Impacto macroeconómico y presupuestario del gran terremoto de Tohoku de 2011 en Japón

TESINA

MÁSTER EN ESTUDIOS DE ASIA ORIENTAL

ENERO DE 2017

Autor RAMÓN JEREZ MESA

Supervisores DR. DÍDAC CUBEIRO RODRÍGUEZ

DR. ANDER PERMANYER UGARTEMENDIA

Barcelona, enero de 2017

Autor: Ramón Jerez Mesa

Supervisores: Dr. Didac Cubeiro Rodríguez
Dr. Ander Permanyer Ugartemendia

Resumen

Esta tesina tiene como objetivo analizar el impacto económico a nivel presupuestario del gran terremoto de Tohoku de 2011, así como su influencia en los parámetros macroeconómicos de Japón. En primer lugar, se exploran los mecanismos de aprobación presupuestaria del país insular, y la influencia del terremoto sobre los descriptores principales de la economía japonesa, modificados simultáneamente por la estrategia Abenomics del gobierno del LDP. A continuación, se desglosan las diferentes partidas de los presupuestos extraordinarios aprobados en Japón desde el 2011 para evaluar el peso relativo de las asignaciones a las actividades de recuperación. También se analiza su carácter paliativo o constructivo de resiliencia, para concluir que el gran terremoto de 2011 ha ofrecido a Japón la oportunidad de incrementar su resiliencia de cara a desastres sísmicos a través de una estrategia innovadora de reconstrucción. Sin embargo, también se concluye que la estrategia energética del país, que prevé la construcción de nuevas centrales nucleares, contrarresta esa disminución de riesgo a través del aumento de la exposición del país a accidentes nucleares.

Palabras clave: *Japón, gran terremoto de Tohoku de 2011, Abenomics, presupuestos, resiliencia.*

Abstract

This master's degree dissertation aims to analyse the budgetary impact of the 2011 Great East Japan earthquake, as well as its influence on Japan's macroeconomic parameters. Firstly, the mechanisms for budget approval at the insular state are explored, along with the influence of the earthquake on the main Japanese economic descriptors, modified simultaneously by the LDP's Abenomics strategy. Then, the main items of the different extraordinary budgets since 2011 are studied, in order to analyse the relative weight of restoration and reconstruction investment after the great earthquake. The palliative or resilience-building orientation of each budget item is studied, to conclude that the Tohoku earthquake has provided Japan with the opportunity of building resilience through an innovative reconstruction strategy. Nevertheless, it is also concluded that Japan's energy strategy plans the construction of further nuclear centres, fact which counteracts seismic risk decrease by an increase of exposition to nuclear accidents.

Palabras clave: *Japan, 2011 Tohoku earthquake, Abenomics, budget, resilience.*

Resum

Aquesta tesina té com a objectiu analitzar l'impacte econòmic a nivell pressupostari del gran terratrèmol de Tohoku de 2011, així com la seva influència sobre els paràmetres macroeconòmics del Japó. En primer lloc, s'exploren els mecanismes d'aprovació pressupostària del país insular, i la influència del terratrèmol sobre els descriptors principals de l'economia japonesa, modificats simultàniament per l'estratègia Abenomics del govern de l'LDP. A continuació, es desglossen les diferents partides dels pressupostos extraordinaris aprovats des de 2011, per avaluar el pes relatiu de les assignacions a les activitats de recuperació. També s'analitza el seu caràcter pal·liatiu o constructiu de resiliència, per concloure que el gran terratrèmol de 2011 ha ofert al Japó l'oportunitat d'incrementar la seva resiliència de cara a desastres sísmics mitjançant una estratègia innovadora de reconstrucció. Tanmateix, també es conclou que l'estratègia energètica del país, que preveu la construcció de noves centrals nuclears, contraresta aquesta disminució de risc per l'augment de l'exposició del país a accidents nuclears.

Paraules clau: *Japó, gran terratrèmol de Tohoku de 2011, Abenomics, pressupost, resiliència.*

Índice

1. Introducción metodológica....1
1.1 Objetivos....2
1.2 Hipótesis....3
1.3 Modelo de análisis....3
2. Marco teórico....5
2.1 La economía del desastre....6
2.2 2.2 Impacto del gran terremoto de Tohoku sobre las políticas de Abenomics....10
2.3 Presupuestos nacionales de Japón....18
3. Respuesta político-económica ante el gran terremoto de Tohoku de 2011....22
3.1 Mecanismos puestos en marcha....23
3.1.1 Creación de la Agencia de Reconstrucción....24
3.1.2 Modificación de leyes y órdenes....24
3.1.3 Aprobación de presupuestos extraordinarios....26
3.2 Implicaciones económicas de los presupuestos extraordinarios: llegar al *baransu*....28
3.3 Eficiencia de los presupuestos extraordinarios....31
3.3.1 Paliación y resiliencia: dos opciones excluyentes....31
3.3.2 Reconstrucción para la construcción de resiliencia....33
4. Conclusiones....40
Bibliografía....43

