

# EXTRACTES

## **La ceràmica en el paisatge: un recorregut històric per les aplicacions ceràmiques als espais oberts**

JAUME GUAL ORTÍ / MIGUEL GALBIS SILVESTRE / MARINA PUYUELO CAZORLA

Aquest article fa un recorregut breu per descriure algunes aplicacions ceràmiques significatives als espais oberts. Aquest recorregut es realitza mitjançant un fil conductor cronològic: des de la gènesi de la tova primitiva en el paisatge neolític fins les actuacions actuals a l'àmbit artístic del Landart.

*El artículo realiza un breve recorrido descriptivo de algunas aplicaciones cerámicas significativas en los espacios abiertos. Esto lo hace bajo un hilo conductor cronológico: desde la génesis del primitivo adobe en el paisaje neolítico hasta las actuales actuaciones en el ámbito artístico del Landart.*

Cet article est un parcours descriptif sur quelques applications céramiques significatives aux espaces ouverts. Ce parcours est fait avec un fil chronologique menant depuis la genèse du pisé primitif du paysage néolithique jusqu'aux actuelles démarches dans le cadre artistique du Landart.

*This article briefly describes some ceramic uses which are important in open spaces. This trip is made with the help of a chronological thread: from the genesis of the primitive adobe in the Neolithic landscape until the last performances in the artistic field of the Landart.*

## **Artesania i tecnologia: discursos de la ceràmica contemporània**

MARINA PUYUELO CAZORLA / LOLA MERINO SANJUAN

La dialèctica artesania-indústria i el mestissatge imperant en diversos àmbits productius, adquireix un rang distintiu en la ceràmica actual. En les seues diferents aplicacions, la ceràmica cobreix un ampli espectre d'usos i funcions que, tant en l'arquitectura com en els productes destinats a l'hàbitat, s'enfronten al repte de constituir peces significants que s'integren plenament en els llenguatges i els paradigmes del disseny contemporani. Mitjançant alguns projectes i productes de ceràmica, es plantegen algunes qüestions que poden actuar com a germen actiu en el procés d'innovació.

*La dialéctica artesanía-industria y el mestizaje imperante en distintos ámbitos productivos, adquiere en la producción cerámica actual rango distintivo. En sus distintas aplicaciones la cerámica cubre un amplio espectro de usos y funciones que, tanto en la arquitectura como en los productos destinados al hábitat, se enfrentan al reto de constituir piezas significantes que se integren plenamente en los lenguajes y los paradigmas del diseño contemporáneo. A través de algunos proyectos y productos de cerámica se plantean algunas cuestiones que pueden actuar como germen activo en el proceso de innovación.*

La dialectique artisanat-industrie et le métissage dominant en différents domaines productifs, acquiert un rang distinctif dans la production céramique actuelle. Dans ses diverses applications, la céramique couvre un vaste nombre d'usages et de fonctions. Dans le cas de l'architecture, de même que pour les produits destinés à l'habitat, ces fonctions font face au défi de constituer des pièces significatives devant s'intégrer complètement dans les langages et les paradigmes du dessin contemporain. C'est à travers de quelques projets et produits de céramique que certaines questions peuvent agir comme germe actif dans ces processus d'innovation.

*The dialectic craftwork-industry and the blend in different productive fields, acquires a distinctive rank in ceramics production nowadays. In its different applications, ceramics covers a wide range of uses and functions that, both in architecture and in products made for the habitat, face the challenge to form significant pieces that will be integrate completely in the languages and paradigms of contemporary design. Through some projects and ceramic products, certain questions that can act as the active origin in the process of innovation are posed.*

## **L'automatització en la indústria ceràmica**

VICENT CANTAVELLA / GUSTAVO MALLOL

La indústria ceràmica té un interès creixent pel control i la instrumentació dels processos, com a conseqüència de la maduresa aconseguida en els productes. L'increment en el nivell d'automatització ha permès augmentar la producció i la qualitat dels productes fabricats. En aquest treball s'analitza la situació de l'automatització en la indústria ceràmica, revisant les diferents etapes del procés productiu de fabricació de taulells ceràmics, i es planteja l'evolució prevista.

*La industria cerámica tiene un interés creciente en el control y la instrumentación de los procesos, como consecuencia de la madurez alcanzada en los productos. El incremento en el nivel de automatización ha permitido aumentar la producción y la calidad de los productos fabricados. En este trabajo se analiza la situación de la automatización en la industria cerámica, revisando las diferentes etapas del proceso productivo de fabricación de baldosas cerámicas, y se plantea la evolución prevista.*

L'industrie céramique a un intérêt croissant pour le control et l'automatisation des processus, comme conséquence de la maturité atteinte par les produits. La hausse du niveau d'automatisation a permis d'augmenter la production et la qualité des produits fabriqués. Dans ce travail on analyse la situation de l'automatisation dans l'industrie céramique, en révisant les différentes étapes du processus de fabrication des carreaux céramiques, et l'évolution prévue est proposée.

