vidrios) y en Guadalajara (El Recuenco). Aquí concurren influencias tanto del área andaluza como de la zona nororiental, cuya similitud con el vidrio veneciano ya hemos señalado, si bien el esmaltado no fue usado como técnica decorativa. Sí que se generalizó en esta área el vidrio incoloro, con decoración de vidrio sobrepuesto con bastoncillos, anillos, filetes o cordoncillos en azul cobalto, opalino o lechoso, así como la decoración en oro de puntos o moteados.

Hito importante en la historia del vidrio soplado en España es la Fábrica de Gordiola en Algaida, Mallorca, en activo desde el primer cuarto del siglo XVIII. Este taller de tradición familiar tiene sus orígenes en 1719, y desde entonces, hasta la actualidad, se ha transmitido de manera intergeneracional. La primera producción se caracteriza por mezclar estilos aragonés y catalán, posteriormente se incluye como novedad el color verde. Entre 1862 a 1876 se alcanza la plenitud técnica y lo que se conoce como estilo de los Gordiola, donde se incorporan los restos de varias fábricas y se presentan al mercado internacional. Esta nueva etapa se va incorporando al mundo industrial, por lo que se caracteriza por una gran evolución técnica, sin olvidar el estilo creativo de nuevos colores y técnicas. Posteriormente se vuelve a la producción artesanal y en torno a 1929 se incorpora como novedad el color amarillo.

Antes de la llegada de la dinastía borbónica tenemos que detenernos en la fábrica de vidrios de Nuevo Baztán, por la gran repercusión que ejercerá con posterioridad en la de La Granja. Fue creada por Juan de Goyeneche en 1720 y surgió como un gran complejo productor, a modo de ciudad autosuficiente, con la intención de fabricar los productos que el Reino y la Corte demandara y así reducir las importaciones extranjeras. La idea respondía al principio de un pensador pre-ilustrado como era Goyeneche, al corriente de las políticas económicas que desarrollaban otras cortes europeas, como la francesa con Colbert. Políticas públicas que compartían el objetivo de promover el desarrollo económico nacional para financiar los gastos del Estado. De este modo Goyeneche decidió poner en marcha su revolucionaria empresa, Nuevo Baztán. El establecimiento de este tipo de producción de vidrio en España ya se había intentado, aunque las experiencias habían fracasado como consecuencia por un lado del encarecimiento de materiales como la sosa y la barrilla, que estaban sometidos a aranceles muy altos, y por otro, la fuerte competencia de las industrias extranjeras.

En 1720, el monarca concede a Goyeneche un privilegio excepcional, autorizándole la construcción de fábricas de vidrio y eximiéndole de pagar cualquier impuesto sobre los materiales que eran necesarios para la fabricación. Así, Juan de Goyeneche levantó un monopolio que pudo abastecer durante algún tiempo al mercado nacional y ultramarino, y estuvo a punto de eliminar la competencia del vidrio foráneo en España. Sin embargo, tal y como expresa Larruga el auge que alcanzó esta fábrica despertó la hostilidad de los empresarios extranjeros que decidieron acabar con ella. Para conseguirlo, concertaron sus precios de venta de modo que éstos bajaron en una tercera parte. El resultado no se hizo esperar y los vidrios de la hasta entonces próspera fábrica se fueron almacenando, sin poderse vender durante algunos años por la pérdida que ello suponía.

Goyeneche no se dio por vencido con el proyecto del vidrio y trasladó los hornos al pie de los montes de Cuenca. Allí eran abundantes los recursos madereros creando una nueva fábrica de vidrios finos en el pueblo de Villanueva de Alarcón. Fracasa por la mala calidad de la pasta, por lo que se dedicará a la fabricación de vidrios ordinarios, semejantes a los de El Recuenco. Larruga nos comenta «que de las ruinas de la fábrica de vidrios de Nuevo Baztán nació la Real Fábrica que existe en San Ildefonso donde alguno que fue aprendiz en la de Nuevo Baztán, entró aquí de maestro director».

Desgraciadamente son muy pocos los objetos de vidrios que se conservan que sepamos se fabricaron en Nuevo Baztán. Consideramos que algunos de los vidrios catalogados en museos como de origen La Granja podrían proceder de la manufactura de Nuevo Baztán, puesto que parte del instrumental y buena parte de los modelos, incluso del personal, pasaron a la nueva manufactura a La Real Fábrica de Vidrios de La Granja de San Ildefonso.

En este siglo XVIII y con la llegada de la dinastía borbónica en España se producirá otro periodo de esplendor de esta industria, con la creación de la Real Fábrica de Cristales de La Granja de San Ildefonso, que impulsó esta actividad en España durante todo el siglo XVIII y parte del XIX. Como el resto de manufacturas reales, la Real Fábrica de Cristales de La Granja se enmarca dentro del reformismo borbónico cuyo principal objetivo era reducir la masiva importación de objetos suntuarios extranjeros, mediante el fomento y la protección de la industria nacional, emulándose el lujo de las Cortes europeas.

En esta prestigiosa fábrica se dieron cita los avances tecnológicos y artísticos más relevantes y ambiciosos de toda la Europa Ilustrada, con máquinas hidráulicas accionadas por grandes norias giratorias que daban movimiento a telares de pulidores y raspadores para desbastar las lunas de vidrio, o máquinas que agilizaban los acabados de las piezas, ajustando tapones, quitando puntiles o realizando roscas. Es decir, una tecnología puntera a la altura de los países vidrieros más avanzados del momento.

Ya se ha señalado que uno de los problemas de esta práctica actual tiene que ver con el secretismo que ha rodeado la transmisión de los conocimientos no solo en España, sino en toda Europa. Esta actitud proteccionista surge en la Edad Moderna como respuesta a la pérdida de mercados y al espionaje industrial. En el caso de la Real Fábrica de Cristales, a pesar de estas medidas y tras eficientes operaciones diplomáticas, se consiguieron traer vidrieros de múltiples nacionalidades diferentes para perfeccionar las distintas técnicas.

A partir de 1833, los espacios de La Real Fábrica de Cristales se arriendan a particulares y a principios del siglo XX se inicia en España una segunda fase, de carácter ya semi-industrial, donde surgirán nuevas factorías vidrieras, normalmente ubicadas en la periferia peninsular para aprovechar la ventaja que suponía el transporte marítimo. Fueron surgiendo así, a lo largo del siglo XIX, numerosas fábricas de vidrio, localizadas en: San Fernando (Cádiz), Las Palmas (Canarias), La Coruña, Gijón, Bilbao, Avilés (Asturias), Collado de Contreras (Ávila), Peñaranda (Huesca), Las Rozas (Madrid), Campoó (Cantabria). De entre todas ellas, las más importantes fueron la Industria y Laviada en Gijón (Asturias) y Santa Lucía en Cartagena (Murcia) donde el trabajo del soplado de vidrio fue todavía relevante hasta bien entrado el siglo XX.

El siglo XX trajo consigo la industrialización del trabajo del vidrio mediante la incorporación de prensas manuales y otras técnicas más modernas, lo que supuso la progresiva desaparición del oficio tradicional. Aun así, a lo largo de la pasada centuria una serie de empresas mantuvieron el soplado artesanal y semi-artesanal, como por ejemplo: Gordiola, Menestralia y Lafiore (Mallorca); Vidrios Levante, La Mediterránea en Ollería, Vibesal, Fabrilglass, Esvetro, Resinglass, o Vidrios San Miguel (Valencia); Cristal Badalona, Cristalería San Miguel, Alglas Vidriera, Videcor, Rabal Artesanos, Artesanía Vidria Rius, La Bernera, Artui, Crilex, o Industria Vidriera S.A. (Barcelona); Vicrila (Vizcaya); La Trinidad (Sevilla) y Cooperativa La Esperanza, ahora Verescence (en La Granja de San Ildefonso).

Este apartado debe concluirse haciendo referencia a Cataluña como núcleo productor de vidrio con unas características técnicas y estilísticas muy definidas, que tuvieron una gran influencia en otros lugares como Baleares y el área levantina. A lo largo del siglo XX, dentro de Cataluña destaca la zona de Barcelona, con producción en Badalona, en Hospitalet, y en la ciudad de Barcelona, con protagonismo del Museo del Pueblo Español de Montjuic, (cerrado recientemente); y el taller de la familia Collado, actualmente regentado por la cuarta generación.

### 3. Zonas productoras actuales en España: La Granja y Gordiola

En el siglo XXI, salvo estos dos núcleos con una larga tradición histórica, la gran mayoría de centros productores han ido desapareciendo, como consecuencia de las crisis financieras, y la caída del consumo del vidrio de carácter artesanal. Por otro lado, el trabajo industrial del vidrio hueco en España se encuentra copado por las multinacionales, a excepción de la fábrica de Vicrila en Vizcaya que aún es de capital español.

Sin embargo, en el sector artesanal, quedan aún en España puntualmente artesanos autónomos especializados en diseño y en manufacturación del vidrio hueco, con habilidades y técnicas transmitidas de generación en generación, como es el caso en Barcelona de Ferrán Collado; en el País Vasco Igor Obeso, en Valencia Rafael Abdón, en Albacete Juan Alcántara, en Segovia Alba Martín, así como en Vimbodí (Tarragona) Paco Ramos.

