

El proceso de disgregación de los Monumentos y la restauración de la Portada de Ripoll

Por CARLOS CID PRIEGO

COMISARIO DE LA IV ZONA DEL SERVICIO DE DEFENSA
DEL PATRIMONIO ARTÍSTICO NACIONAL

N. de la R.: Publicamos la tercera y última parte de este documentado trabajo que por su extensión tuvo que dividirse en tres partes.

III

POSIBLES CAUSAS DE LA DESCOMPOSICIÓN DE LA PORTADA DE RIPOLL: HIPOTESIS Y COMPROBACIONES

Los síntomas de destrucción de la portada aparecieron en forma de transformación de la piedra arenisca, que se reblandeció, adquirió textura escamosa con tendencia a disgregación arenosa. Las causas podían ser múltiples; primero se pensó en la humedad del subsuelo que ascendería por capilaridad por el espesor del muro, arrastrando sales químicamente activas que se depositarían en la superficie al producirse la evaporación. El efecto sería consecuencia de la humedad en general de Ripoll, con lluvias relativamente frecuentes y algunas nevadas, la proximidad del río y la verosímil existencia de un manto subterráneo de agua. Documentalmente se sabe que en el año 948 había un molino hidráulico que recibía las aguas mediante una acequia denominada de Santa María; aunque no existe hace siglos, la acometida de aguas podía haber producido una derivación de efectos persistentes e invisibles hasta la actualidad.

Contigua a la capilla de San Vicente, entre su pared lateral exterior y el edificio del Museo e iglesia de San Pedro, hay una acequia de considerable caudal con una compuerta y aliviadero, que recoge las aguas residuales de varias fábricas de papel situadas en las inmediaciones de Ripoll. Este tipo de industria utiliza el cloro y gran cantidad de ácido sulfúrico, el peor elemento de destrucción de la piedra. Además, el canal tiene un salto donde el agua se agita y pulveriza en parte en finísimas gotitas de agua que quedan en suspensión en la atmósfera y que el viento arrastra fácilmente. Por lo tanto, la portada ha estado sometida durante muchos años al ataque directo del terrible ácido, y aunque la construcción del monumento de los Caídos ha establecido una pantalla, su efecto es relativo y será necesario evitar que continúe este peligroso estado de cosas, culpable sin duda en mayor grado que cualquier otro de la triste situación actual de la portada del monasterio de Santa María.

En el muro exterior izquierdo de la iglesia se recogen las aguas en una acequia que por su nivel y abundante vegetación marginal y difícil aireación, puede contribuir a las humedades de la capilla de San Vicente. También se ha señalado como posible causa de hu-

medad el nivel inferior del pavimiento del pórtico, unos 25 cms. más bajo que el de la plaza.

Igualmente se ha recordado que Elías Rogent, en su informe al obispo de Vich sobre las obras, fechado el 24 de diciembre de 1886, decía en la página 14: «He dicho ya que la primera obra que V. E. I. se sirvió autorizar, fue el desmonte del terraplén que obstruía la plaza anterior a la basílica, más que útil, indispensable porque cortaba las comunicaciones directas entre la población y la iglesia, escondida la galilea y la poética imafronter.» Añade más adelante, que «La ladera de San Roch, en que descansa el monumento tiene, en terreno más elevado, una antigua acequia cuyas filtraciones han causado graves males y motivado ruidosos expedientes. Con muy buen acuerdo el arquitecto constructor, comprendiendo que debía cortarlos radicalmente ha mandado abrir un canalizo impermeable, que recibe y da salida a las fluiciones permanentes y a las aguas lluvias estancadas. Esta obra empieza atravesando el subsuelo de la Capilla de San Vicens, sigue los muros de la nave y crucero Norte, y formando escuadras, termina en la línea subsidial». Sigue en la página 16: «así mismo se ha hecho visibles los males causados por la acequia y las aguas lluvias encharcadas que, más o menos, han atacado a las obras murales». Como veremos, no existen estas circunstancias.

También se atribuyeron los daños a las emanaciones de las numerosas fábricas de la comarca. En el siglo XVIII se usaba tanto el carbón mineral de Ripoll, que pronto fue preciso tomar precauciones, hasta el punto de que en 26 de abril de 1804, el Síndico del Ayuntamiento, D. Francisco Portusach, elevaba al Alcalde las quejas de los vecinos, y se dispuso que las fundiciones condujeran los humos por chimeneas apropiadas. En la segunda mitad del siglo XVIII existían ya en Ripoll ochenta talleres de armería, con otros tantos maestros y numerosos operarios; hay que añadir las fundiciones de otras especialidades (clavos, rejería, etc.) que dieron justa fama a la Villa. No cabe duda de que los humos y emanaciones industriales habrán contribuido poco o mucho el proceso de descomposición, como ocurre en toda Europa, pero es sin duda causa secundaria.

Viejos datos, perfectamente verosímiles, afirman que en tiempos la portada estuvo pintada, lo que acaso creó una capa protectora que luego desapareció con el colorante. Esta posible causa es muy remota, así como los perjuicios que pudo causar la aplicación de material plástico para confeccionar moldes y sacar una copia vaciada, operación que se hizo hace bastantes años, sin que hayamos podido precisar cuándo.

