

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE CATALUÑA  
MASTER EN MEDIO AMBIENTE URBANO Y SOSTENIBILIDAD  
2009/2010

AUTOR: MANUELA MOLINARO

TUTOR: MALCOLM C. BURNS

**PROPUESTA DE RECONSTRUCCIÓN Y RECONVERSIÓN  
DE LA CIUDAD DE L'AQUILA**

**SÍNTESIS**



### **Objetivo general**

Con esta investigación se pretende, por una parte, proponer una posible estrategia de reconstrucción del territorio de L'Aquila, afectado gravemente por un fenómeno sísmico el 6 de Abril de 2009 y, por otra, criticar la estrategia de reconstrucción hasta ahora empleada por el Gobierno. Partiendo del fenómeno, también se analizan las circunstancias que han permitido que se produjera dicho desastre, y porqué un país se puede considerar más o menos vulnerable a sufrir catástrofes.

El modelo propuesto prevé la aplicación de los conceptos urbanísticos y arquitectónicos tratados en el curso, así como de los conceptos de sostenibilidad y diversidad social y funcional.

### **Objetivos específicos**

Establecer las causas que conducen a un desastre, tanto de origen natural como humano, enfocando la atención en la diferencia entre “fenómeno natural” y “desastre natural”, así como destacar la relación entre vulnerabilidad y catástrofe.

Analizar el fenómeno de L'Aquila dentro del contexto sísmico nacional, su situación histórica, socioeconómica y cultural, y analizar su expansión urbana mediante los distintos planes de ordenación urbanística.

Exponer el actual programa de reconstrucción del gobierno y proponer un modelo de reconstrucción que empiece por la recuperación del casco antiguo, como símbolo de la ciudad, hasta llegar a un replanteo de todo el sistema territorial.

## **Metodología**

Básicamente, esta investigación se compone de las siguientes fases:

Investigación general y contexto inicial teórico, en los que se analiza la situación de la ciudad de L'Aquila desde un punto de vista histórico, cultural y socioeconómico. Desde su fundación, L'Aquila se consideraba una "ciudad – territorio", el *Comitatus Aquilanus* , es decir un sistema que unía política y económicamente la ciudad con los centros urbanos cercanos. De ahí la necesidad de analizar el rol de la ciudad dentro de su sistema territorial.

Análisis del territorio a través de los distintos instrumentos de ordenación urbanística, además del examen de la normativa sísmica actual, de la situación de L'Aquila posteriormente al terremoto del 6 de abril de 2009, de la localización de los edificios dañados y del abandono del casco antiguo.

Exposición del programa de reconstrucción elaborado por el gobierno, detallando su diseminación en todo el territorio local.

Critica y propuesta, traducidas en un programa de reconstrucción / reconversión de la ciudad de L'Aquila.

## La catástrofe

Con la palabra catástrofe se hace referencia a un evento extremo de origen natural o humano con un relativamente bajo porcentaje de producirse, que afectando un lugar en un determinado momento, puede causar el cambio de una condición de bienestar a una de ruina cuando sucede.

El término "desastre" hace referencia a las enormes pérdidas humanas y materiales ocasionadas por eventos o fenómenos como los terremotos, inundaciones, deslizamientos de tierra, deforestación, contaminación ambiental y otros. Los desastres no son naturales, sino los fenómenos que los producen. Este término se diferencia en dos: "fenómenos naturales" y "desastres naturales".

Fenómenos naturales, como la lluvia o el viento, se convierten en desastre natural cuando superan un límite de normalidad (*threshold*, en inglés), medido generalmente a través de un parámetro. Éste varía dependiendo del tipo de fenómeno (escala de Richter para movimientos sísmicos).

Los efectos de un desastre natural pueden amplificarse debido a una mala planificación de los asentamientos humanos. La falta de medidas de seguridad, de planes de emergencia así como de sistemas de alerta puede agravar la situación de desastre.

Respecto a la capacidad institucional para reducir el riesgo colectivo de desastres, éstos pueden desencadenar otros eventos que reducirán la posibilidad de sobrevivir a éste, debido a carencias en la planificación y en las medidas de seguridad. Un ejemplo clásico son los terremotos, que derrumban edificios y casas, dejando atrapadas a personas entre los escombros y rompiendo tuberías de gas que pueden incendiarse y quemar a los heridos bajo las ruinas.