Por otro lado, sobresale la magnífica labor que se está realizando en distintos museos del vidrio en España, en cuanto a la demostración de la técnica del vidrio soplado se refiere, como son, además del Museo Tecnológico del Vidrio de la Real Fábrica de Cristales de la Granja y la Fábrica del Vidrio de Gordiola (Mallorca), los museos del vidrio de Vimbodí (Tarragona) y el de Santa Lucía, en Cartagena (Murcia). Todos ellos localizados en lugares de larga tradición vidriera, en los que se realizan demostraciones de técnicas y piezas que responden a tipologías históricas y actuales. Con estas iniciativas se persigue revalorizar su pasado histórico, así como promocionar y salvaguardar la técnica del vidrio soplado.

Centrándonos en los centros productores más relevantes en la actualidad en España, destacamos La Granja y Gordiola. En primer lugar, en cuanto al Centro Nacional del Vidrio-Real Fábrica de Cristales de la Granja:

Respecto al inmueble o marco espacial de producción, es decir, la antigua Real Fábrica de Cristales de La Granja, este edificio se encuentra ubicado en el Real Sitio de San Ildefonso de la provincia de Segovia. El conjunto forma una gran edificación rectangular de aproximadamente 180x130 m, con un gran patio central dividido en tres por diferentes edificaciones. Fue construido con mampostería de granito para los muros y ladrillos para las bóvedas, conformando un conjunto unitario donde se mezclaban las distintas actividades de la fabricación del vidrio, así como las viviendas de los operarios.

El edificio fue construido según los planos de Joseph Díaz Gamones, entre 1770 y 1784, y ubicado extramuros del Real Sitio, siendo ampliado a finales del S. XVIII por el arquitecto Juan de Villanueva. De sobria arquitectura, esta majestuosa construcción consiguió a finales del siglo XVIII dar respuesta a las necesidades del trabajo y de la producción de vidrio. Una rigurosa organización del espacio que proporcionó la máxima eficacia y racionalidad a los distintos procesos productivos.

En el centro de la crujía sur se sitúa una gran nave cubierta con una poderosa bóveda de cañón o nave de hornos, en la que se abren los respiraderos para la salida del abundante humo que se concentraba en este lugar, así como las ventanas para su iluminación. A lo largo de esta gran nave se emplazaban las mesas de vaciado para la fabricación de las lunas de espejo, que se introducían posteriormente en las arcas de recocido o templadores/carquesas, situadas a ambos lados de la nave central, para su enfriamiento. Detrás de ellas hay un pasillo que se utilizaba para atizar el fuego, denominado pasillo de atizaderos. Sobre estos templadores se colocaron pequeñas habitaciones cubiertas con bóvedas de espina de pez, denominadas descansaderos, utilizadas para el reposo de los operarios.

En los extremos de la nave se levantan otras dos transversales que originan sendos cruceros, cubriéndose sus tramos centrales con cúpulas sobre pechinas y linternas, que actuaban como tiros de chimeneas porque allí se encontraban los hornos de fusión con los crisoles en su interior. Los brazos de estos cruceros se cubrieron con bóvedas esquifadas de tres paños, todo ello en ladrillo. La disposición de una nave central, dos laterales y los cruceros recuerda a la de las iglesias medievales, también la existencia de dos pequeños nichos abovedados en la cabecera de ambos cruceros, rememoran los ábsides de estas iglesias.

La repetición de los cruceros en los extremos de la nave ha dado pie a comparar también esta planta con la de las iglesias románicas otomanas de Alemania. Las bóvedas son de ladrillo y por tanto más seguras para solucionar el grave problema de los incendios. Todos estos espacios tienen una superficie construida de 3.150 m. cuadrados y unos 20.000 metros 3 de volumen.

Está considerado como uno de los edificios industriales más emblemáticos de la Europa Ilustrada. Fue declarado Bien de Interés Cultural, con categoría de Monumento, de acuerdo al Decreto 134/97, de 19 de junio, por la Junta de Castilla y León, al representar uno de los ejemplos más importantes del Patrimonio Industrial en España.

El antiguo edificio alberga aún en su interior los restos de la antigua máquina hidráulica para raspar lunas de vidrio, proyectada por Demetrio Crow en 1786, para múltiples aplicaciones. Se conserva también la fosa de la rueda principal, dos de los cuatro molones para moler materias primas, además de varias balsas de ladrillo y piedras donde se asentaban otras ruedas secundarias o linternas de transmisión. Era, como vemos, un ingenio hidráulico pionero en su tiempo. Destacamos también otros elementos que aún se conservan en la antigua fábrica, como una vagoneta para el acarreo de materias primas con sus raíles, además de tolvas, molinos, enfordadoras, mezcladoras, e incluso un depósito de fuel utilizado a principios del siglo XX para alimentar los hornos de gasógenos, así como un motor de recuperación eléctrico Hispano-Suizo de indudable interés.

La Real Fábrica de Cristales de La Granja acoge en su interior a la Fundación del Sector Público Centro Nacional del Vidrio (FSPCNV), una Institución de carácter público, que nace en 1982, cuando un grupo de segovianos, conscientes del legado histórico y del prestigio de éste, reconocido universalmente por su arte, su técnica, sus innovaciones tecnológicas y su buen hacer, se plantea la imperiosa necesidad de recuperar el edificio de la antigua Real Fábrica de Cristales, ligado a una tradición vidriera prácticamente olvidada.

Sus fines son: la promoción, desarrollo, enseñanza, investigación y difusión de la artesanía e historia del vidrio, su fabricación artística y demás actividades culturales y científicas relacionadas con la técnica y el arte del vidrio. Cuenta con tres áreas de actividad: el Museo Tecnológico del Vidrio, el Área Técnica y de Producción y la Escuela del Vidrio. Asimismo, entre los principales objetivos del Centro Nacional del Vidrio se encuentra salvaguardar el Patrimonio Cultural Inmaterial de esta actividad.

La FSPCNV desde 1991 mantiene la técnica del soplado con caña, de carácter artesanal, como se fabricaba en la antigua Real Fábrica, empleando escrupulosamente los mismos procesos y técnicas de manufacturación que en el siglo XVIII, es decir, artesanalmente, con caña de soplar y con la ayuda de moldes. Emplea cerca de 40 personas, de los cuales, únicamente el 27 % trabajan el vidrio soplado artesanal, manteniendo viva así esta técnica, tanto de vidrio hueco, como de vidrio plano. Gracias a la destreza de los maestros sopladores, la fabricación artesanal actual se mantiene fiel a la producción tradicional de la Real Fábrica.

Desde su fundación, en el contexto del reformismo Borbónico que buscaba proteger y fomentar la industria nacional, como símbolo de progreso y prosperidad, esta Real Fábrica persigue en la actualidad ser el centro garante y trasmisor del conocimiento del trabajo del vidrio en España, a través de sus programas formativos reglados y el Museo Tecnológico del Vidrio, dedicado al estudio, conservación y transmisión del rico legado patrimonial del vidrio. Una de las principales singularidades y valores de esta manufactura regia de cristales es que, gracias al Estado, no sólo se ha podido mantener y conservar el antiguo edificio en el Real Sitio de San Ildefonso, sino que ha pervivido esta función original, es decir, para la que fue creada, la fabricación del vidrio.

En segundo lugar, en cuanto al centro productor de Gordiola en Algaida, Mallorca, podemos afirmar que, al margen de los dos productores de vidrio documentados en Mallorca en el siglo XIV, Guillén Barceló y Nicolau Coloma, la historia de los vidrios en esta Isla se encuentra estrechamente vinculada a la familia Gordiola, transmisora del oficio desde el siglo XVIII de generación en generación. A finales del siglo XIX en el barrio de Santa Catalina existían más de diez fábricas dedicadas principalmente a una producción de vidrio industrial. Por otro lado, los centros productores de Menestralia y Lafiore, desaparecidos recientemente, y que tanto interés tuvieron en Mallorca, contaban con vidrieros formados en las dependencias de Gordiola.



En cuanto al marco espacial de producción, centrándonos en el inmueble, la fábrica se encuentra inmersa en un paisaje agrario mediterráneo con plantaciones de olivos, casas payesas y algún molino de viento. Este emplazamiento se eligió teniendo en cuenta que era lugar de paso turístico. La construcción es de estructura cuadrangular, imitando a un castillo medieval con dos almenas laterales y el revestimiento exterior es de piedra. La idea de realizar este tipo de inmueble es debido a que se pretendía mantener aquí la misma imagen del anterior taller, el cual estaba adosado a la muralla medieval de la ciudad de Palma de Mallorca, cerca de la Almudaina. La zona de producción está cara al público, junto a la tienda y en la planta superior se sitúa el museo del vidrio. El taller es una amplia nave con los hornos situados en un lateral. Toda esta zona de fabricación se encuentra protegida por una valla para que los visitantes puedan contemplar *in situ* la elaboración de las piezas. Es un espacio diáfano donde se sitúa todo lo necesario para fabricar el vidrio.

En el horno de fundición se funde la materia prima. Esta instalación es de planta circular, construida con ladrillo refractario, cubierta por una cúpula y con el interior dividido en dos pisos, (el inferior para combustible y con boca de atizar o mechero y el superior donde se encuentran los crisoles con la mezcla vítrea, donde se sitúan las bocas de los obreros para manipular los crisoles y extraer la materia fundida). Los dos pisos están comunicados por un orificio interior. Enfrente se encuentra el horno de trabajo u hornillo, donde se sopla y moldea. Después se sitúa el horno de recocido, a la izquierda, donde las piezas una vez acabadas sufren una segunda cocción a inferior temperatura, para completar el enfriamiento. Frente a la nave de producción se encuentra el Almacén. En resumen, el taller de Gordiola cuenta con dos hornos de crisoles o de fundición, varios hornos de trabajo u hornillos y varios de recocido o «arcas» y una «Basculaina» semejante a los anteriores pero para la cocción de los crisoles.