Puede que la restauración de 1886 haya creado un nuevo ambiente perjudicial, aunque no tan grande como se creyó al principio. Se hizo entonces la puerta actual de acceso al claustro, muy húmedo por sombrío y por el espeso jardín plantado; esta humedad se extiende al pórtico y establece además una corriente muy acuosa, que está bien comprobada. Durante el período de 1835 a 1886 faltó el tejado del pórtico y la lluvia actuó directamente sobre la portada, también el hielo, lo que no se apreció inmediatamente, pero preparó, sin duda, el reblandecimiento de la piedra. En cambio, no parece que las llamas del incendio actuaran de manera intensa, aunque el calor también debió contribuir en perjuicio del material. Además de hacer saltar algunos fragmentos de piedra, que en la restauración se suplieron con cemento, pudo muy bien destruir la pátina superficial protectora que se había ido formando al paso de los siglos.

Aunque estas posibles causas secundarias deban tenerse en cuenta, resulta que uno de los agentes destructores más importantes es la humedad ambiente y la vertiente. La última actuó durante años, primero cuando la ruina producida por el terremoto de 1428,

y luego durante la ruina del siglo xix. La cubierta del pórtico que cobija la portada es de doble vertiente, y las aguas pluviales se recogía hacia el interior (fachada principal) mediante un canal de piedra de la misma calidad que la empleada en el resto del edificio. Este canal tenía unos 20 cms. de ancho por 10 de profundidad, capacidad suficiente si no tiene rápido desagüe, y éste resultaba lento a través de dos salidas laterales de casi nula inclinación, y a poco que lloviera el agua rebosaba y vertía sobre tejas y fachada, produciendo filtraciones facilitadas por el mal estado en que estaban las tejas. Las manchas de humedad permiten seguir perfectamente la extensión de este proceso. Para colmo, el canal se obstruyó totalmente por el limo acumulado, la vegetación parasitaria y una gran interrupción, de un metro de longitud, provocada por la caída de una plancha de zinc, sin duda desprendida del tejado del campanario, cubierto con este metal y con pizarra. La obstrucción total produjo la derivación de las aguas por cauces peligrosos. Es lamentable que nadie se preocupara de la conservación del edificio, desidia advertida al hacerse cargo de las obras el Patrimonio Artístico.

Según testimonios recogidos, las lluvias procedentes de Levante van acompañadas de ráfagas de viento que arrastran el agua desde la puerta del claustro hasta el interior del



El Apóstol San Pedro en la Portada de Ripoll.

pórtico; la indiscutible función protectora de dicho pórtico tiene en este caso la lamentable contrapartida de fijar la humedad permanentemente en su interior por el fenómeno de condensación electrostática, constantemente reforzada por el aire húmedo del país.

Diversos exámenes y análisis demuestran que las humedades antiguas, el incendio, la intemperie, la obtención del molde, las heladas, las emanaciones atmosféricas y otras causas citadas, contribuyeron en grados más o menos graves al lamentable estado actual de la portada. Sin duda la humedad es la más importante y persistente, pero existía la grave duda de si era exterior o capilar, ya que el tratamiento es radicalmente distinto en cada caso. La comprobación del fenómeno de condensación electrostática es segura, así como la humedad que entra por la puerta del claustro; ambas son exteriores. En junio de 1961, D. Alejandro Ferrant abrió un pozo en el extremo derecho de la portada, de más de dos metros de profundidad y, por lo tanto, más bajo que el nivel del claustro (que es inferior al del pórtico). El resultado fue el hallar una capa de arcilla que en toda su altura contiene ligerísima humedad natural del subsuelo, pero tan insignificante que su índice es más reducido que el de muchos terrenos considerados sanos, y absolutamente inofensiva para la portada. En la parte izquierda cavó otra cata, que reveló los cimientos de un muro muy antiguo, acaso de otra portada anterior, y dio algo más de humedad, pero tampoco peligrosa, como lo demuestra el hecho de que este lado de la fachada esté menos afectado que el derecho.

Comprobadas las buenas condiciones del subsuelo, procedió a explorar el interior de la fachada, que consta de la pared antigua (la esculpida), de otra hoja interna, adosada por Rogent por el lado que mira a las naves, y de un posible relleno entre ambas. Se supuso con insistencia que la nueva estructura de Rogent era una de las principales causas de la humedad capilar. Hizo la comprobación perforando el muro desde el interior de la iglesia por cuatro catas horizontales espaciadas, del ancho suficiente para permitir el trabajo de un hombre y 1 80 metros aproximadamente de profundidad en el espesor del grueso sistema, deteniéndose poco antes de salir al exterior para no perforar la cara esculpida. Como era previsible después de hechos los pozos del suelo, todo el espesor de la fachada aparece absolutamente seco, sin rastro alguno de humedad.

De todo lo expuesto se deduce que la descomposición es resultado de las aguas del tejado, del aire húmedo del claustro, de la condensación, del ambiente general, y del paso de los siglos que han envejecido la piedra con todos sus innumerables e imponderables agentes externos de erosión, sin olvidar la causa esencial de las emanaciones sulfúricas de las fábricas vecinas.