La actividad humana en áreas con alta probabilidad de desastres naturales se conoce como de alto riesgo. Zonas de alto riesgo sin instrumentación ni medidas

apropiadas para responder al desastre natural o reducir sus efectos negativos se conocen como zonas de alta vulnerabilidad.

Es necesario precisar el significado de dos términos: la catástrofe y el desastre:

- La catástrofe es un evento que, en un contexto de vulnerabilidad, puede llegar a ser la causa de un desastre.

- El desastre es un proceso de destrucción socio-económica con graves consecuencias a diferentes niveles. La gravedad y el impacto que produce el desastre dependen de la intensidad y de las características de la catástrofe que lo ha producido y sobretodo del grado de vulnerabilidad en que se encuentra la población en el momento del impacto con la catástrofe.

Desde los años 70 se ha ido difundiendo una manera de entender la catástrofe en las que el factor humano y el factor natural se consideran conjuntamente, definiendo un tipo de catástrofe que tiene el nombre de na-tech; en estas situaciones el desastre se genera en una zona en la que ya existen condiciones precarias vinculadas al sistema social y favorecida por el acción humana, un ejemplo puede ser una inundación derivada de una excesiva urbanización cerca de un río; en este caso, la causa que provoca el desastre es el fenómeno natural, el desbordarse del río debido a un aumento anómalo de las precipitaciones, pero la condición que genera el desastre es la edificación masiva al margen del río. Esto quiere decir que si no se hubiera hecho una edificación tan descontrolada en una zona tan considerable, teniendo en cuenta sus características, a riesgo, el desbordarse del río no hubiera producido la catástrofe.

Hoy en día la línea de demarcación que separa la catástrofe natural y humana, resulta ser muy sutil y, en líneas generales, es posible afirmar que casi cada desastre que se produce hoy en el planeta tiene ambos componentes.

En general un desastre puede ser considerado como el producto de un avvenimiento extremo que afectando un contexto de vulnerabilidad puede definir un desastre; el evento extremo, causa del entero desastre, no es nada más que un evento natural.

Un fenómeno natural en sí mismo no produce efectos desastrosos.

Un ejemplo que nos ayudará a comprender este concepto es el fenómeno del terremoto. Podemos ver que si esto ocurriera en una zona despoblada, el efecto que se produciría no podría considerarse como un desastre, de hecho se catalogaría como un simple fenómeno natural.

Un terremoto ocurrido en un contexto en el que son predominantes la precariedad, la construcción ilegal y las ausencia de normas, producirá ingentes daños y causará muchas víctimas; la definición más adecuada, en esta última situación, será ciertamente la de “desastre”. Un fenómeno natural producirá un desastre en el momento en que su impacto concernirá fuertemente una zona entrozada, en consecuencia podemos definirlo como el producto de la presencia de la sociedad en estos procesos naturales. La incidencia producida por el hombre, puede ser explicada a través de un concepto: la vulnerabilidad.

El grado de vulnerabilidad de una sociedad (vulnerabilidad física, social, económica y ambiental) puede ser considerado como la principal causa determinante de cómo una catástrofe natural, por ejemplo los terremotos, puede llevar a un desastre. Esto quiere decir que un desastre es la suma de la vulnerabilidad más la catástrofe:

$$\text{DESASTRE} = \text{VULNERABILIDAD} + \text{CATASTROFE}$$

### **Peligrosidad sísmica en Italia**

El ayuntamiento de L'Aquila fue clasificado como sísmico desde el terremoto de 1915 del Fucino. En 1927 fueron introducidas las clases<sup>1</sup>, o bien zonas sísmicas y el área de L'Aquila fue puesta en clase 2, como casi todos los ayuntamientos de

---

<sup>1</sup> Clasificación sísmica de las diferentes zonas italianas bajo la ley sísmica de 1927

esa área. En consecuencia del terremoto de Irpinia y Basilicata del 1980, en el 1984 todo el territorio nacional fue reclasificado con criterios homogéneos, sobre la base de la "Propuesta de reclasificación sísmica" del Proyecto Finalizado Geodinamica (GdL, 1980). Para toda el área de L'Aquila fue confirmada la clasificación sísmica precedente.

El terremoto de San Giuliano di Puglia del 2002 condujo dramáticamente la atención al hecho que la situación de las normas y la clasificación entonces vigente seguía siendo la del 1984. Con una intervención de emergencia fue definida por primera vez la zona 4; desde entonces toda Italia pertenece a una de las 4 zonas sísmicas.