*The ceramic industry has shown a growing interest in process control and instrumentation, as a result of the maturity achieved by the products. The increase in the automation has lead to an increase in the production and to higher quality of the products. In this work the situation of automatic control in the ceramic industry is analysed, reviewing the different process stages, and the forecasted evolution is set up.*

## **La gestió de la innovació en la indústria ceràmica**

VICENTE LÁZARO / YOLANDA REIG

El sector ceràmic ha desenvolupat històricament accions d'innovació basades en aconseguir major producció a costos més baixos; aquest model comença a estar esgotat. El concepte d'i+D s'ha ampliat recentment al d'i+D+i, que inclou la Innovació, i que representa l'aplicació d'una invenció generant nous processos i productes. En aquest treball s'analitza com sorgeix la innovació en les empreses ceràmiques, la interacció entre els diferents "actors" d'aquest procés i el paper desenvolupat pels Observatoris.

*El sector cerámico ha desarrollado históricamente acciones de innovación basadas en lograr mayor producción a costes más bajos; este modelo comienza a estar agotado. El concepto de I+D se ha ampliado recientemente al de I+D+i, que incluye la Innovación, y que representa la aplicación de una invención generando nuevos procesos y productos. En este trabajo se analiza cómo surge la innovación en las empresas cerámicas, la interacción entre los diferentes "actores" de este proceso y el papel desempeñado por los Observatorios.*

Le secteur céramique a développé historiquement des actions d'innovation basées sur l'augmentation de la production à des coûts plus faibles; ce modèle commence à être épuisé. Le concept de R+D a été récemment étendu à celui de R+D+i, comprenant l'Innovation, et qui représente l'application d'une invention générant de nouveaux processus et produits. Dans ce travail on analyse la génération d'innovation dans les sociétés céramiques, l'interaction entre les différents « acteurs » de ce processus et le rôle développé par les Observatoires.

*The ceramic sector has historically developed innovations based on achieving higher outcome at lower cost; this model begins to reach its limits. The R+D concept has been recently widened to R+D+i, including Innovation, which represents the application of some invention to generate new processes and products. In this work the innovation process in the ceramic enterprises, the interactions between different «actors» and the role played by the Observatories are analysed.*

## **L'impacte del Protocol de Kyoto en el sector ceràmic de la província de Castelló**

GUSTAVO MALLOL

En la primera part d'aquest treball s'exposen algunes evidències del canvi climàtic, les seues possibles conseqüències i causes. La segona part avalua l'impacte de l'aplicació del Protocol de Kyoto, en vigor des de febrer de l'any 2005, sobretot per a la indústria ceràmica de Castelló. Aquest important sector industrial està constituït per aproximadament 300 empreses que produeixen taulells ceràmics, pols atomitzada, frites i colorants ceràmics. Totes elles emeten a l'atmosfera importants quantitats de CO<sub>2</sub>, degut fonamentalment a la combustió de gas natural, i estan afectades, en major o menor mesura, segons es descriu en aquest estudi, per l'aplicació del Protocol de Kyoto. Addicionalment, aquest treball recull algunes mesures que, des del punt de vista tecnològic, poden adoptar aquestes empreses per a tractar de reduir les emissions de CO<sub>2</sub> a l'atmosfera.

*En la primera parte de este trabajo se exponen algunas evidencias del cambio climático, sus posibles consecuencias y las causas del mismo. En la segunda parte del documento se evalúa el impacto de la aplicación del Protocolo de Kyoto, en vigor desde febrero del año 2005, sobre todo para la industria cerámica de Castellón. Este importante sector industrial está constituido por aproximadamente 300 empresas que producen baldosas cerámicas, polvo atomizado, fritas y colorantes cerámicos. Todas ellas emiten a la atmósfera importantes cantidades de CO<sub>2</sub>, debido fundamentalmente a la combustión de gas natural y están afectadas, en mayor o menor medida, según se describe en este estudio, por la aplicación del Protocolo de Kyoto. Adicionalmente en este trabajo se recogen algunas medidas que, desde el punto de vista tecnológico, pueden adoptar estas empresas para tratar de reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera.*

La première partie de ce travail expose quelques preuves du changement climatique, ses possibles conséquences et ses causes. La deuxième partie évalue l'impact de la mise en œuvre du Protocole de Kyoto, surtout pour l'industrie céramique de Castelló. Il s'agit d'un secteur industriel très important, constitué par 300 entreprises environ, capables de produire des carreaux céramiques, des poudres atomisées, des frites et des colorants céramiques. Toutes ces industries envoient à l'atmosphère des quantités importantes de CO<sub>2</sub>, surtout à cause de la combustion de gaz naturel, et elles sont plus ou moins atteintes, selon est décrit dans cette étude, par la mise en œuvre du Protocole de Kyoto. D'ailleurs, ce travail rassemble quelques mesures technologiques que ces entreprises peuvent apporter afin d'essayer de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> à l'atmosphère.