REMEDIOS CONTRA LAS ENFERMEDADES DE LAS PIEDRAS

Dificultades y problemas. — Debe reconocerse sinceramente que el estado actual de la contención y remedio de las enfermedades de la piedra es desalentador. El maravilloso progreso de la ciencia y técnica modernas se detiene casi impotente ante una piedra que se desmorona. La brillante disertación de Mr. Coremans, uno de los primeros especialistas mundiales de la materia en el Symposium de la UNESCO sobre restauración monumental celebrado hace en 1959, demostró que se ha llegado al perfecto conocimiento de las causas del mal, pero que distamos muchísimo de poder atajarlo. Es lamentable que la técnica posea poderes ilimitados de destrucción, pero no de conservación.

No faltan instituciones y hombres de ciencia, delicados experimentos y cuantiosos

gastos; colaboran físicos, químicos, geólogos y naturalistas, artistas, arqueólogos e historiadores del Arte; existe incluso cierto desarrollo industrial y firmas comerciales especializadas. Pero todo es insuficiente o prematuro, apenas embrionario. Recordemos, entre otros, a Mr. Coremans y su magnífico laboratorio de Bruselas, las curiosas y revolucionarias investigaciones del profesor polaco Cebertowicz en su laboratorio de la Universidad de Danzig, el selecto grupo de investigadores del universalmente acreditado *Istituto Nazionale del Restauro*, en Roma; la labor de varios países, siempre en relación científica y colaboración eficiente, entre los que destacan Inglaterra —tan perjudicada por las humedades—, Estados Unidos, Holanda, Alemania y otros. España hace también todo lo que puede, bajo el impulso del Servicio de Defensa del Patrimonio Artístico Nacional. La UNESCO favorece y enlaza esfuerzos particulares a través de sus publicaciones y reuniones internacionales como el Congreso de París de hace pocos años, el Symposium de 1959 en Madrid-Zaragoza-Barcelona, el de Viena de 1960, especializado en edificios de los siglos XVIII y XX, etc.

Hace algo más de cuarenta años se estableció en los alrededores de Londres una curiosa institución, la *Building Research Station* (Estación de Investigación Arquitectónica), dedicada al estudio de los problemas de la conservación de los materiales de construcción. El Dr. Chaffer dirige la «Sección de la Piedra», y su laboratorio está repleto de piezas cúbicas de este material, equivalentes de los conejos de Indias de los laboratorios biológicos. El trabajo es de una lentitud exasperante; si la evolución de las bacterias dura desde minutos a semanas, el ciclo vital de las piedras exige desde muchos años a milenios; y no bastan los procedimientos artificiales de aceleración de los procesos que se emplean corrientemente. Estos envejecimientos artificiales son necesarios por dos razones: la insignificante duración de la vida humana en comparación con las piedras; y que si los experimentos han de producir remedios, éstos llegarían después de la total destrucción de todos los monumentos existentes, porque las piedras-muestra habrían de alcanzar por lo menos la edad de las actuales en desintegración.

Muchos cubos de la *Research Station* están sometidos a investigación ininterrumpida desde 1933; algunos se ven erosionados, agrietados, pulverizados, etc., mientras que otros aparecen casi intactos. Unos están medio sumergidos en recipientes de zinc con agua o arena, otros reposan sobre distintas clases de suelos, y no faltan los que se apoyan sobre ladrillos u otras materias.

Bélgica posee los magníficos laboratorios que dirige Mr. Coremans. La preocupación sería de los franceses data de 1931, en que fue creada, bajo el patronato de la Dirección de Arquitectura, la *Commission des Pierres*, para el estudio de las alteraciones que amenazan a la mayoría de los monumentos del país. El *Istituto Nazionale del Restauro* de Italia es uno de los más famosos del mundo. El Dr. Sofianopoulos, de Atenas, dirige un interesante laboratorio, e insiste en la importancia de la purificación de la atmósfera de las grandes ciudades industriales por métodos análogos al que se emplea en Pittsburgh (Estados Unidos), que absorbe el ácido sulfúrico de las densas humaredas industriales. Polonia, Alemania y casi todas las naciones europeas se preocupan de estos problemas. Fuera apenas pueden citarse los Estados Unidos de Norteamérica, donde las investigaciones tienen carácter más general y teórico, ya que allí no puede sentirse el dramatismo del problema, porque en una superficie que equivale aproximadamente a unas trece veces y media la de España (que tiene algo más de medio millón de kilómetros cuadrados), sólo se construyeron 7.600 edificios anteriormente al año 1860, de los que el 25 % se han demolido desde 1933. No obstante, su aportación tiene evidente interés.

Como en el caso de graves enfermedades humanas, periódicamente se lanza a la publicidad un procedimiento infalible, la suspirada panácea contra el cáncer de la piedra; luego surgen inconvenientes, ineficacias y se abandona o se olvida. Una de las noticias más recientes y sensacionales es el procedimiento del italiano Carmine Benedini, llamado «el cirujano del mármol», que mantiene en secreto absoluto, y que al parecer consiste en inyecciones a presión de misteriosos productos líquidos. El enigma que rodea el sistema no permite dar mayores explicaciones ni comentar todavía su eficacia.