En el abril de 2004 el Instituto Nacional de Geofísica y Vulcanología ha presentado a la Comisión Grandes Riesgos, Sección Riesgo Sísmico, un nuevo mapa de peligrosidad sísmica (MPS04).

Según el mapa MPS04, toda la zona afectada por el terremoto del 6 de abril 2009, comprendido el Ayuntamiento de L'Aquila, recae en la faja a alta peligrosidad sísmica. Pues, podría ser asignada por entero a la zona 1.

El Abruzzo se puede considerar la región más afectada históricamente por el terremoto.

### **L'Aquila, primer temblor: 6 de abril 2009 hora 3:32**

El terremoto de L'Aquila de 2009 fue un sismo de 6.3 grados en la escala sismológica de magnitud de momento según la United States Geological Survey (6.7 grados en la escala de Richter) registrado el día 6 de abril de 2009 en la zona central de la península Itálica. El epicentro se localizó en la ciudad de L'Aquila, región de Abruzzo, mientras que en Roma su magnitud fue de 4,6 grados Richter. El terremoto dejó 294 muertos, 1.500 heridos y unas 50.000 personas perdieron

sus casas a causa de la destrucción total o parcial de miles de edificaciones. Las réplicas continuaron los días posteriores del sismo más fuerte, entre ellos varios que superaron los 5 grados en la escala de Richter.

El epicentro del sismo se registró a las 3.32 horas el lunes 6 de abril de 2009 a cinco kilómetros de profundidad en un punto muy cercano a la localidad de L'Aquila, ciudad medieval levantada en el siglo XIII es la capital del Abruzzo y el lugar más afectado por los temblores. Con unos 70.000 habitantes, situada a unos 85 kilómetros al noreste de Roma, con una altura que va de 714 m hasta 2000 m, se caracteriza por sus calles estrechas y edificios antiguos del renacimiento. Los testimonios de los propios vecinos de la localidad hablan de escenas de horror. Numerosos edificios del casco histórico han sufrido daños, como la catedral, y otros se han derrumbado, entre ellos parte de un instituto llamado la Casa del Estudiante y la torre de la iglesia de Alma Santa. Una primera consideración habla de 10-15 mil edificios dañados con pesados daños al patrimonio histórico y artístico de la región. Una sección de la nave de la Basílica de Santa Maria de Collemaggio, una de las iglesias más conocidas del área, colapsó. Más allá de los fallecidos, el golpe económico sobre la región es importante. Una primera estimación gubernamental calculó que los daños se cuantificaban en 1.300 millones de euros, pero las aseguradoras han elevado el monto hasta los dos mil e incluso tres mil millones.

La sacudida fue tan fuerte que todavía se desconoce el alcance real del sismo. Los Abruzzos es una región de más de un millón de habitantes, lleno de pequeños pueblos con casas viejas y medios rurales. Los medios de comunicación hablan de que hasta 26 de estas localidades han quedado muy dañadas y pintan una situación aún más preocupante. Algunos de los pueblos en el área están virtualmente destruidos en su totalidad.

Después del primer temblor se han registrado unas 200 réplicas, la mayoría de pequeña magnitud. Hay que tener en cuenta que la región de Abruzzo (de la que L'Aquila es la capital), así como la de Umbria, Marche y otras regiones de Italia son algunas de las zonas sísmicas más peligrosas de Europa.

**Propuesta de intervención: el “plano C.A.S.E.”**

El “plano C.A.S.E.” prevé la realización de edificios a dos a tres plantas, para las personas que no pueden regresar en sus viviendas dañadas por el sismo, declaradas inhabitables y que se considera son alrededor de 12-13 mil. Las construcciones prefabricadas son fijadas a una plataforma en hormigón armado de unos 1.000 m<sup>2</sup>, que es aislada sísmicamente. Esta técnica permite reducir hasta un décimo las solicitaciones sobre la estructura y la percepción del terremoto de parte de quien habita en las casas.