*In the first part of this work some evidences of the climate change are set out, with their possible consequences and their origins. In the second part of the document, we analyse the impact of the application of the Kyoto protocol, in force from February 2005, in particular for the ceramic*

*industry of Castellón. This important industrial sector is formed by some 300 factories which produce ceramic tiles, spray-dried powder, frits and ceramic pigments. All of them emit large quantities of CO<sub>2</sub> due basically to the natural gas combustion and are affected, to a higher or lower extent to what is described in this article, by the application of the Kyoto Protocol. In addition, in the work we depict some of the actions that, from the technological point of view, may be adopted by these factories in order to reduce the CO<sub>2</sub> emission to the atmosphere.*

### **El material particulat a l'atmosfera de la Plana**

MARÍA CRUZ MINGUILLÓN / XAVIER QUEROL / ELISEU MONFORT

JOSÉ VICENTE MIRÓ / CARLOS FELIS

Els nivells de material particulat atmosfèric són indicadors clau de la qualitat de l'aire. Existeixen directives europees i lleis espanyoles, basades en motius de salut, que fixen els valors objectius anuals per a alguns dels elements químics trobats en l'atmosfera. En aquest treball s'analitza la qualitat de l'aire a la Plana de Castelló, que ve determinada per diferents factors com l'emissió de contaminants de les empreses, l'elevada densitat d'indústries a la zona de la Plana i la complexa dinàmica atmosfèrica.

*Los niveles de material particulado atmosférico son indicadores clave de la calidad del aire. Existen directivas europeas y leyes españolas, basadas en motivos de salud, que fijan los valores objetivos anuales para algunos de los elementos químicos encontrados en la atmósfera. En este trabajo se analiza la calidad del aire en la Plana de Castellón, que viene determinada por diferentes factores como la emisión de contaminantes de las empresas, la elevada densidad de industrias en la zona de la Plana y la compleja dinámica atmosférica.*

Les niveaux de particules en suspension sont des indicateurs clé de la qualité de l'air. Il y a des directives européennes et des lois espagnoles, basées sur des aspects de santé, qui définissent les valeurs objectives annuelles pour quelques-uns des éléments trouvés à l'atmosphère. Dans cette étude on a analysé la qualité de l'air à la Plana de Castelló, qui est définie par des facteurs différents tels que l'émission de polluants par les entreprises, la haute densité d'industries à la zone de la Plana et une dynamique atmosphérique complexe.

*The levels of atmospheric particulate matter are key indicators of the air quality. There are European directives and Spanish laws, based on health aspects, which define the annual target value for some chemical elements found in the atmosphere. In this work the quality of the air in la Plana de Castelló has been analysed. The air quality depends on different factors such as the pollutant emission of the industries, the high density of factories in la Plana area and the complex atmosphere dynamics.*

### **Innovació ceràmica i medi ambient**

GUILLERMO MONRÓS

La innovació en la ceràmica plana vidriada sempre ha redundat en millores ambientals. Així ho indica l'anàlisi de les grans innovacions històriques: (a) la monococció amb forn monoestrat, inductora d'una gran millora en l'eficiència energètica i en l'eliminació del plom, (b) la introducció de sistemes de preparació de granulat associada a cogeneració i a reducció de materials, (c) la introducció de premses hidràuliques que indueixen millores d'estalvi energètic i reducció de matèria primera, (d) el desenvolupament de tècniques de decoració més eficients, des de la serigrafia fins a l'*ink jet* actual.

*La innovación en la cerámica plana vidriada siempre ha redundado en mejoras ambientales. Así lo indica el análisis de las grandes innovaciones históricas: (a) la monococción con horno monoestrato, inductora de una grande mejora en la eficiencia energética y en la eliminación del plomo, (b) la introducción de sistemas de preparación de granulado asociada a cogeneración y a reducción de materiales, (c) la introducción de prensas hidráulicas que inducen mejoras de ahorro energético y reducción de materia prima, (d) el desarrollo de técnicas de decoración más eficientes, desde la serigrafía hasta el ink jet actual.*

L'innovation dans la céramique plate vitrée a toujours retourné sur des améliorations environnementales. L'analyse des grandes innovations historiques le met en évidence: (a) la monocuisson au four monoétagé, inductrice d'une amélioration importante sur l'efficacité énergétique et l'élimination du plomb, (b) l'introduction de systèmes de préparation d'émail graineux associée à la cogénération et à la réduction de matériaux, (c) l'introduction de presses hydrauliques induisant des améliorations d'économie d'énergie et de réduction de matière première, (d) le développement de techniques de décoration plus efficaces, de la sérigraphie à l'ink jet actuel.