Si insistimos en el similitud médico, es porque la terapéutica monumental usa medios de defensa semejante a los de ataque patológico, como la medicina opone un veneno a otro, un microbio a otro, a veces el mismo variando las condiciones y dosis en presencia. Por eso los remedios tienen carácter físico, químico y orgánico, sobre todo los dos primeros. Resumiremos los más importantes. Advirtamos antes que las dificultades casi superables en los edificios y esculturas monumentales, tienen hace mucho tiempo perfecto remedio en las obras de arte muebles o museables. La diferencia se debe a la imposibilidad de traslado y conservación en un ambiente apropiado, peso y dimensiones que dificultan enormemente o impiden la manipulación, y masas y empujes peligrosos con los que hay que contar.

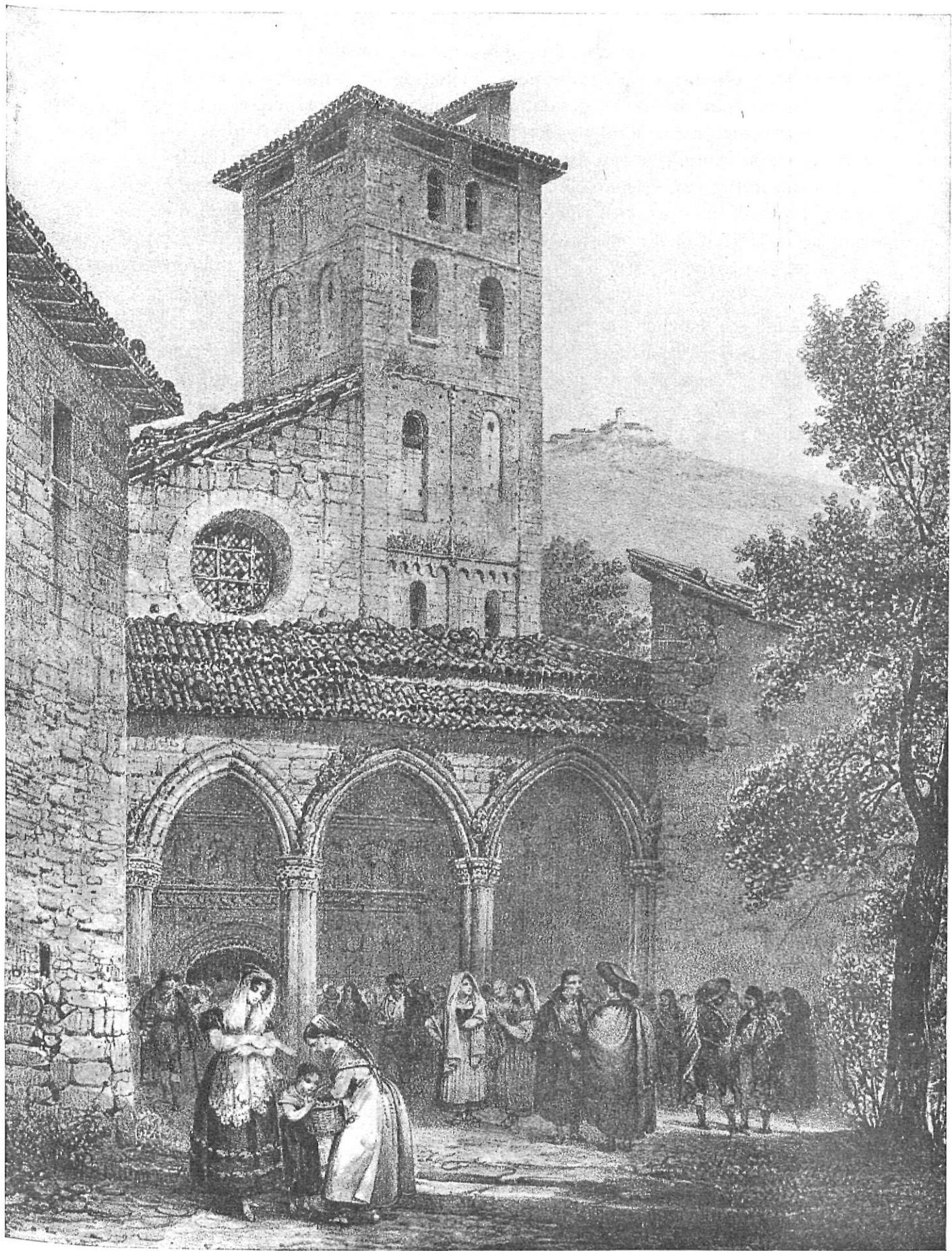
Protección térmica. — La externa es prácticamente imposible porque no se puede cambiar el medio frío o tórrido natural de un país o una estación. Lo único factible es prevenir, no evitar, lo que se logra con dobles paredes que forman cámara interna de aire de temperatura moderada (obligada en las paredes laterales de las casas de habitación), dobles techos, etc., que casi nunca se usaron en tiempos pretéritos y que son difíciles de añadir a un monumento antiguo sin desnaturalizarlo. También la elección de materiales poco dilatables, o combinarlos en sistemas de dilatación compensada y dejar juntas de dilatación (fundamentales en una estructura de hormigón simple o armado); pero esto cuenta para lo que se hace hoy con vistas al futuro, no lo que el ayer nos ha legado, aunque en la portada de Ripoll haya tenido una feliz aplicación en la canalización pluvial reconstruida.