Índice de figuras

Figura 2.1. Ejemplo conceptual de medida de la resiliencia sísmica para comunidades 11

Figura 2.2. Evolución del PIB de los países del G7 12

Figura 2.3. Emigración desde las prefecturas afectadas por el desastre hacia otras regiones del país 13

Figura 2.4. Evolución de la deuda pública en los países del G7) 14

Figura 2.5. Evolución de la tasa de cambio JPY-USD 16

Figura 2.6. Evolución de la balanza de pagos de Japón respecto a la media de los países del G7, expresado como porcentaje del PIB del país 17

Figura 2.7. Composición del gabinete presupuestario japonés 20

Figura 2.8. Diagrama de flujo de los actores y sus relaciones que intervienen durante la formulación, deliberación, ejecución y acuerdo de los presupuestos anuales 20

Figura 3.1. Asignación de recursos a la reconstrucción y otras áreas clave de la economía japonesa en años sucesivos al gran terremoto 27

Figura 3.2. Comparativa anual relativa de la dedicación de los presupuestos extraordinarios 28

Figura 3.3. Evolución del PIB de Japón desde FY2011 a FY2017 30

Figura 3.4. Emisión de bonos de deuda para los presupuestos generales y extraordinarios de Japón y tasa de dependencia 30

Figura 3.5. Fuentes de financiación del balance del presupuesto extraordinario del FY2016 31

Figura 3.6. Inversión de los diferentes presupuestos extraordinarios en partidas para la recuperación, o resiliencia adaptativa (barras), y la construcción de resiliencia inherente a futuro (línea) 32

Figura 3.7. Representación gráfica de la radiactividad medida en la zona afectada por el accidente nuclear, en 2011 y 2016 33

Figura 3.8. Generación total actual de energía a partir de energía nuclear y perspectivas de futuro en los países líderes de este sistema de producción energético.....39

Figura 3.9. Mix energético japonés anual hasta 2014. Es notable el descenso de energía nuclear en el volumen total generado, frente al aumento de gas natural como vector energético y un tímido aumento de energías renovables 39

Índice de tablas

Tabla 3.1. Actividades dentro del marco de desarrollo de Nuevo Tōhoku 36

Abreviaturas

Muchas de estas abreviaturas se expresan en inglés por ser referenciadas con su denominación anglosajona en la bibliografía.

AR	Agencia de Reconstrucción
DPJ	Democratic Party of Japan
FY20xx	Año fiscal 20xx
LDP	Liberal Democratic Party
MOFJ	Ministry of Finance of Japan
MEXTJ	Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology of Japan
TEAMS	Tohoku Ecosystem-Associated Marine Sciences

1 Introducción metodológica

La tesina que el lector tiene ante de sus ojos sirve como continuación del trabajo de investigación titulado *Estudio sobre la resiliencia de Japón ante desastres sísmicos* (Jerez-Mesa, 2016). En dicho trabajo, se presentaron los conceptos que se incluyen en el área de conocimiento de la economía del desastre, poniendo el foco en la forma de cuantificación de uno de ellos: la resiliencia. Para ello, se tomó como caso de estudio el gran terremoto de Tohoku de 2011, concluyéndose que la medición de la resiliencia en las provincias afectadas por el desastre se basaba en el análisis de curvas de restauración de funciones de vida, y que cualquier agregación de indicadores que permita cuantificarla se basa en dichos datos temporales. Por lo tanto, el método aplicado por los autores consultados no cuantificaba la resiliencia mediante un método general, sino que el resultado obtenido estaba ligado al desastre concreto del que derivaban los datos. Por lo tanto, no permite en ningún caso emplear estos resultados desde un punto de vista predictivo de cara a futuros sucesos.

En este trabajo, se aborda el mismo tema general desde el punto de vista de la economía política. Más concretamente, se desea profundizar en el impacto económico que el despliegue de recursos económicos para la reconstrucción tras el accidente sísmico tuvo sobre los presupuestos del país. Asimismo, se profundizará en los mecanismos puestos en juego para poder dirigir estos presupuestos a las actividades adecuadas para la recuperación. Por otro lado, se evaluará la dirección de la inversión, y en qué medida ésta sirve para aplicar medidas paliativas del desastre o la construcción de resiliencia.