*The innovation to the flat glazed ceramics always has redounded environmental improvements. This way it is indicated by the analysis of the big historical innovations: (a) the monofiring with monostrate kiln, inducting of a big improvement in the energetic efficiency and in the elimination of the lead, (b) the system introduction of preparation of granulated clay powder associated with cogeneration and with reduction of materials, (c) the introduction of hydraulic presses that induce improvements of energetic saving and reduction of raw material, (d) the development of the most efficient technologies of decoration from the silk-screen printing up to the current ink-jet.*

## **Fonaments i aplicacions dels materials vitroceràmics**

JESÚS M. RINCÓN

Els materials vitroceràmics es componen d'una o diverses fases cristal·lines embegudes en una matriu amorfa o vítria, però el procés de fabricació de la qual implica la desvitrificació o un procés de nucleació i cristal·lització controlada d'un vidre original o de partida. El major avantatge del procés vitroceràmic és que el propi procés de vitrificació de partida que implica la seua obtenció permet incorporar en la seua composició nombrosos residus miners i industrials, com ara escòries, cendres volants, fangs, etc., que poden ser inertitzats i convertir-se sense risc per al medi ambient en matèries primeres útils per a fabricar nous productes.

*Los materiales vitrocerámicos se componen de una o varias fases cristalinas embebidas en una matriz amorfa o vítrea, pero cuyo proceso de fabricación implica la desvitrificación o un proceso de nucleación y cristalización controlada de un vidrio original o de partida. La mayor ventaja del proceso vitrocerámico es que el propio proceso de vitrificación de partida que implica su obtención permite incorporar en su composición numerosos residuos mineros e industriales, tales como escorias, cenizas volantes, lodos o fangos, etc., que pueden ser inertizados y convertirse sin riesgo para el medio ambiente en materias primas útiles para fabricar nuevos productos.*

Les matériaux vitrocéramiques sont composés d'une ou de plusieurs phases cristallines absorbées dans une matrice amorphe ou vitrée, mais dont le processus de production implique la dévitrification ou un processus de nucléation et cristallisation contrôlée d'un verre original. Le plus grand avantage du processus vitrocéramique consiste en ce que le propre processus de formation du verre de partie impliqué dans son obtention permet d'incorporer dans sa composition de nombreux résidus miniers ou industriels, tels que des scories, des cendres volantes, des boues... pouvant être inertisés et se convertir sans risque pour l'environnement en matières premières pour fabriquer de nouveaux produits.

*The glassceramic materials consist of one or several crystalline phases absorbed in an amorphous or glassy matrix, but the process of production implies the crystallization of a glass or a process of nucleation and controlled crystallization of an original glass. The main advantage of the glassceramic process is that the own process that his obtention implies, allows to incorporate mining and industrial wastes, such residues as drosses, flying ashes, muds or mires..., that can be inertized avoiding the risks for the environment and turned into raw materials to make new products.*

## **Reutilització de residus sòlids o fangs en matrius ceràmiques per vitrificació**

JOÃO ANTÓNIO LABRINCHA BATISTA

L'anomenada desmaterialització és la reducció absoluta o qualitativa dels materials emprats o dels residus generats per unitat de producció econòmica, resultant un pilar de la sostenibilitat dels processos industrials. En aquest article s'analitza la notable capacitat de la ceràmica per reciclar residus industrials; la incorporació de residus en materials ceràmics o en la vitrificació permet inertitzar per reacció a alta temperatura dels metalls perillosos.

*La llamada desmaterialización es la reducción absoluta o cualitativa de los materiales empleados o de los residuos generados por unidad de producción económica, resultando un pilar de la sostenibilidad de los procesos industriales. En este artículo se analiza la notable capacidad de la cerámica para reciclar residuos industriales; la incorporación de residuos en materiales cerámicos o en la vitrificación permite inertizar por reacción a alta temperatura de los metales peligrosos.*

La dématérialisation c'est la réduction absolue ou qualitative des matériaux employés ou des résidus générés pour la production d'une unité économique, devenant une borne de la soutenabilité des processus industriels. Cet article analyse la remarquable capacité de la céramique pour recycler des résidus industriels ; l'incorporation de résidus dans des matériaux céramiques ou dans le verre permet une inertisation par réaction à haute température des métaux dangereux.

*The renowned dematerialization is the absolute or qualitative reduction of the used materials or of the residues generated by unit of economic production, becoming a prop of the sustainability of the industrial processes. In this article the notable ceramics capacity for recycling industrial residues is analyzed, the incorporation of wastes in ceramics or in the glass allows to inertizate heavy metals by high temperature reactions.*