En ciertos casos pueden abrirse cámaras de aire en el espesor de los muros, crear zonas de sombra con arbolado, levantar muros a cierta distancia, construir tejados o pórticos adosados. Todo muy poco eficaz, aplicable por lo general a las partes bajas y no siempre de buen efecto estético.

Protección contra el viento. — Es también casi imposible. A veces puede levantarse un muro a cierta distancia, plantar árboles espesos que frenen la fuerza del choque; cuando el viento arrastra arena es a veces factible fijarla al suelo mediante la repoblación forestal, caso de las dunas de Ampurias.

Protección eléctrica. — Es muy eficaz para evitar, no para curar. Deben alejarse de los monumentos las líneas transmisoras de alta tensión, para dificultar que atraigan descargas atmosféricas catastróficas, como la que hace algunos años partió el campanario de la iglesia románica de Coll de Nargó (Lérida), que obligó a una costosa restauración. Debe vigilarse la seguridad de las instalaciones internas usando conductores gruesos, que no se calientan fácilmente, alejarlos de las materias combustibles (elementos de madera, como puertas, ventanas y techumbres), emplear preferentemente tubo Woerman, aisladores eficaces y numerosos fusibles de acusada sensibilidad. Complemento imprescindible, sobre todo en zonas tormentosas y montañosas, es la instalación perfecta de pararrayos.

Protección contra emanaciones y residuos. — Algunos son fácilmente evitables mediante limpieza y saneamiento, desplazamientos de residuos, etc. La proximidad de instala-



Un grabado antiguo de Santa María de Ripoll.

ciones industriales tiene mala solución por los grandes problemas jurídicos y económicos que presentan. Lo mejor es la eliminación racional de los productos residuales por los varios sistemas de gran eficacia existentes. Es además un problema importante y general porque afecta gravemente a la salud y supervivencia humana. Todos los Ministerios de Higiene y de Industria del mundo se han preocupado, especialmente en Estados Unidos, Alemania, Bélgica e Inglaterra, cuyas densas zonas industriales provocan frecuentemente espesas y nocivas nieblas artificiales. En este aspecto es mucho lo logrado, y también beneficiosa la actuación de la UNESCO. En cuanto a las materias procedentes del suelo, es poco lo que puede hacerse, aunque a veces dan resultados aceptables los aislamientos con asfalto, cemento, plomo, ladrillos especiales, etc.

También se ha pensado en la posible eficacia del lavado con agua caliente y leche descremada, como se preconiza para ciertas pinturas murales, pero es difícil creer en su efectividad. Sabemos que los griegos limpiaban periódicamente las fachadas, raspaban los líquenes y demás vegetación y lavaban con vapor de agua para arrastrar las sales y el polvo; el complemento era la aplicación de la cera de abejas.

Protección contra animales y plantas. — Contra algunas plantas superiores es fácil: se arrancan o talan las peligrosas, o se podan periódicamente las apoyadas en los muros, asilándolas de éstos y alejando el agua que vierten. Pero algunas son contumaces, por ejemplo las higueras, que viven casi sin tierra y cuyas grandes raíces poseen enorme poder expansivo, además de increíble facilidad de rebrote; en un pueblo de Andalucía conocemos una higuera que por nociva intentan eliminar de lo alto de un paredón de contención que apoya una casa, sin que lo hayan logrado en más de treinta años por lo menos. No hay producto químico que acabe definitivamente con las hierbas, problema grave que afecta a las ruinas arqueológicas. Invaden las de Ampurias, Numancia, Pompeya, Herculano, Ostia, etc.; difundir fondo de las salinas; pero al cabo de un tiempo vuelve a brotar, si no es que se aclimata la flora propia de los terrenos salitrosos, sin olvidar que los productos químicos, sobre todo la sal y los sulfatos, son tan peligrosos para la arquitectura, que vale más prescindir de ellos.

Es difícilísimo luchar contra las bacterias. Resulta prácticamente imposible impregnar un edificio entero y el suelo que le rodea con una materia tóxica para los bacilos —vibrios y spirilos— las formas de micro-organismos más resistentes; además, las materias introducidas no deberán atacar a la piedra, pues de nada valdría que destruyera a los microbios si matara al paciente. ¿Podrá algún día crearse una vacuna? Más fácil es la eliminación de los animales grandes mediante caza, cepos, venenos e insecticidas, aunque los insectos son muy resistentes.

En cuanto al hombre, es cuestión de inculcarle que trate con cariño los restos del pasado, que los respete cuando estalla la lucha civil o internacional, civilizarlo en fin, elevar su moral, y para ello hay que fomentar su cultura y su civismo. Es cuestión de escuela, que de conseguirse suprimiría de paso guerras y revoluciones. Por desgracia, en esto no ha logrado la Humanidad avances considerables, ni siquiera en los pueblos más civilizados cuando se desatan las fuerzas de la furia.