Japón es de los países industrializados más azotado por desastres de origen sísmico. No en vano, el archipiélago se asienta sobre el cinturón del Pacífico, en la falla originada por su confluencia con la placa euroasiática. El terremoto más antiguo registrado en Japón fue el de Hakuho Nankai en el año 684, en el que se vieron afectadas las regiones del sureste de Honshu. El registro escrito de eventos de tal magnitud desde tanto tiempo atrás da idea de la interiorización que la sociedad nipona ha tenido y tiene de la posibilidad de sufrir terremotos y otros desastres originados por ellos, como tsunamis. De hecho, la mitología del país insular abrazó la existencia de un ser mitológico, Namazu, una carpa subterránea gigante al que los antiguos japoneses achacaban los grandes movimientos de tierra.

No se sabe si como consecuencia del acaecimiento continuado de desastres a lo largo de la historia, Japón es conocido por su diligencia en la resolución de circunstancias adversas. Hace apenas semanas podía leerse en la prensa la reparación récord de una calle en Fukuoka que había sido engullida por la tierra, junto con la infraestructura de servicios que por ende se vieron afectados (BBC, 2016). Existen pocas evidencias que permitan cuestionar la capacidad de las gentes del país de protagonizar las actividades recuperación. Sin embargo, más allá de la innegable capacidad de organización y conciencia social del país nipón, cabe preguntarse por el impacto material de las medidas extraordinarias que deben tomarse, desde el punto de vista de la economía política, para poder sufragar dichas reconstrucciones con los recursos necesarios. En esta tesina, el análisis se centra en buscar respuestas para esta pregunta, y se hace analizando el caso más reciente de terremoto de alta magnitud ocurrido en el archipiélago japonés: el gran terremoto de Tohoku de 2011.

1.1 Objetivos

Objetivo general

Analizar el impacto del gran terremoto de Tohoku de 2011 sobre los presupuestos anuales del país, así como sus consecuencias para con la recuperación económica del país objetivo de las políticas de Abenomics.

Objetivos específicos

- Caracterizar el impacto económico del gran terremoto de Tohoku, así como los mecanismos de recuperación puestos en marcha por el gobierno japonés tras el suceso.

- Analizar la evolución de indicadores macroeconómicos que se pretenden cambiar aplicando Abenomics y la influencia del gran terremoto de Tohoku en cómo dicha política se aplicó.
- Comprender la forma en que los presupuestos anuales de Japón son elaborados y aprobados.
- Estudiar la carga presupuestaria que la reconstrucción del terremoto de Tohoku del 2011 tiene en los sucesivos presupuestos nacionales del estado.
- Contextualizar dichos presupuestos extraordinarios dentro de la actual política económica fundamentada en los principios del Abenomics.
- Profundizar en los mecanismos puestos en juego para financiar estos presupuestos, y dar cumplimiento a los objetivos de recuperación.

1.2 Hipótesis

H1. El protocolo japonés de aprobación de presupuestos dota al sistema de la suficiente agilidad para asignar partidas extraordinarias en situaciones de emergencia tras desastres, contribuyendo a una mayor resiliencia inherente de Japón.

H2. El suceso del gran terremoto condicionó la aplicación del paquete de medidas Abenomics, al influir en los indicadores macroeconómicos que son su objeto de reforma.

H3. Los presupuestos invertidos en la recuperación de las áreas azotadas por el gran terremoto se invirtieron en una mejora de tejido productivo respecto al estado previo al suceso, contribuyendo a la construcción de resiliencia inherente de Japón.

1.3 Modelo de análisis

Esta tesina se presenta para obtener el título de Máster en Asia Oriental: especialidad en Economía y Negocios en Asia Oriental, y por lo tanto, tiene un carácter académico según los parámetros fijados por este plan de estudios. Consecuentemente, se emplean herramientas de análisis cualitativo, basadas en el estudio de textos, esto es, actividades de extracción de información a través de la consulta de registros escritos, orales y/o audiovisuales. El análisis de textos es completado con un estudio de caso, lo cual permite acotar el alcance del proyecto y hacerlo realista de acuerdo con el tiempo disponible para la redacción de la tesina.

En este trabajo, se interpreta el concepto de texto como cualquier artículo científico escrito y relevante de los que extraer ideas fuerza con las que construir el hilo argumental, cubrir los objetivos planteados y confirmar o refutar las hipótesis plantadas. Así, como puede observarse en la bibliografía, buena parte de referencias empleadas pertenecen a artículos de revistas indexadas, documentos técnicos elaborados por entidades de orden estatal o mundial, y fuentes especializadas de divulgación como bases periodísticas de economía. Para la localización de los artículos mencionados, se han empleado herramientas de búsqueda en revistas científicas vía Elsevier y otros editores disponibles a través de la biblioteca de la UOC. En la bibliografía se destacan las dos principales fuentes bibliográficas que han servido como referencia principal para esta tesina.