Los orígenes de Gordiola dan comienzo en el año 1719 cuando un joven procedente de la Corona de Aragón se instala en Mallorca y solicita al Ayuntamiento de Palma permiso para hacer un horno de vidrio. En un informe fechado el 16 de agosto de ese mismo año se le concede la autorización, ordenando en el mismo documento que se haga un buen foso para guardar la leña y así evitar incendios. La persona que solicita la instalación del horno es Blas Rigal, pero la financiación corrió a cargo de un comerciante catalo-aragonés, llamado Gordiola. Sabemos que se pone en marcha el horno con numerosas dificultades, produciendo en estos primeros años vidrios tradicionales al estilo aragonés y catalán. En 1740 Gordiola para estar al día de las nuevas tendencias envía a Venecia a su hijo, Bernardo Gordiola Canaves, (1720-1791), alquimista de 20 años. Allí será discípulo de la familia Barovier, de Murano y a pesar de las dificultades consigue adentrarse en los secretos del oficio, conociendo nuevas técnicas que pondrá en práctica, a su vuelta, en el taller familiar de Mallorca.

A partir de este momento se abre un nuevo periodo de producción en el que además de los estilos aragonés y catalán se elaboran vidrios con técnicas venecianas como las «filigranas de latticino». A los pocos años el horno de Gordiola-Rigal sufre una gran transformación: tras la muerte de Rigal, Gordiola asume todo el negocio. En 1790 Bernardo Gordiola Canaves, el hijo de Gordiola, conocido ya como «maestro Gordiola», publica un repertorio de lámparas en xilografías, destinadas a los palacios europeos, siendo ya conocidos en Europa, donde exportaban bastante producción.

A esta época de esplendor le sigue un periodo de decadencia, con numerosas dificultades a causa de las crisis económicas de su tiempo. Al frente del taller está el hijo de Bernardo, Antonio Gordiola Fortuny (1775-1840). Este periodo se caracterizará por una producción más popular siendo muy característico la introducción del color verde. Le sucede al frente del negocio un sobrino, Gabriel Gordiola Carreras (1816-1862) que continuó experimentando en búsqueda de nuevas técnicas y diseños. Su muerte prematura obligó a su esposa, Ana Balaguer Mariano (1820-1876) a hacerse cargo de los hornos desde 1862 a 1876, durante la minoría de edad de su hijo. En esta etapa se alcanzará la plenitud técnica y el estilo definido de los Gordiolas, incorporándose nuevas formas y continuándose con el predominio de las tonalidades verdosas.

El taller continúa con un nuevo miembro familiar al frente, Gabriel Gordiola Balaguer (1855-1911) y durante esta fase el negocio seguirá teniendo un gran desarrollo y esplendor, incorporándose varias fábricas que cerraron e introduciéndose de pleno en el mercado internacional. Son estos, momentos cruciales a lo que a evolución técnica se refiere, apareciendo la máquina botelladora de Owes, ensayándose los primeros globos de vidrio para lámpara eléctrica y desarrollándose en estos últimos años el vidrio Pyrex. De esta manera, se incorporan al proceso industrial (botellas, garrafas, etc...) pero sin olvidar el estilo tradicional y el creativo con nuevos colores y formas. Hay que destacar en este primer cuarto del siglo XX la Exposición de 1910 de Barcelona en donde los Gordiolas aparecen en un lugar destacado en un pabellón formado con más de mil botellas.

Como consecuencia de la Primera Guerra Mundial, Gordiola entra en una fase recesiva. La muerte prematura de Gabriel Gordiola, hace que tenga que asumir la dirección su viuda Antonia Manera Cicerol (1860-1928) quien tuvo que hacer frente a varias adversidades: gestionar un enorme volumen de producción industrial y el traslado desde la fábrica de Santa Catalina a un barrio cercano. Sus hijos, Bernardo Gordiola Manera (1889-1960) y Gabriel Gordiola Manera (1894-1974) continuaron con el negocio familiar. Con motivo de la Exposición Internacional de 1929 se trasladan a Barcelona y abren unos hornos en el Museo del Pueblo Español en Montjuic. Aquí, vuelven a la producción tradicional, olvidando la industrial. Permanecen en Barcelona hasta la Guerra Civil, cuyas repercusiones económicas les obliga a volver de nuevo a Mallorca, abriendo un horno de vidrio en el barrio de Portella, junto a las murallas de Palma. En este periodo siguen manteniendo las formas tradicionales, aunque incorporan el color amarillo. El taller se mantuvo en el barrio de Portella hasta 1976 cuando debido a los problemas de contaminación de este tipo de fábrica se vieron obligados a trasladarse al emplazamiento actual, cerca de la localidad de Algaida.

Actualmente es un oficio que corre peligro, aunque ya en los años 60 comenzó a ser palpable esta situación motivada por el tiempo necesario y la dificultad que suponía convertirse en maestro vidriero, lo que hacía que los jóvenes a pesar de ser una artesanía de arraigo familiar y se transmitiera de generación en generación se decantaran por otros trabajos como los del turismo, pues acceder a ese mercado laboral era más factible y estaba mejor remunerado. En la actualidad trabajan en esta fábrica unas 15 personas, mujeres en su mayoría.

#### 4. Técnicas, actividades y oficios

##### 4.1 El soplado.

En primer lugar, deben tenerse en cuenta las materias primas utilizadas para la fabricación del vidrio: el silicio, junto con el sodio y el potasio, minerales como el bario, magnesio y el estroncio. También se emplean distintos elementos colorantes y decolorantes que modifican el color natural del vidrio, como son el hierro, el cobre, el cobalto, el manganeso, el titanio, el circonio, el oro y el vanadio. La utilización de estos minerales hace que el vidrio tenga diferentes colores, siendo los más usuales el amarillo, azul, verde y el rojo. Este último se emplea muy poco dado el alto coste del cobre que encarece el producto.

La técnica artesanal del vidrio soplado se realiza de manera similar en todos los centros productores de vidrio en activo. De manera esquemática, el proceso consiste en recoger con el extremo de una caña de hierro una cierta cantidad de vidrio fundido extrayéndolo del «crisol», a la que se denomina «posta», que es seguidamente soplada con la caña para hacer una pequeña burbuja de vidrio en su interior, haciéndola girar en ambos sentidos. El soplador da forma a esta «posta» de vidrio ayudándose de papel periódico mojado y moldes, o bien a pulso, soplando libremente, consiguiendo la forma deseada con el empleo de otras herramientas.

Una vez formado el depósito de la pieza, se aplica el «puntil» por el extremo opuesto a la caña, y acto seguido se desprende la caña de la pieza de vidrio, para poder así terminar el recipiente, dando forma a la boca o aplicando las asas. La parte de la pieza

que queda unida a la caña recibe el nombre de «calota» o vidrio sobrante, que debe eliminarse para formar el borde superior de la pieza, bien cortándolo en caliente con tijeras, o con el calor de una yama en la máquina de «descalotar»; o bien en frío, con puntas de diamante. En todo este proceso se utilizan diversos utensilios, siendo los más comunes el mable, la caña, el puntil, el ferre, los hierros, la banca, la horquilla, la mallocha, la matraca, la paleta, las pinzas, el soffietto o las tijeras.

Para la obtención del vidrio plano con cilindros, el artesano recoge varias tomas de vidrio sobre la «posta» inicial, soplando alternativamente hasta formar un gran cilindro con la ayuda de moldes o soplando al aire. Este cilindro es posteriormente cortado por sus dos extremos y longitudinalmente, e introducido después en el arca de recocido, donde la abertura va progresivamente dilatándose, hasta adoptar la forma de un vidrio plano o «manchón», completándose a su vez el proceso de enfriamiento de la pieza.

#### 4.2 La decoración.

El repertorio de técnicas y motivos decorativos es amplio y variado, y en muchas ocasiones permite caracterizar las zonas productoras, e incluso los talleres de fabricación. De cara a la descripción, resulta útil hacer uso de una clasificación basada en si la decoración se produce en frío o caliente. Dentro de las técnicas de decoración en frío, distinguimos dos tipos: las abrasivas, en las que se produce una pérdida de material del soporte, y las realizadas en superficie. Respecto a la decoración en caliente, esta puede ser bien en superficie, bien con aplicaciones plásticas, que supone una adición de material.

Técnicas en frío: abrasivas. Dentro de esta tipología, distinguimos varias modalidades, el tallado y grabado, procesos similares pero con las siguientes diferencias.

El tallado Se diferencia del grabado en el uso de ruedas más grandes y materiales más abrasivos, lo que da como resultado una decoración más profunda y geométrica. Según el acabado deseado, es habitual utilizar piedra pómez o corcho para pulir y platinas para lijar. Esta técnica sigue estando en activo en la Granja.

Dentro del grabado, que supone la incisión en frío sobre el objeto, diferenciamos varias técnicas:

- A rueda. A partir de un boceto sobre el objeto, y con la pieza sobre el torno, se graba con una rueda giratoria, de cobre o piedra, debiendo refrigerarse la pieza mediante goteo.

- A punta de diamante. Mediante el uso de un punzón con una cabeza de diamante en forma de fresa, se dibuja sobre la pieza, con trazos finos, a modo de arañazos.

- Al chorro de arena. Los motivos decorativos se producen al lanzar a gran velocidad un continuo chorro de arena mediante aire comprimido sobre las partes de la pieza que no han sido tapadas.

- Al ácido. Tras proteger la pieza las superficies que no se quieren atacar con el ácido fluorhídrico, con una capa de barniz, el grabador incide sobre el objeto con un punzón fino y traza el dibujo, para posteriormente sumergirlo en un baño de ácido.