Impregnación. — Presenta algunas ventajas que no compensan los graves inconvenientes. Entre las primeras cuentan la relativa baratura del procedimiento, la facilidad de aplicación con brochas o pistola de aire comprimido, y no alterar el color. Entre los segundos, que su impregnación es superficial y, por lo tanto, contraproducente: los llan-

mados barnices plásticos, y sobre todo los silicatos y siliconas (derivados de la amplia familia de los ácidos silílicos) que suelen emplearse, son muy eficaces, pero no permiten la evaporación de la humedad interna, la que penetra por capilaridad, que es la auténticamente peligrosa y que no para hasta alcanzar y mantener la saturación. El agua externa tiene poca importancia por su rápida evaporación y por su acción benéfica al arrastrar las sales superficiales antes de su transformación en carbonatos solubles. Para lograr algo eficaz hay que introducir profundamente el producto impermeable, cosa muy difícil. Parece que de momento el único recurso es el de la cera líquida.

Antes de 1939 se probaron numerosos productos a base de silicatos y recientemente se utilizaron las siliconas. Los efectos son de impermeabilización externa, pero tan ineficaces como perjudiciales. En un muro en que el agua penetra en seis minutos, la aplicación de las siliconas alarga este tiempo veinticuatro horas, pero queda igualmente empapado, y el trabajo químico y biológico se produce exactamente igual, agravado por la falta de evaporación.

Ventilación y drenajes. — Si no hay manera de evitar la humedad capilar, hay que procurar darle salida por evaporación antes de que llegue al punto de rocío y al de helada. Esto se consigue por los medios de ventilación corriente, procurando que circule mucho aire. Cuando el muro es muy grueso y lo permiten las cargas que apea, puede recurrirse al complicado sistema de crear una cámara de aire interna dividiéndolo en dos hojas, es decir que se estuture en tres partes: muro, cámara de aire y otra vez muro. Esto exige un trabajo caro y difícil de corte y vaciado, de ligazón entre ambas hojas, de refuerzos y de apeo y entibo de la obra. Los únicos drenajes útiles son los llamados sifones atmosféricos o tubos de condensación, cilindros huecos de material poroso que condensan la humedad en su interior y favorecen la evaporación, e incluso la evacuación en forma de agua líquida cuando se instalan inclinados y a trechos regulares en el interior de los muros. Son baratos y de fácil aplicación, antiestéticos e incómodos, a veces, y la eficacia según los casos.

Interrupción de la capilaridad. — Es remedio extraordinariamente costoso, de ejecución difícil, sólo adaptable a algunos monumentos, pero de eficiencia completa. Para evitar que suba el agua desde el suelo a través de los poros de la piedra, hay que interrumpir su continuidad mediante una capa que prácticamente no tenga poros, que sea lo suficientemente resistente para soportar el peso del edificio y que no se altere. El material ideal es



Detalle.

una gruesa plancha de plomo. Para introducirla hay que apear el muro para que no se desplome y hacer un corte horizontal de varios milímetros paralelo al suelo y muy cerca de éste, y en él se introduce el plomo. Al quitar los apeos, el paramento comprime el metal, que actúa como sólido mortero, como lo demuestran desde antiguo varias obras romanas tan bien conservadas como el acueducto de Segovia, donde se empleó el plomo en lugar de mortero de cal.

Protección electrolítica. — En teoría consiste en modificar la composición débil de la piedra incorporándole otras sustancias químicas que se fijan o reaccionan con la piedra preexistente mediante la energía eléctrica. El procedimiento es revolucionario si es posible su aplicación práctica. Es la base del sistema del profesor Cebertowicz, que según noticias lo ha aplicado con éxito rotundo, por lo menos en su patria y en Hungría. Fue invitado por ello al Symposium de 1959, donde dio algunas explicaciones generales, de las que se deduce que consiste en impregnar el muro de ciertas sustancias colocarle grandes electrodos de cobre unidos a conductores por los que circula una corriente eléctrica que al parecer no exige intensos amperajes ni altos voltajes (del orden de los 60 voltios). No conocemos más detalles. Este investigador examinó varios monumentos españoles, la catedral de Lérida entre ellos, a la que creyó aplicable su sistema, y la portada de Ripoll, de la que tomó muestras para realizar pruebas previas de laboratorio.

Encalado. — El procedimiento es heroico, de efecto estético lamentable, útil en ocasiones y otras insuficiente. Recientemente se ha advertido su antigüedad, ya que practicó intencionadamente, por lo menos, desde la época gótica. Se explica así que por protección —y no por mal gusto o barbarie— se encalaran tantos edificios y relieves en los siglos XVII y XVIII; que la catedral de Granada esté totalmente encalada en su interior, que monumentos góticos de cuidadosa labra, como la catedral de Toledo se fueran encalando conforme se construían. Su efecto es algo parecido a la capa de minio sobre el hierro: la costra externa, que es la peligrosa, se produce en el encalado, y como éste se puede repetir cuantas veces se quiera con gran economía y rapidez, la piedra se conserva intacta, y es muy frecuente que la cal reaccione con el ambiente y se transforme en una delgada película de carbonato cálcico cristalino, que es una excelente protección. Pero ocurre lo mismo que con esas butacas de terciopelo a las que nunca se les quita una funda de tela vulgar y resistente: no se estropea el material rico, pero tampoco se goza de él. No siempre da buen resultado cuando se aplica sobre piedra muy alterada; el color blanco es antipático y se alivia poco añadiendo colorantes; si se pretende arrancarla, arrastra la superficie de la piedra. Y siempre quita la finura a los detalles esculpidos.