Cada complejo, de unos 1.900 m<sup>2</sup> entre casas y escaleras, contiene entre 25 a 30 alojamientos y prevé un espacio adecuado por los aparcamientos. Son en total más de 160 edificios: 150 previsto en el programa inicial, 5 edificios por cada una de las 30 parcelas, más otras viviendas introducidas en un segundo momento. En total los pisos serán 4.000-4.500, subdividido en grupos de 25-30 viviendas por cada edificio. Los complejos previstos por el *Plano C.A.S.E* son construcciones prefabricadas, realizadas en diferentes materiales: madera laminada, hormigón pre-comprimido, ladrillos o bien metal aislado térmicamente.

Son diecinueve las áreas en L'Aquila donde es prevista la realización de los Complejos Antisísmico Sostenibles Eco compatibles en el ámbito del *Plano C.A.S.E*. El 12 de agosto 2009 todas las obras han sido empezadas.

El problema de este tipo de intervención está relacionado con el factor tiempo, al final de septiembre 2009, cuando en L'Aquila el frío empezó a sentirse, solo 3000 de las 50.000 personas pudieron entrar en una casa. Una dramática situación que empezó a generar fuertes disputas y que pudo degenerarse en una guerra entre pobres.

Después de 4 meses, desde la noche del terremoto del seis abril de 2009, aún 21.000 personas dormían en las carpas instaladas en los 140 campos administrados por la protección civil, otras 19.000 en los hoteles y otras 10.000 en casas privadas.

El *plano C.A.S.E.* del gobierno Berlusconi que prometía dar una casa entre el mes de septiembre 2009 a las 14.000 personas que perdieron totalmente su casa - casas clasificadas con la letra E o ubicadas en zona roja 1, eso quiere decir totalmente dañadas- sólo aseguraba para esa fecha un techo a 3000 personas, las otras 11.000 tenían que esperar hasta diciembre. Una situación grave si se suman además las personas que no perdieron casa, que por lo tanto no tienen derecho a la recolocación en las casas del gobierno y que aún no han podido realizar los arreglos de distinta complejidad necesarios para salvaguardar sus viviendas por motivos tanto burocráticos como por la falta de dinero.

El panorama es entonces difícil, y se siente en la principal pregunta que muchos ciudadanos de L'Aquila se hacen constantemente: *¿dónde vamos a ir a vivir?* La protección civil y la alcaldía de L'Aquila se dieron cuenta que las casas construidas no eran suficientes, y según el alcalde era necesario instalar casas de madera o módulos habitables temporales y confiscar las casas no vendidas y en buen estado de la ciudad para asegurar la colocación de quienes no tenían casa. Para completar este terrible cuadro, la demanda de habitaciones fuertemente superior a la oferta está incentivando fenómenos especulativos de arriendos de casas, locales y apartamentos en buenas condiciones que llegan a convertirse en verdaderos robos; por apartamentos de 70 metros cuadrados que antes del terremoto se pagaban 400-500 euros mensuales, se piden cifras cercanas a los 1.500 euros. Por no hablar del hecho de que no se ha iniciado la reconstrucción de la ciudad-territorio, algunos pueblos, y muchas calles de L'Aquila están tal cual que el seis de abril, con hierbas que crecen en los ángulos y gatos y ratones que recorren las calles fantasmas.

El plano C.A.S.E. no surge como respuesta razonable al terremoto de L'Aquila. Las áreas de intervención están diseminadas en todo el territorio. No tienen alguna lógica de planificación, y se encuentran en áreas rurales, sin transporte público, entre núcleos urbanos existentes.

Se presta mucha atención a la parte interior de las casas pero faltan totalmente los servicios colectivos. La atención se centra en la casa, no en la ciudad.

Antes del terremoto dos tercios de la población de L'Aquila vivían en el casco antiguo y áreas cercanas, mientras que un tercio vivía en periferia. Con el plano C.A.S.E. la situación se invierte. La periferia se convierte en la parte más importante de la ciudad, con más de la mitad de la población residencial. El terremoto de L'Aquila es el terremoto de su casco antiguo.

Es importante definir el rol de la ciudad de L'Aquila respecto a su territorio. El plano C.A.S.E. niega conceptos fundamentales de planificación territorial, a saber:

- potenciar la densidad urbana en contra del sprawl constructivo, con la finalidad de lograr una mejor economía de transporte y de suministro energético;
- Intentar localizar núcleos de población cerca de los servicios básicos, de modo que pueda ser optimizado el uso de los mismos;
- Excluir la fragmentación de hábitats mediante dispersión constructiva a fin de guardar la relación entre instalaciones y redes ambientales.