- Al ácido con prensa de calcas. Técnica generalizada a principios del siglo XX, muy similar al grabado al ácido, consiste en incorporar al procedimiento anterior el uso de papel calco y una prensa.

- Con pantógrafo horizontal o vertical. Técnica generalizada a finales del siglo XIX y principios del XX. Tras proteger la pieza, se coloca sobre el pantógrafo, y con el punzón o guía se mueve por los surcos esculpidos de la chapa metálica para transmitir estos trazos a los punzones de los cabezales, que a su vez labran y decapan el diseño sobre cada una de las piezas de vidrio previamente encerada. Finalmente la pieza se sumergía en el ácido para devastar las superficies decapadas. Esta técnica permitió grabar piezas en serie.

Técnicas en frío: en superficie. En líneas generales, estas técnicas consisten en el dibujo y/o la aplicación de oro, plata o pintura sobre la superficie del vidrio.

– Aplicación de pan de oro y plata, tras lo cual se bruñe y barniza. Estos tipos de decoración han sido muy característicos de la Real Fábrica de Cristales de la Granja.

– Pintura al óleo y con lacas, barnizándose al final.

– Serigrafía con laca. Mediante una pantalla de 120 hilos con emulsión fotosensible, controlando la distancia y el tiempo de exposición, se obtiene una reproducción en negativo. Posteriormente, se aplica la laca sobre la pantalla, y ésta se sitúa sobre el vidrio a serigrafar. Se finaliza esmaltando el dibujo sobre el vidrio con ayuda de una maniqueta o rasqueta.

– Azogue de espejos. (Técnica utilizada en el siglo XVIII en la Real Fábrica de Cristales): La técnica comprende dos procesos, la fabricación y batida de las hojas de estaño, finamente elaboradas, y por otro lado verter mercurio sobre las mismas hasta completar el proceso de amalgamación sobre la superficie del vidrio.

Técnicas en caliente: En superficie.

– Pintado de esmalte: se decora con una mezcla de pigmento y vidrios blancos especiales y barniz. Una vez se ha pintado la pieza se introduce en el horno para conseguir su vitrificación. Esta técnica sigue empleándose en los talleres de la Granja y de Gordiola.

– Serigrafía con esmaltes: realizado el procedimiento técnico propia de la serigrafía, se cuecen en el horno los vidrios decorados para conseguir la fijación de la decoración a la superficie.

– Pan de oro y plata: Se aplica mordiente sobre la superficie a decorar para que las láminas de oro y plata se adhieran y no formen arrugas. Tras bruñir y barnizar, puede pintarse con un fundente para que, en su posterior cocción, aumente la resistencia de la lámina.

– Oro, plata y platino coloidal: Estos materiales se aplican mediante pincelado o fileteado, pudiendo obtenerse tanto acabados mates como brillantes una vez cocida la pieza.

– Lustres: lustres y esmaltes mezclados se aplican mediante pincelado o fileteado, tras lo cual se cuece la pieza.

– Iridiscencia: Con esta técnica se consigue el efecto visual del arcoíris. Se realiza de dos maneras, mediante la introducción de sustancias metálicas en el crisol o a través de la pulverización con clorhidrato de estaño o de plomo mientras el objeto todavía se está soplando, para posteriormente recalentarlo en una atmósfera reductora.

Técnicas en caliente: Con aplicaciones plásticas. La mayoría de este último bloque de técnicas se siguen realizando tanto en los talleres de la Real Fábrica de Vidrios de la Granja como en los de Gordiola de Mallorca.

– Aplicaciones de vidrio en caliente: decoración en relieve en forma de hilos o gotas aplicada con ayuda de pinzas.

– Decoración moldada: realizada mediante moldes con distintas decoraciones en su interior.

– Decoración con depresión o incisiones: se lleva a cabo mediante presión en las paredes de la pieza con utensilios de metal o de madera.

– Filigranas: la técnica consiste en la preparación de finas varillas de vidrio que se insertan o aplican en la pieza por recalentamiento, marmoleado, soplado. Un ejemplo con una gran importancia histórica es la «filigrana de latticinio».

– Craquelado o escarcha: técnica que consiste en un enfriamiento repentino de la pieza de vidrio al introducirla en un baño de agua fría, para posteriormente volver a calentarla antes de terminar el proceso de soplado. El resultado final es un craquelado uniforme en toda la superficie de la pieza.

#### 4.3 Oficios.

La técnica tradicional del vidrio soplado se encuentra naturalmente vinculada al oficio de soplador. Los sopladores se dividen en varias categorías, cada una con sus propias funciones. Esta organización responde a una división de trabajo gremial, que se ha mantenido hasta la actualidad, si bien, al incorporarse las prensas de brazo manuales, la técnica del soplado ha ido abandonándose progresivamente desde principios del siglo XX. Al constituirse en 1982 el Centro Nacional del Vidrio se recupera esta técnica tradicional, con la incorporación de maestros sopladores venidos de otras fábricas españolas cerradas por la crisis. Estos portadores de los conocimientos y habilidades sobre la técnica del soplado, han transmitido el oficio a una nueva generación gracias a las Escuelas Taller y Casas de Oficios que se implantan a partir de 1991 en la Real Fábrica de Cristales, iniciativa promovida por la Fundación del Sector Público Centro Nacional del Vidrio. La transmisión del oficio también se ha producido de manera tradicional entre generaciones en los talleres Gordiola. Así, la clasificación por categorías de los artesanos sopladores de vidrio es la siguiente:

- Maestro: el responsable de coordinar las diferentes actividades de una plaza vidriera y quien está capacitado por su experiencia para realizar cualquiera de ellas. Además, se encarga de supervisar todas las funciones y realiza las tareas más delicadas.

- Oficial: Es la categoría inmediatamente inferior al maestro. Capacitado para la gran mayoría de tareas, como levantar el vidrio, soplar, etc. En los talleres de Gordiola existen dos categorías de oficiales, los de 1.<sup>a</sup> y los de 2.<sup>a</sup>

- Ayudante: Principalmente actúa de «postero» siendo capaz de preparar la bola para trabajarla e incluso comenzar a soplarla.

- Aprendiz: Su primera función es mirar, y así aprender, ayudando en todas las tareas del proceso, como trasladar las piezas acabadas o cargar el horno.

- Subalerno: empleado sin cualificación, realiza trabajos auxiliares de vigilancia de horno, limpieza, etc.

En cuanto a las actividades profesionales directamente relacionadas con las diferentes técnicas decorativas que hemos mencionado, podemos señalar el decorador, encargado de dibujar en pintura o esmalte, al fuego o al fresco. También el tallador, grabador o pulidor, encargado de marcar y debastar con abrasivos o cualquier instrumento las piezas de vidrio, así como suavizar e igualar las asperezas producidas por el debastador. Otra actividad era la de dorador, y también el muflero o templador, con la responsabilidad de estibar las piezas del arca de recocido. Gordiola cuenta con una profesional del mundo del diseño para el desarrollo de formas, motivos y técnicas decorativas.

#### 4.4 El rol de género.

Debe hacerse referencia al género dentro de esta actividad tradicional, en concreto al rol de género en los oficios vinculados a la técnica del vidrio soplado. Un fenómeno caracterizado porque una actividad fuertemente condicionada por la estructura gremial, se ha abierto progresivamente a la incorporación de la mujer al oficio.

En líneas generales, la técnica artesanal de soplado tenía un carácter marcadamente masculino hasta la década de 1950. Tradicionalmente los jóvenes comenzaban como subalternos para realizar labores auxiliares y poco a poco iban aprendiendo funciones hasta obtener el grado de «Maestro» que se conseguiría después de seis u ocho años. También predomina esta situación en lo relativo a las técnicas decorativas.

En este panorama, el papel de la mujer dentro de una fábrica artesanal de vidrio estaba limitado a la manipulación y al envasado del producto final, o, en todo caso, a su decoración. Sin embargo, gracias al movimiento del vidrio contemporáneo que se ha desarrollado en los últimos treinta años, las mujeres han ido incorporándose al trabajo de soplado y labores asociadas: ejemplo de ello son las sopladoras María Ángeles

Escudero, Olga García (ambas, sopladoras de la Fundación SPCNV que aprendieron el oficio en la Primera Escuela Taller). Y es que en las actividades formativas que desde 1991 se vienen realizando, el género femenino ha predominado entre el alumnado. También entre el profesorado de la FSPCNV encontramos a mujeres. Por poner algunos ejemplos, una decoradora, tres talladoras, así como el personal del taller de lámparas, de control de calidad, manipulación y empaquetado de piezas de vidrio, son todas ellas antiguas alumnas de las distintas escuelas del vidrio.

De la misma manera en los talleres Gordiola están contratadas dos mujeres para separar el puntil de las piezas, una vez que se saca del arca y cuando el vidrio está ya frío. También realizan tareas de embalajes y envíos. Por otro lado tienen a una restauradora y montadora de lámparas antiguas así como diversos puestos ocupado por mujeres para otras tareas propias del taller. De tal manera que de los 15 trabajadores con los que cuenta Gordiola, existe una mayoría de mujeres.

### 5. Caracterización y tipología de productos de vidrio soplado

Tanto la Real Fábrica de Cristales de la Granja como la Fábrica de Vidrios de Gordiola cuentan con un repertorio de piezas características. Las influencias extranjeras son innegables tanto en la tipología de las piezas como en las técnicas de decoración. Los intercambios culturales han sido una constante a lo largo de la historia de esta actividad, principalmente en el ámbito mediterráneo con Murano, en Venecia; y en el caso de la Granja también con focos de producción de otros lugares de Europa como Francia, Inglaterra, Alemania y República Checa. Y sin embargo, con esta amalgama de influencias y tendencias compartidas, es posible distinguir tanto en la producción de La Granja como en la de Gordiola una especificidad. Un sello personal, una características propias que provocan que las piezas salidas de cada uno de estos talleres tengan un sello identitario.