La impregnación de cera. — El procedimiento de la cera se aplicó en la Portada de las Platerías de Santiago de Compostela como medida desesperada de urgencia ante el fracaso de los demás procedimientos. Lo aconsejó un escultor gallego que trabajaba para el Patrimonio Artístico Nacional en la restauración de *cruceiros* (calvarios o crucifijos) de piedra. El producto es cera virgen o cera sintética fundida, que desde tiempo inmemorial emplean os *canteiros* para defender y pegar las fracturas de los granitos salitrosos y de los mármoles. Todos los escultores consultados informaron favorablemente, y el análisis químico de la cera demostró su gran resistencia a descomponerse. Se hizo la primera prueba en un capitel casi perdido y el éxito fue absoluto.

Se decidió entonces aplicarla a toda la portada. El trabajo es delicadísimo, porque hay que calentar la piedra con soplete deteniéndose en el punto justo, porque si se pasa

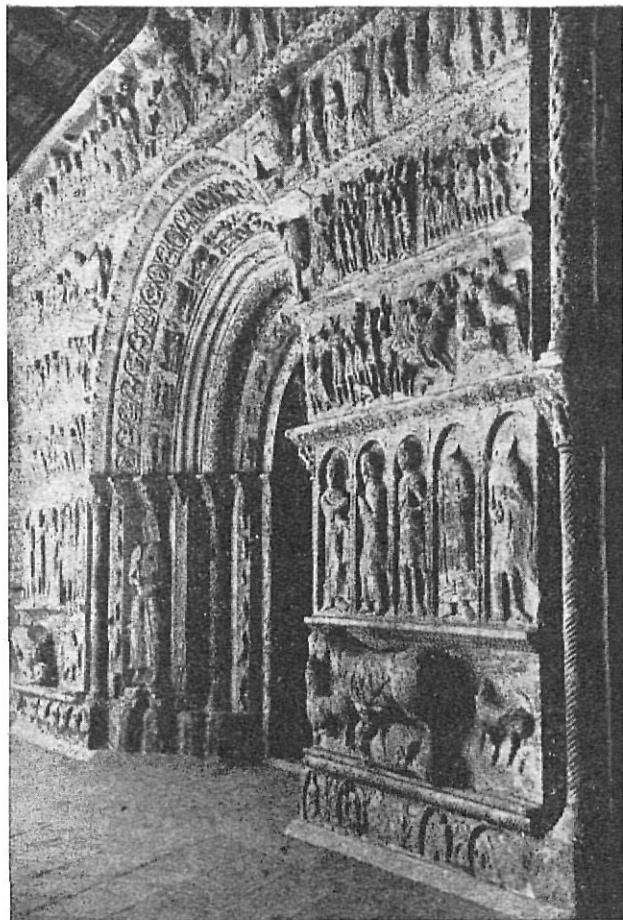
se calcina y destruye sin remedio, y si no se llega la cera queda sin absorber en la superficie. Inmediatamente hay que proyectar la cera fundida con una pistola de presión, pero sólo en las partes consistentes; en las que amenazan desprendimiento la fuerza del chorro es peligrosa, y debe recurrirse a brochas, a finos pinceles, y hasta cucharillas para deslizar la cera en las grietas. Al principio se cometió un error en dos capiteles, cuyo polvo, calcinado por el soplete, dio con la cera un color demasiado negro. El defecto se corrige en parte con la previa y cuidadosa limpieza. El único inconveniente del procedimiento es la alteración del color natural de la piedra, que, a veces, se ennegrece y otras toma raros tintes dorados, además de un antipático e intenso brillo. Parece que esto se va corrigiendo algo con el tiempo.

Lamentaríamos mucho que la difusión de este sistema lanzara a su alegre aplicación a personas no especializadas. La temperatura y la impregnación sólo pueden ponerse en manos de especialistas, y hay variantes entre el tratamiento de granitos, mármoles, calizas y esquistos, pues unos son más sensibles que otros al soplete. Por esta razón se ha traído a Ripoll al propio señor Sanmartín, descubridor del procedimiento y escultor y artífice de extraordinaria pericia.

LO QUE SE HA HECHO Y SE HACE EN RIPOLL

Las primeras hipótesis daban mucha verosimilitud a la humedad capilar. Se pensó entonces atajarla con recursos muy complicados y costosos, de los que ya dimos noticia en *El Ripollés*. Cuando el muro es muy grueso, como en Ripoll, hay la posibilidad de cortarlo verticalmente en dos hojas y dejar libre la parte intermedia para que circule el aire y favorezca la evaporación. Si no es suficiente, ya sabemos que la capilaridad puede interrumpirse totalmente seccionando el muro paralelamente al suelo en la parte baja e introduciendo una capa de plomo. Esto supone apearlo previamente, lo que, según las circunstancias, es a veces difícil, peligroso o casi imposible. También podía recurrirse a la aireación por los sifones de condensación englobados en la masa. Todos estos sistemas se desecharon radicalmente en cuanto se supo la verdadera procedencia de la humedad. Los propios técnicos de la casa Knapen reconocieron la inutilidad de los sifones en este caso.

Las siliconas fueron eliminadas desde el principio, a pesar de los numerosos e insistentes consejos recibidos en este sentido por firmas industriales y técnicos. Aplicar siliconas es uno de los mayores disparates que pueden cometerse; lo demuestran los malos resulta-



Portada de Ripoll.

dos obtenidos en Italia, y el incremento de las destrucciones en monumentos españoles en que Lámperez aplicó silicatos.