El plano C.A.S.E. debilita el centro y dispersa la periferia.

Además la tipología residencial del plano C.A.S.E. no considera la diferencia de hábitats culturales de L'Aquila, y lleva una tipología residencial urbana en un contexto rural. Por contrario la estrategia más razonable sería aquella fundada en criterios de proximidad y en una diferenciación arquitectónica entre construcción urbana y rural.

### **Análisis según los parámetros de evaluación**

Los conceptos base que tienen que caracterizar un proyecto de reconstrucción después una catástrofe son:

- Sostenibilidad

- Contexto
- Participación
- Prevención
- Desarrollo

En primer lugar se puede considerar sostenible cuando es dotado de características capaces de responder a una exigencia de tipo técnico, económico y ambiental. Desde el punto de vista económico cuando se utilizan soluciones capaces de garantizar un notable ahorro en la edificación, la utilización de material local, el reciclaje de partes de las viejas construcciones y la posibilidad de trabajarlo directamente en sitio sin tener la necesidad de importarlo del exterior.

Por lo que tiene a que ver con la sostenibilidad ambiental, el respecto al contexto, desde un punto de vista de la población pero también desde lo de la forma, es índice de cómo el proyecto tiene que estar dirigido hacia el tema de la compatibilidad ambiental. Hay que enfocar el tema estructural, considerado por los técnicos la razón principal del proyecto, para poder realizar este objetivo pero no se puede olvidar construir alojamientos que sean aceptados formalmente por la ciudadanía, el hecho de proponer a nivel formal y espacial la arquitectura del lugar no excluye aportar las modificaciones necesarias para poder aumentar la resistencia de las construcciones.

El tema de la participación se puede considerar cumplido cuando a través la organización y la distribución en las fases de trabajo en las que poco a poco la población viene involucrada. Los workshop a través de los cuales se puede enseñar un método de construcción son la mejor solución para garantizar la participación ciudadana en estos tipo de intervenciones, de un lado porque se permite a quien no tiene conocimientos técnicos específicos de aprender una metodología constructiva que consienta de realizar casas seguras, del otro desde el punto de vista psicológico y social, consintiendo a los sobrevivientes de poder

recuperar de alguna manera sus propias actividades y empezar a superar el shock del desastre.

El conjunto de estos aspectos, leído según la clave de la prevención y del desarrollo, nos deja evaluar de manera muy positiva el proyecto, de hecho no solo si se prestó atención a la realización de un número de alojamientos realmente equivalente a la específica solicitud, sino también se ha desarrollado un método de construcción que garantiza la realización de edificios más seguros; el producto final, así como era en los objetivos, es claramente fruto de un proceso, no una imposición ni una intervención impuesta del alto, y ha consentido a las diferentes figuras actuantes poder desarrollar la propia parte según las propias específicas competencias.

Una intervención en esta línea no puede que tener una evaluación positiva, tanto por el resultado obtenido como por el tiempo relativamente breve que puede tener. La parte más importante sigue siendo un buen resultado y un proyecto capaz de satisfacer realmente las exigencias de quien ha realmente sufrido la catástrofe: los sobrevivientes.

Para una propuesta de reconstrucción de L'Aquila hace falta aplicar una estrategia que empiece por el casco antiguo, con una movilidad alternativa que permita una conexión entre periferia y núcleo.

Es necesario que la nueva construcción se desarrolle alrededor del casco antiguo sin debilitar su poder de centralidad, concibiendo el centro y la expansión como un solo núcleo territorial. Las intervenciones no deben alterar la identidad histórica de la ciudad.

Se debe plantear la reconstrucción como una oportunidad de reconversión de todo el organismo territorial según los principios de sostenibilidad, mediante la reducción de los gastos, la salvaguardia del territorio, el uso de tecnologías de bajo impacto, el ahorro y uso responsable de los recursos naturales locales.

Es necesario replantear las técnicas y las metodologías constructivas a fin de proporcionar seguridad antisísmica a las nuevas edificaciones y a las obras de rehabilitación y recuperación.

La reconversión tiene que ser la ocasión para un nuevo modelo de desarrollo socioeconómico. Orientar/proyectar la reconstrucción como una *green town* del tercer milenio representa una ocasión para relanzar una economía en crisis.

Es verdad que el terremoto es una dramática tragedia pero también es cierto que una tragedia puede transformarse en una oportunidad.