Veamos en primer lugar la tipología de objetos que se realizan según la técnica del soplado en la Real Fábrica de Cristales de La Granja. Durante el siglo XVIII esta tipología fue muy amplia y diversa, con servicio de mesa (copas, vasos, botellas, garrafillas, ensaladeras, platos, saleros, salseras, vinagreras, jarras, etc.), productos de iluminación (arañas, candeleros, fanales, faroles, palmatorias...), de escritorio (escribanías, tinteros), adornos (botones, cestas, cipreses, columnas, floreros, pistolas, delfines, piezas de ramillete), material sanitario (lavajojos, orinales, escupideras, mamaderas), de farmacia o laboratorio (matraces, redomas, frascos), así como litúrgico (vinajeras). En cuanto al vidrio plano, los modelos mas comunes eran vidrios de ventana para edificios, para coches, sillas de mano, etc.

Las técnicas decorativas mas utilizadas durante los siglos XVIII y XIX eran tanto el grabado a rueda y la talla, como el esmalte y el dorado. Durante el periodo de Carlos III se popularizaron los motivos florales grabados a rueda y dorados, además de facetas talladas geométricas. Con Carlos IV, se incorpora la decoración esmaltada y dorada, a base de paisajes bucólicos y guirnaldas florales. Durante el reinado de Fernando VII, la decoración esmaltada, dorada y grabada se esquematiza al gusto imperante y se incorpora la decoración tallada con facetas en forma de diamantes y geometrías muy diversas. A partir de los arrendamientos, en 1833, hasta finales del siglo XIX, la decoración se populariza, reinterpretándose modelos antiguos de reinados anteriores.

Es posible contemplar piezas de este riquísimo repertorio del siglo XVIII y XIX en muchos museos españoles: Museo Tecnológico del Vidrio de la Real Fábrica de Cristales, Museo Nacional de Artes Decorativas de Madrid, Museo de Artes Decorativas de Barcelona, Museo Arqueológico Nacional, Patrimonio Nacional, Museo del Prado, Museo Castillo de Peralada, en Gerona, Museo Cau Ferrar en Sitges, Museo Cerralbo, Instituto Velencia de Don Juan de Madrid, o Museo de Segovia. También fuera del país hay instituciones museísticas que cuentan con colecciones de vidrio de La Granja y español: el Museo del Ermitage, (Rusia), Museo Británico (Londres), Museo del Vidrio del Corning, (USA), la Sociedad Hispánica de América, (USA), Museo de Artes Decorativas (París), Museo de Artes Decorativas de Praga, o el Museo Curtius de Lieja (Bélgica).

En la actualidad, la producción de La Granja se mantiene fiel a esta tradición, tanto en la calidad de sus vidrios, como en las técnicas y modelos que reproduce. Con más de 300 años de experiencia, los hornos continúan en activo fabricando piezas de cristal, salvaguardando los procesos artesanales. Se fabrican piezas tanto de modelos clásicos así como nuevos diseños que dialogan entre tradición e innovación.

Siguen fabricándose piezas de cristal de uso doméstico para el servicio de mesa (vasos, copas, cristalerías, jarras, garrafillas), de decoración (jarrones, jarras, floreros, piezas de maestría), iluminación, como arañas de cristal, con una gran fidelidad en ocasiones a los modelos históricos de los reinados de Carlos III y Carlos IV. Los nuevos diseños combinan la artesanía tradicional con la más alta calidad y pureza de sus composiciones, tanto las clásicas denominadas «arañas», con brazos de luces, cayados y colgantes, así como la nueva línea de lámparas, de la serie Rfc+.

Los Talleres Gordiola, desde sus orígenes, primer cuarto del Siglo XVIII, han producido piezas tradicionales de estilo aragonés (porrones, botijos, etc.) y las catalanas (Almorratxa), incorporándose enseguida muchos objetos con técnicas venecianas como la filigrana del «latticinio». A finales del siglo XVIII y principios del siglo XIX, es un periodo que se caracteriza por una producción popular de coloración verdosa, destacando los porrones, botijos, diversos jarrones, orzas para miel, botellas para farmacias, botellas de vino, etc. A lo largo del siglo XIX las formas se vuelven más elegantes y estilizadas, momento en el que la técnica es excelente y se incorpora una variedad de colores, predominando el amarillo y el rojo. La producción se industrializa, introduciéndose la elaboración del vidrio «Pyrex» con el que se fabricaban gran cantidad de garrafas y botellas. Tras la crisis de la Primera Guerra Mundial, y la recuperación con la Exposición Internacional de Barcelona en 1929, vuelven a las formas tradicionales y al diseño propio, continuándose así en la actualidad.

El catálogo de Gordiola cuenta a día de hoy con unas 700 piezas. La mayor parte de los objetos producidos tienen una función utilitaria que se combina con el valor decorativo y una fuerte impronta identitaria. La producción mayoritaria se centra en el vidrio soplado plano, y destaca el uso de las siguientes técnicas decorativas: de aracne, el craquelado, el estirado y el acanalado. También son muy característicos los adornos realizados con las aplicaciones del vidrio en caliente conformando multitud de motivos como: topo liso, topo en pico, sello, gotas, ondas, guirnaldas, pinzados, rizos, cintas, cuerdas, espirales, cordones ondulados, hilos, etc.. Las piezas de Gordiola presentan una extensa gama de colores que van desde los transparentes, pasando por los topacios, verdes, turquesas, amatistas, azul y rojo.

En la actualidad cuentan con diferentes líneas de productos en función de los diferentes tipos de demanda:

Piezas de uso doméstico. Destacamos las piezas de servicio de mesa donde realizan una variedad de objetos enorme con una tipología y decoración muy variada. Mencionamos las botellas, cubiteras, jarras, jarrones, vajillas, bandejas, ensaladeras, fruteros, aceiteras. Incluimos aquí también las inigualables piezas de cristalería de mesa, tanto en vaso como en copa para servicio de agua, vino y champán. También lo relacionado con la iluminación, como las lámparas, apliques, candelabros, faroles, y velones.

Piezas de recuperación arqueológica y decorativas. Línea de producción puesta en marcha hace aproximadamente unos treinta años que sigue teniendo bastante demanda. Generalmente imitan piezas de origen fenicio y romano, logrando una gran fidelidad a la textura opaca del vidrio, efecto conseguido por medio de la ceniza. Estas piezas arqueológicas cuentan incluso con certificados de garantía.

Piezas de nuevo diseño, en constante evolución. En esta línea de producto incluimos las pequeñas figuritas con variadas representaciones de animales que se solían hacer de regalo y que hoy es una de las más demandadas. También estarían aquí los diseños innovadores obra de los propios vidrieros, o a partir de un encargo determinado, línea en la que trabajan bastante.

Resaltamos tres piezas características de la producción mallorquina: En primer lugar la Almorratxa, una vasija de vidrio a modo de pequeña damajuana, con el cuello muy estrecho y varios vertederos verticales para rociar perfume, de origen y de uso ritual en Cataluña, empleado habitualmente en las denominadas Fiestas de Almorratxa. En segundo lugar la Botella de Nieve, pieza de origen mallorquín, que lleva en una de sus paredes un hundimiento de vidrio para introducir en su interior hielo que enfría el contenido de la botella, normalmente vino. En tercer lugar, las llamadas lámparas de aceite o «algarrobas». Piezas que tienen pinzada la parte del vidrio por donde pasa la mecha. Tradicionalmente se empleaban a nivel doméstico, así como en los veleros para evitar que con el movimiento se derramase el aceite.

El desarrollo turístico de la isla ha llevado aparejado un aumento en la venta de productos tradicionales, siendo elevada en las temporadas de máxima afluencia de turistas. Normalmente tiene una gran salida el tipo de pieza pequeña o souvenirs, aunque desde hace unos años ha aumentado la demanda de otras tipologías, lo que ha permitido la continuidad de los talleres tradicionales. Por esta razón. Se ha adaptado el espacio para las visitas y se ha creado una tienda y museo en dichas dependencias. Existe también una tienda en Palma de Mallorca. Ambos puntos de venta resultan muy importantes de cara a la pervivencia del soplado tradicional. Además, Gordiola colabora con varias empresas que distribuyen los productos realizados en vidrio mallorquín tanto en España como en el extranjero.

#### 6. *Acciones de salvaguarda: Musealización, formación, transmisión*

Las acciones de salvaguardia engloban todas aquellas estrategias y actividades tendentes a la protección de una manifestación cultural inmaterial con la finalidad de su perpetuación, transmisión y viabilidad en el tiempo. Desde La Granja y Gordiola se han desarrollado principalmente dos estrategias de cara a la salvaguardia del oficio del vidrio soplado: la musealización y las actividades de formación y transmisión.

En cuanto a la musealización, debemos distinguir el Museo Tecnológico del Vidrio en el Centro Nacional del Vidrio-Real Fábrica de Cristales de la Granja, y el Museo de Gordiola en Algaida (Mallorca). Respecto a la Granja, el Museo Tecnológico nace como fundación en el año 1984, con el objetivo de evitar que la tradición del vidrio de la Granja se perdiese; y de manera paralela potenciando el papel del Centro como lugar de formación de profesionales e investigación. En el año 1988, se abrió al público una primera exposición en la nave de hornos. En la actualidad, El Museo Tecnológico del Vidrio (FSPCNV) forma parte del Sistema Español de Museos y ocupa una superficie de aproximadamente 7.000 m<sup>2</sup>., mostrando el patrimonio vidriero al público desde diferentes perspectivas: histórica, tecnológica, productiva y artística.