Como comprobación reciente y definitiva del mal resultado de siliconas y silicatos, podemos citar el siguiente experimento. Ante la insistencia de una casa comercial productora, que prometía la panácea al Patrimonio Artístico, se hizo un ensayo con su preparado, del que se encargó a la sección correspondiente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, en Madrid. Se llenó una cubeta del producto facilitado por la fábrica y en él se sumergió un trozo de piedra de las canteras de Colmenar; para activar la operación se calentó y se mantuvo el objeto de experimentación en estas condiciones durante ocho días. Obsérvese que es imposible aplicar estas circunstancias óptimas a un edificio. Cuando se extrajo y cortó la piedra se observó que la impregnación apenas había penetrado dos milímetros, lo que significa el más absoluto fracaso. Paralelamente se hizo una prueba a la intemperie y además de una penetración insignificante, la piedra quedó teñida de un extraño color azul, que es uno de los varios inconvenientes de estos preparados. A pesar de la evidencia, la casa productora expresó su máxima e improcedente indignación al ser rechazada su oferta.

Después de las catas de comprobación, se reparó perfectamente la cubierta del pórtico, se rehizo totalmente el faldón y el canal, dándole la capacidad y declive convenientes y construyéndolo de zinc en lugar de piedra para dificultar la vegetación; se ha dotado también de juntas de dilatación que le permiten seguir las alteraciones producidas por los cambios de temperatura. Para atacar la condensación atmosférica se abrieron en la parte alta vanos de ventilación, se instalaron tejas de codo, y el pórtico quedará aislado del ambiente pernicioso del claustro por la sustitución de la reja actual que clausura el hueco de comunicación con éste por una recia puerta maciza de madera.

Todo eso debe evitar que persista el proceso desintegrador, queda la reparación de los males ya existentes. El único medio que se ha considerado eficaz es el de la cera y el azufre, a pesar de todos sus inconvenientes, que nadie pretende ocultar. Numerosos ensayos previos y su aplicación a la portada de las Platerías de Santiago de Compostela, eliminan toda posibilidad de que Ripoll pueda considerarse como conejo de indias del procedimiento, que además se está empleando actualmente en gran escala en varios países del mundo, Austria, por ejemplo. Prescindimos de los detalles de aplicación, ya expuestos anteriormente. El trabajo lo realiza el mismo personal gallego que trabajó en las Platerías, especialmente desplazado y bajo la dirección del Sr. Ferrant. De momento la cera se ha extendido sobre algunas pequeñas superficies, con tan buenos resultados que las superficies que se descascarillaban fácilmente con la uña, resisten perfectamente todo el esfuerzo que puede realizarse con la hoja de una navaja grande a los pocos minutos de su impregnación.

Posteriormente a la aplicación de estas muestras, el Dr. Ainaud, Director de los Museos de Arte de Barcelona, ha tenido la idea de sustituir el soplete por el calor obtenido con rayos infrarrojos, que tienen la ventaja de ser muy penetrantes, dar un calor intenso, uniforme y sin llama, y evitar el soplo y demás acciones mecánicas peligrosas de ésta. Sabemos su gran utilidad para calentar materias de composición orgánica, por lo que ya tienen aplicación en la restauración de piezas de madera. Queda la incógnita de su eficacia sobre la piedra, que se está experimentando actualmente en Barcelona, por si fuera posible perfecionar el sistema con esta nueva fuente calorífica. De no dar resultado será necesario conformarse con la llama de soplete usada hasta ahora.

Próximamente se aplicará la cera a las figuras y se sustituirán la puerta. Quedará así realizado cuanto sabemos y podemos hoy. Ignoramos el resultado de mañana, puede que dure diez años o diez siglos, pero al menos queda la tranquilidad de que el sistema no es perjudicial y de que es absolutamente lo único viable para legar a nuestros sucesores el monumento en su estado actual. Posiblemente ellos hallarán la solución perfecta, que de nada les serviría si dejáramos perder la portada de Ripoll.

No debemos entregarnos, por lo tanto, al pesimismo, ya que casi se puede asegurar que la portada se ha salvado de momento. Y decimos «de momento» porque algún día, tarde o temprano, llegará fatalmente su fin, alguien tendrá que perderla y que llorarla si no somos nosotros. Lo que parece un simple trabajo de restauración, puramente mecánico, es en el fondo una faceta más de un problema eterno con el que todos nos enfrentamos a cada instante: la lucha con la muerte. Una partida que no deja ni la esperanza de una duda, ya que antes de empezar tenemos la certeza de que siempre gana la muerte. Aceptado esto, sólo queda prolongar el juego, escamotear la victoria final de todo lo posible. Y desde el principio hasta el fin, la estoica serenidad ante un contrincante sin ningún mérito, porque juega con todas las ventajas.

Sirva este trabajo de agradecimiento para cuantos directa o indirectamente se han preocupado por la portada de Ripoll, de información para futuros investigadores y de constancia de lo que hicimos; también de respuesta previa a eventuales críticas. Alcanzados los límites actuales de las posibilidades humanas, sólo resta esperar con la conciencia tranquila.