Los fondos que integran las colecciones son muy diversos, aunque siempre vinculados al vidrio y sus técnicas, con maquinaria, moldes, instrumentos y herramientas de trabajo, y colecciones de objetos. De entre la maquinaria, destacan dos grandes molinos con muelas de granito, una criba de tambor horizontal, una enfornadora tipo tolva discontinua, una laminadora de vidrio colado impreso y portátil, así como una vagoneta y el grupo electrógeno Hispano-Suizo que se utilizó principalmente en los casos de emergencia para alimentar los hornos. Todo un repertorio de maquinaria de otros centros productores españoles como INLASA, Cornellá, Santa Lucía de Cartagena, Poble Nou, o la Industria y Laviada.

En cuanto a los moldes, reúne cerca de 4.500 moldes: para vidrio soplado (moldes de vidrio fundido y moldes torneados sobre piezas de acero), moldes para prensa (con peana, cierre y bulón) e incluso de madera y acero. La mayoría de ellos están fechados durante la primera mitad del siglo pasado, recuperados de otras fábricas españolas de vidrio tras su cierre, procedentes de Cataluña, Asturias, Murcia o Madrid, como de las fábricas de INLASA, Industria y Laviada S.A., VIDRILUX, SAVIDE, VIDEOR, Poble Nou (Barcelonesa del Vidrio), Cornellá, Santa Lucía en Cartagena o Badalona S.A.L.



Respecto a las colecciones de piezas de vidrio, el repertorio es muy variado: el actual museo cuenta con colecciones históricas: más de 700 piezas de vidrio y cristal producido en La Granja entre los siglos XVIII al XIX, de las cuales muchas han llegado en depósito procedentes del Museo del Prado, Patrimonio Nacional, y el Museo Nacional de Artes Decorativas de Madrid, además otros fondos propios. También una importante colección de piezas del ámbito norte y centroeuropeo, como un repertorio de vidrio finlandés de diseño. Por otro lado, destaca la colección de vidrieras del taller Maumejean que se compone de bocetos, placas fotográficas, cartones y vidrieras. También resulta de gran interés la colección de vidrio contemporáneo, que reúne un total de 559 obras realizadas por escultores de todo el mundo. El visitante del museo puede ver en vivo la técnica artesanal de soplado y la decoración de talla en los distintos talleres, adaptados a discapacitados.

El museo cuenta con un programa de actividades muy variado: exposiciones temporales, talleres didácticos, tertulias, conferencias, visitas guiadas, experiencias en el horno, así como visitas teatralizadas. Una oferta que se ha consolidado con el tiempo, lo que ha conseguido situar al museo entre los más visitados de la provincia. Cuenta también con servicio de biblioteca y préstamo de ejemplares.

En segundo lugar, respecto al Museo vidriero de Algaida, la idea de coleccionar en un espacio museístico los antiguos vidrios de la familia Gordiola ya la tuvo uno de sus miembros, Antonio Gordiola Fortuny, en el año 1820, quien recuperó las colecciones de la época de Gordiola-Rigal y todas las piezas más representativas de la trayectoria productiva de la familia. Esta colección, de carácter privado, estuvo expuesta en el vestíbulo del despacho de la antigua fábrica de Santa Catalina. Al abandonarse esta fábrica dicha colección se conservó en la ciudad de Palma en el sótano de la tienda de la calle Victoria.

Terminada la obra de la nueva fábrica de los Gordiola, en Algaida, en 1975, va tomando cuerpo la idea de destinar a museo la segunda planta de este inmueble, inaugurándose el Museo Vidriero de Algaida en el verano de 1977. El acceso al mismo se realiza por el patio central del castillo a través de una ancha escalera con balaustrada de tipo gótica. El Museo está formado por tres salas sucesivas: La Sala I, la II y la III.

De manera resumida, la Sala I acoge un heterogéneo repertorio de ejemplos vidrieros. Se expone una magnífica colección de cerámicas de época griega arcaica, micénica, minoica y corintia que sirvió de antecedente a los primeros vidrios fenicios de Sidón y Tiro. De la misma manera, del siglo XIII, todo un repertorio de piezas pertenecientes a la cultura islámica del ámbito mediterráneo y de Austria y Holanda. Ya del siglo XVII, esta Sala cuenta con ejemplos de producción veneciana. También debe destacarse la colección de opalinas españolas del siglo XVIII, y ejemplos de producción francesa y de la Granja de la misma época. Por otro lado, se muestran objetos representativos de la producción de Gordiola a través de las generaciones que estuvieron al frente de la fábrica desde el siglo XVIII hasta época reciente. La Sala II, denominada Salón del Trono, acoge vidrieras emplomadas, y ejemplares de la lámpara Gordiola, mientras que la Sala III está dedicada a los vidrios del mundo: piezas de China, Japón, Rusia, Persia, Alemania, Murano, Bélgica, Polonia, Hungría, los países nórdicos, Bohemia, o Barcelona, junto a diseños propios de Gordiola.

Al igual que en el Museo tecnológico, en Gordiola se realizan visitas guiadas que contextualizan las colecciones dentro de la historia del vidrio, incluyendo además, demostraciones de la técnica del vidrio soplado, con una gran afluencia turística y de grupos escolares de la propia isla.

La segunda de las estrategias de salvaguardia destacadas es la centrada en las actividades de formación y transmisión del oficio. En este sentido, resulta de interés el trabajo llevado a cabo desde la Granja. Hasta los años centrales del siglo XX, el vidrio soplado era una actividad que ocupaba a cientos de trabajadores en España. Como consecuencia de los profundos cambios producidos en la sociedad y en los sistemas de producción y consumo, es una técnica destinada a desaparecer si no se toman urgentes medidas que garanticen su viabilidad como actividad económica.

A lo largo de los siglos, el oficio se ha transmitido de manera intergeneracional, a través de la tradición oral. Desde La Granja, en las últimas décadas, se han puesto en marcha iniciativas educativas tanto de tipo formal como informal. En este sentido, en 1994, la FSPCNV comenzó a impartir cursos monográficos y masterclasses, programas a medida que se adaptan al perfil del alumno y a su tiempo disponible. En colaboración con centros educativos como Universidades o Escuelas se han venido organizando sesiones de soplado de vidrio para estudiantes de diseño, arte, arquitectura y así poder promover la formación transversal. De manera paralela, desde 1991, hasta 2007, en la FSPCNV se ha enseñado el oficio de soplador a través de programas de formación y Escuelas Taller.

De vital importancia en el reconocimiento profesional del oficio, es que desde el año 2006, y hasta 2017, en la Escuela Superior del Vidrio dependiente de la FSPCNV, se impartió el Grado Oficial en Artes Plásticas en la especialidad de Vidrio. En este sentido respecto a la adquisición de una cualificación profesional para los sopladores de vidrio, desde noviembre de 2005, la FSPCNV viene trabajando en conjunto con el INCUAL y el SEPE para la elaboración de los Certificados de Profesionalidad.

Así, en resumen, la FSPCNV, lleva 35 años dedicando sus esfuerzos a la promoción, desarrollo, enseñanza, investigación y difusión de la artesanía e historia del vidrio, su fabricación artística y demás actividades culturales y científicas relacionadas con la técnica y el arte del vidrio.

Hemos visto como ha prestado especial atención a la transmisión del oficio de soplador con el objetivo por un lado, de no perder el conjunto de conocimientos y técnicas que durante siglos se han transmitido de padre a hijo, y por otro permitir su viabilidad en el mercado actual. En este último sentido, ha cobrado gran importancia la unión entre vidrio y diseño, el actual turismo cultural demanda nuevos productos. Se puede decir que se está creando un nicho de mercado, fuera del ámbito industrial, destinado en gran medida al mercado de lujo que puede tener un futuro prometedor si no se pierde ni el oficio, ni la destreza de la técnica de soplado.

La supervivencia de la tradición del soplado de vidrio se basa en la continuación de la enseñanza, el apoyo al sector del vidrio soplado y a un nuevo diseño de negocio. Al hablar de apoyo, no estamos hablando solamente de la financiación económica, sea esta pública o privada, sino más bien de mejorar el valor y la apreciación de esta tradición manufacturera como parte de nuestro Patrimonio Cultural Inmaterial.

Como recomendación, la salvaguardia del oficio del vidrio soplado requiere, para su perpetuación, que ésta sea una actividad económicamente viable. Por ello, resulta imprescindible que desde las Administraciones implicadas, (máxime teniendo en cuenta que el inmueble es de titularidad estatal y la Fundación pertenece al Sector Público), cada una en el ámbito de sus competencias, pero en necesaria colaboración, se implementen medidas tendentes a valorar y resaltar la importancia histórica y cultural de esta actividad y por tanto de sus productos, promocionar y fomentar la demanda actual de la producción vidriera, y apoyar las estrategias de transmisión.

#### *7. Percepción e implicación social de las comunidades vidrieras y de la población de su entorno*

Tanto en Gordiola como en La Granja, la técnica del vidrio soplado constituye una seña de identidad desde el punto de vista histórico y social. Son territorios en lo que la población se encuentra vinculada al devenir que a lo largo del tiempo han experimentado estos centros vidrieros.

Entre la población actual de estas zonas pervive la conciencia de un patrimonio común, una memoria compartida como herederos de una actividad que durante siglos conformó y determinó las relaciones sociales y el panorama laboral. En este sentido, debe tenerse en cuenta la vinculación histórica entre la actividad vidriera de la Real Fábrica de Cristales con las cofradías y hermandades del Real Sitio de San Ildefonso. Familias de vidrieros bohemios trajeron la devoción a San Juan Nepomuceno al

instalarse en el Real Sitio como personal cualificado de la industria vidriera. En 1766 fundaron la Real Congregación de San Juan Nepomuceno, una devoción que enraizó rápidamente entre las gentes del Real Sitio.

Como ejemplo de fuerza gremial en este Real Sitio de San Ildefonso, según el libro fundacional y las constituciones del archivo de la Sacristía de los Dolores, los vidrieros de la fábrica tenían especial devoción a la Virgen del Carmen, ellos mismos costearon la imagen además de un pequeño ajuar de la Virgen que se veneraba en la misma Sala de Raspamiento de la fábrica de vidrios planos desde el año 1764. Todos los años se celebraba la fiesta de la Patrona y al producirse el cierre de la fábrica, en 1833, los vidrieros cofrades de la Virgen del Carmen guardaron la imagen con sus adornos, antes de abandonar la fábrica en 1834, en la Capilla de los Dolores del Real Sitio, donde permaneció hasta la actualidad.

En el momento actual se plantea perpetuar y renovar la antigua y devota tradición en el Real Sitio de San Ildefonso, vinculada desde sus orígenes a los vidrieros de la Real Fábrica de Cristales. Estando paradas o dormidas las dos cofradías, desde mediados del siglo XIX, el Museo Tecnológico del Vidrio, en colaboración con la Junta de Cofradías del Real Sitio de San Ildefonso, han revivido y unido ambas cofradías en una sola denominándola Cofradía de Nuestra Señora de la Virgen del Carmen y de San Juan Nepomuceno. El Sr. Obispo de Segovia aprobó, el 5 de junio de 2018, los nuevos estatutos y la unión de ambas hermandades en una sola, con el fin de recuperar tan antigua tradición en La Granja y su vinculación a esta manufactura real.

En Gordiola también existe vinculación por parte de la población con este patrimonio inmaterial vidriero, como parte de la memoria colectiva, prueba de ello es que en 2019, en el Carnaval escolar se tomó la indumentaria tradicional de los vidrieros como disfraz.

#### *8. Dimensión internacional*

En primer lugar, en cuanto a la proyección internacional, esta debe entenderse en un doble sentido. Por un lado, por la presencia del vidrio fuera de España; y por otro, en cuanto a la influencia que las producciones extranjeras han tenido en el desarrollo histórico del vidrio en España, tanto en lo relativo a la llegada de maestros artesanos de fuera en época Moderna, como a las técnicas decorativas, formas y modelos. En la actualidad, en relación a este aspecto, las producciones de estos dos centros son fruto de estas influencias; y por otro lado, diversos museos extranjeros cuentan con piezas de La Granja: el Museo del Ermitage, (Rusia), Museo Británico (Londres), Museo del Vidrio del Corning, (USA), la Sociedad Hispánica de América, (USA), Museo de Artes Decorativas (París), Museo de Artes Decorativas de Praga, o el Museo Curtius de Lieja (Bélgica).

Centrándonos en la comercialización de productos actuales en el extranjero, la producción de la Granja y Gordiola no se limita al mercado español, sino que está presente fuera de nuestras fronteras, y no solo en el mercado común europeo, sino en países como EEUU, o El Líbano.

Además, debe hacerse mención a la internacionalización que ha experimentado en los últimos años la formación. La FSPCNV cuenta, desde el año 2009 con Carta Erasmus, facilitando así la movilidad de estudiantes en el marco del programa Erasmus+ con validez hasta el 2020. Actualmente existen firmados acuerdos para movilidad de estudiantes entre esta institución con universidades, empresas y otras instituciones, como por ejemplo, HAMK Univesity, Tavastia Vocational College, Manchester University, Anadolu University, así como con universidades españolas, como la Universidad Rey Juan Carlos, la Universidad Europea, el IED, la IE University.

Un ejemplo de colaboración llevado a cabo recientemente ha sido el proyecto europeo European Glass Experience (EGE), desarrollado entre 2014-2016 entre España, Italia, Finlandia, Suecia y Portugal, que no sólo abarcó el proceso formativo, sino que supuso un impulso para los jóvenes creadores de arte en vidrio además de un esfuerzo por hacerlo visible.

También deben tenerse en cuenta los programas europeos FORCE, bajo el lema Oficios, categorías y Formación Vidriera en Europa, desarrollado en 1994, o el proyecto europeo ADAGIO de restauración de vidrieras, desarrollado en el año 2001. Gracias a todos ellos, además de impulsar la formación, se pudo desarrollar un importante proceso de investigación y de difusión del mundo del vidrio a la sociedad.

De cara a la difusión y al intercambio de conocimientos, son muchos los Congresos Internacionales que ha tenido lugar, impulsados desde instituciones de ámbito nacional o internacional, como ICOM. Como máximo exponente de esta colaboración internacional, debe tenerse en cuenta el proyecto conjunto entre Alemania, Finlandia, Egipto, Jordania, Líbano, Siria, y España, para presentar la candidatura del vidrio soplado a la Lista Representativa del Patrimonio Cultural Inmaterial de la UNESCO. Este proyecto es consecuencia del progresivo reconocimiento que en cada uno de estos países se ha otorgado al oficio del vidrio soplado.

*9. Trabajos de referencia, selección bibliográfica y de audiovisuales. Bibliografía sobre vidrio soplado*

– Ainaud de Lasarte, J. (1592) *Cerámica y vidrio*. *Ars Hispaniae*, vol. X. Plus-Ultra, Madrid.

– Artiñano, P.M. (1929) «La fabricación de vidrios en el Nuevo Baztán», en *Arte Español*, Año XVIII, vol. X, n.º 1.

– Barber, E.A. (1915) *Hispano-Moresque Pottery in the Collection of the Hispanic Society of America*, The Hispanic Society of America, New York.

– Barovier Mentasti, R. (2003) *Glass Throughout Time, History and Technique of Glassmaking from the Ancient World to the Present*. Skira Editore, Milan.

– Belinchón, Y. (2001) «Vidrios castellanos de Cadalso de los Vidrios y de El Recuenco», en *Cerámica y Vidrio*. *Boletín de la sociedad española de Cerámica y Vidrio*, 40 (5), pp. 385-388.

– Branse, J.L. (2020) *A Day in the Life of a Colonial Glassblower*. Rosen Publishing Group, PowerKids Press, New York.

– Callahan, V.J. (1969) «Don Juan de Goyeneche: An industrialist of Eighteenth Century Spain», en *Business History Review*, t.XLIII, pp. 170-172.

– Campaner, A. (1881) *Cronicón Mayoricense*. Palma, p.438.

– Carreras Barreda, J. (2001) «Els vidres Catalans a la façó de Venise del Museu de les Arts Decoratives de Barcelona (segles XVI-XVII)», en *I Jornades Hispaniques d'Història del vidre. Actes. Monografies 1*, Barcelona, Museu d'Arqueologia de Catalunya-Barcelona, pp. 143-153.

– Carreras Rossell, T. (2001) «El vidre prerromà a Catalunya. Reflexions», en *I Jornades Hispaniques d'Història del vidre. Actes. Monografies 1*, Barcelona, Museu d'Arqueologia de Catalunya-Barcelona, pp. 33-37.

– Carreras Rossell, T. (2004a) «Conjunto de vidrios romanos procedentes de Empúries en el Museu d'Arqueologia de Catalunya-Girona», en Pastor, P., Fuentes, A. (coord.), *Jornadas sobre el vidrio en la España Romana*, La Granja, 1 y 2 de noviembre de 2001, Fundación Centro Nacional del Vidrio, pp. 63-77.

– Carreras Rossell, T. (2004) «La collezione del vetro del Museu d' Arqueologia de Catalunya- Barcelona», en Basile, B., Carreras, T., Greco, C., Spanó, A. (eds), *Glassway. Il vetro: fragilità attraverso il tempo*, catálogo de exposición, Palermo, 99-100.

– Carreras Rossell, T. (2004c) «El vidre: historia i fabricació», en *El vidre en museus de les comarques de Tarragona*, en *Difundere*, Reus, pp. 219-228.

– Carreras Rossell, T., Capellà Galmés, M.A. (2009): *Vidre antic*, Col.leccions «Sa Nostra», Palma de Mallorca.

– Carreras, T., Doménech, I. (2003) *Museu Cau Ferrat. La col.lecció de vidre*, Sitges.

– Carreras, T., Rodríguez, I. (1985) «Els vidres preromans al Museu Arqueològic de Barcelona», en *Empúries*, 47, pp. 264-275.

- Chihuly, D. (1986) Chihuly, Color, Glass and Form. Kodansha International, Tokyo, New York.
- Cresier, P. (2000) El vidrio en Al-Andalus, Madrid.
- Diani, M.G. (2005) «El vidre a l'època romana», en Carreras, T. (Coord.), La fragilitat en el temps. El vidre a l'antiguitat, catàleg de exposició, Girona, pp. 35-41.
- Diderot y D'Alembert: Encyclopédie, ou dictionnaire raisonne des sciences, des arts et des métiers. Franco María Rizzi, 1977, de fac. De Paris, 1751-1772, vol. X.
- Doménech, I. (2001) «La collecció de vidres d'època moderna del Museu Cau Ferrat de Sitges», en I Jornades Hispàniques d'Història del Vidre. Actas, Monografies 1, Barcelona, Museu d'Arqueologia de Catalunya-Barcelona, pp. 155-160.
- Drahotová, O. (1987) «Bohemian glass trade to Spain in the 18th Century», en Annales du 10e Congres de L'Association Internationale pour L'Histoire du Verre, Madrid-Segovia, Amsterdam, pp. 497-506.
- Eguarás, J. (1950) «Colección de vidrios andaluces», en Memorias de los Museos Arqueológicos Provinciales IX-X, Madrid, pp. 289-295.
- Facchini, G.M. (1999) Vetri antichi del Museo Archeologico al Teatro Romano di Verona e di altre collezioni veronesi. Corpus delle collezioni archeologiche del Vetro 5, Venezia.
- Fajarnes, E. (1933) El aragonés Rigal fabricante de vidrio en Mallorca. BSAL. XXIV, 418.
- Fernández Navarro, J.M. (1985): El Vidrio. Constitución, fabricación, propiedades. Instituto de Cerámica y Vidrio. C.S.I.C. Madrid.
- Fernández, J.H. (1997) Vidrios del Puig des Molins (Eivissa), La colección de D. José Costa «Picarol», Eivissa.
- Fuentes, A.; Paz, J.A., Ortiz, E. (eds. 2001) Vidrio romano en España. La revolución del vidrio soplado, catàleg de exposició, Segovia, Real Fábrica de Cristales de La Granja.
- García-Reyes, A. (1986) «La manufactura del vidrio en la comarca de San Martín de Valdeiglesias», en Narria, 42, pp. 29-52.
- Giberson, D.(1998) A Glassblower's Companion. Joppa Glassworks, Inc., Warner.
- Gimenez Raurell, M.C. (1996) Vidrio soplado en Mallorca. Palma de Mallorca.
- Glez. García, J.L. (1998) «El coleccionismo de vidrio artístico español en los siglos XVI y XVII», en Boletín del Museo e Instituto Camón Aznar, LXXIII, pp. 111-147.
- González Pena, M.L. (1984) Vidrios españoles, Editora Nacional, Madrid.
- Gordiola Balaguer, G. (1905) Papeles de Se Cristalera.
- Gudiol i Cunill, J. (1925): Catàlech dels vidres que integren la collecció Amatler, Barcelona.
- Gudiol i Ricart, J, de Artiñano, P.M. (1935) Vidre. Resum de la historia del vidre. Catàleg de la col.lecció Alfons Macaya, Barcelona.
- Gudiol i Ricart, J. (1936) Els vidres catalans, Monumenta Cataloniae III, Barcelona.
- Hammesfahr, J.E. & Strong, C.L. (1968) Creative Glass Blowing, Scientific and Ornamental. W.H. Freeman and Co., San Francisco.
- Houston, J. (1998) Fire into Ice: Adventures in Glass Making. Tundra Books, Toronto.
- Hoyt, H.L. (1990) Glassblowing: An Introduction to Solid and Blown Glass Sculpturing. Crafts & Arts Publications, Golden, Colorado.
- Kieffer, S. (ed.2006) 500 Glass Objects: A celebration of functional and sculptural glass. Lark Books, New York.
- Kulasiewicz, F. (1974) Glassblowing: The Technique of Free-Blown Glass. Watson-Guptill Publications, New York.
- Littleton, H.K. (1971), Glassblowing. Van Nostrand Reinhold Company, New York.
- Mijailova, D.E. (1974) El Vidrio español en el Ermitage. Traducción al castellano de Y. Levina. Artes A., Leningrado.
- Moran, C. (1752) «Royal La Granja Glass», en Connoisseur, 87, May, 1931, pp. 282-288.
- Neri; Merret; Kunckel. L'Art Vetraria. Paris.

- Oldknow, T. (2000) Dante Marioni, Blown Glass. Hudson Hills Press, New York.
- Pastor Rey de Viñas, P. (1994) «La Real Fábrica de Cristales de San Ildefonso y el comercio de ultramar con Nueva España (1727-1809)», en México y la Real Fábrica de Cristales de La Granja. Exposición Franz Mayer, pp. 35-75.
- Pastor Rey de Viñas, P. (1994): Historia de la Real Fábrica de Cristales de San Ildefonso durante la época de la Ilustración (1727-1810). Centro Nacional del Vidrio. P.N., C.S.I.C.
- Pastor Rey de Viñas, P.(2002): «Los vidrios españoles. Una aproximación a su estudio», en Vidrio español del Museo de Artes Decorativas de Praga, Fundación Centro Nacional del Vidrio, pp. 65-91.
- Pastor, P., Fuentes, A. (2004) Jornadas sobre el vidrio en la España Romana, Actas de congreso, La Granja, 1 y 2 de noviembre de 2001, Fundación Centro Nacional del Vidrio.
- Pastor Rey de Viñas, P. (2009) «La Real Fábrica de Cristales», en Vidrio y Cristal de La granja. Colección Laguna-Lomillos, Fundación Centro Nacional del Vidrio, pp.39-53.
- Paterson, A.J. (1986) How Glass Is Made. Facts on File Publications. Oakland.
- Pérez Bueno, L. (1942) Vidrios y vidrieras. Barcelona.
- Pérez Bueno, L. (1926) «La Real Fábrica de Cristales de San Ildefonso (La Granja). Antecedentes y apuntes para su historia», en Arte Español, Rev. De la Sociedad Española de Amigos del Arte, año XV, t. VIII, primer trimestre, pp. 9-15.
- Peris Barrio, A. «Los antiguos hornos de vidrio madrileños: Cadalso», en Historia 16, XI, n.º 122, pp. 83-88.
- Price, J. (1981) Roman glass in Spain: a catalogue of glass found at the Roman towns of Tarragona, Mérida, Itálica, and Carmona, with a discussion of the vessel forms from these towns and other sites in Spain, Tesis Doctoral inédita, University of Wales.
- Ramírez-Montesinos, E.: «Spanish Glass. Cadalso de los Vidrios and Recuenco (Castilla)», en Annales du 12e Congres de l'Association Internationales pour l'Histoire du Verre, Vienne, 1991, pp.433-439.
- Rico y Sinobas, M. (1873) Del vidrio y sus artífices en España, Madrid.
- Rodríguez García, J. (1995): «La Façon de Venise en Castilla», en Espacio, Tiempo y Forma 13, Madrid, pp. 49-61.
- Rodríguez García, J. (2000b) «La industria vidriera castellana en la Edad Moderna: un estado de la cuestión, en I Jornades Hispàniques d'Història del Vidre, Monografies 1, Barcelona, Museu d'Arqueologia de Catalunya-Barcelona, pp. 135-142.
- Rodríguez García, J. (1985) «La influencia del vidrio de Venecia en Cataluña», en Annales del Congreso de la AIHV, Madrid-Segovia, pp.421-432.
- Rodríguez García, J. (2000a) «Los vidrios esmaltados catalanes (siglos XVI y XVII)», en Espacio, Tiempo y Forma 13, Madrid, pp.85-133.
- Rodríguez García, J. (1989) El vidrio en España, vidrio de los siglos XV, XVI y XVII, Planeta-Agostini, Barcelona.
- Rodríguez, L. (1975) Reforma e Ilustración en la España del siglo XVIII. Pedro Rodríguez de Campomanes. Fundación Universitaria Española, Madrid.
- Rontomé, E., Pastor, P. (eds.2006) Vidrio Islámico en Al-Ándalus, catálogo de exposición, Real Fábrica de Cristales de La Granja, Segovia.
- Ruano, E. (1996) Las cuentas de vidrio prerromanas del Museo Arqueológico de Ibiza y Formentera, Eivissa.
- Ruiz Alcón, M. T (1969) Vidrio y cristal de La Granja. Instituto Diego de Velázquez, C.S.I.C., Madrid.
- Ruiz Alcón, M.T (1970) «El taller de grabadores de la Fábrica de Cristales de La Granja», en Archivo Español de Arte, n.º 171, pp. 279-288.
- Ruiz Alcón, M.T (1988) «La documentación de la Fábrica de La Granja en el Archivo General del Palacio Real y su producción reflejada en el mismo», en Vidrio de La Granja, Real Fábrica de Cristales de La Granja de San Ildefonso, catálogo de exposición. Centro Nacional del Vidrio. La Granja, pp. 11-32.

- Sánchez Moreno, M.J. (1997) «La fabricación del vidrio en El Recuenco: una industria olvidada», en Cuadernos de Etnología de Guadalajara 29.
- Schmid, E.T. (1997) *Advanced Glassworking Techniques*. Glass Mountain Press, Bellingham, Washington.
- Schmid, E.T. (1998) *Beginning Glassblowing*. Glass Mountain Press, Bellingham, Washington.
- Scoville, W.C. (1948), *Revolution in Glassmaking Entrepreneurship and Technological Change in the American Industry 1880-1920*. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.
- Stepánek, P., Pastor, P. (2002) *Vidrio español del Museo de Artes Decorativas de Praga, Segovia*.
- Subias Galter, J. (1948) *El Arte Popular en España*. Barcelona.
- Wilson Frothingam, A. (1941) *Hispanic glass with examples in the collection of the Hispanic Society of America*. Printed by Order of the Trustess, New York.
- Waugh, S. (1947) *The Making of Fine Glass*. Dodd. Mead & Company, Steuben, Corning.
- Wilson Frothingam, A. (1961) «Enameled glass from the Spanish Royal Factory», en *Journal of Glass Studies, Corning*, vol. III, pp. 118-129.
- Wilson Frothingam, A. (1963) *Spanish Glass*, London.

Audiovisuales.

<https://www.cmog.org/search/site/glassblowing?f%5B0%5D=bundle%3Avideo>

<https://www.youtube.com/user/realfabricacristales>