El texto comienza estableciendo los conceptos previos del marco teórico que es conveniente conocer para luego poder comprender el resto del trabajo. Esta información se contiene en el capítulo 2, dividido fundamentalmente en tres apartados. En el primero, se ofrece una explicación general sobre la economía del desastre, desde un punto de vista de la dinámica de sistemas, y acaba ofreciendo cifras que permiten cuantificar el impacto económico del gran terremoto de 2011. En el segundo bloque, se describe la estrategia de Abenomics, y se exploran diferentes indicadores macroeconómicos de Japón, así como la interacción del gran terremoto sobre ellos. Por último, el tercer bloque incluye una explicación sobre el proceso de aprobación de los presupuestos generales en Japón, relacionándolos con los aspectos que caracterizan la economía japonesa. Por último, en el capítulo 3, se analizan los mecanismos que se pusieron en marcha por el gobierno japonés para la recuperación tras el gran terremoto de Tohoku de 2011. Dentro de estas medidas, se encuentra la aprobación de presupuestos extraordinarios, donde se pondrá más atención, para analizar de qué forma fueron repartidas las diferentes partidas, y con qué objetivos. En la segunda parte del capítulo, se analizarán las implicaciones económicas de las medidas de paliación y reconstrucción descritas. Para ello, se adoptarán dos puntos de vista. En primer lugar, la forma en que la inversión se realiza, o en qué se invierte. En segundo lugar, qué impacto tiene esta inversión sobre el endeudamiento del país.

2 Marco teórico

Los dos desastres naturales que más impacto económico han tenido sobre Japón fueron causados por sismos. Estos sucesos tuvieron lugar en 1995 el de Kobe, y en el 2011 en varias prefecturas de la región norte de la isla principal del archipiélago japonés, Tohoku (The Economist, 2011). El último fue bautizado oficialmente como el Higashi Nihon Daishinsai (東日本大震災), que afectó principalmente a las prefecturas de Akita, Aomori, Fukushima, Iwate, Miyagi y Yamagata. El suceso provocó 15.749 muertos, de los que el 92% perecieron ahogados por efecto del tsunami, y 3.962 personas fueron desaparecidas, tal y como el informe de la EERI (2011:1) presenta según datos de la IOC/UNESCO.

El desastre fue originado por el choque entre las placas tectónicas Pacífica y Norteamericana, y fue el más grande registrado en Japón, con aceleraciones máximas de 30 m/s^2. Sin embargo, las bajas frecuencias del mismo, parámetro asociado a la capacidad destructiva del evento, permiten afirmar que su potencial destructivo sobre las infraestructuras fue, a priori, más bajo que el de otros eventos de similar magnitud tal como el gran terremoto de Kobe de 1995. Por ello, puede decirse que la gran destrucción material a la que llevó el terremoto, tuvo que ver con las réplicas de días posteriores y el tsunami provocado por el movimiento de tierra (Mimura, 2011:808).

El tsunami afectó a la tierra interior a lo largo de unos 550 km de sur a norte y 200 km de este a oeste (Norio, 2011:2). Los informes posteriores al desastre delatan la gran variabilidad del impacto en función de las características particulares de cada población, y sus características orográficas. A nivel general, las tres prefecturas que componen la costa de Tohoku fueron las más dañadas. De los casi 60.000 edificios que se calcula destruyó por completo el tsunami, más de la mitad pertenecían a la prefectura de Miyagi. Esta prefectura sufrió también la mayor cantidad de

pérdidas humanas, seguida de la de Iwate (Norio, 2011:37). La tercera prefectura costera de la región, Fukushima, fue en términos absolutos la menos afectada, pero sin embargo, fue el escenario de la que fue, sin duda, la consecuencia más devastadora del suceso: el accidente nuclear de una de sus centrales.

Las once plantas nucleares situadas en la región de Tohoku pararon la actividad de los reactores tras el suceso del terremoto. De todas ellas, en la prefectura de Fukushima se localizan dos plantas, que se incluyeron dentro de la respuesta de emergencia descrita. Sin embargo, la central nuclear de Fukushima dai'ichi, cuya actividad paró a las 16:11 h, 55 minutos después del terremoto, fue azotada por el tsunami descrito, dañando sus sistemas de refrigeración de dos de sus siete reactores, y derivando en graves daños al abrir el circuito de flujo de fluidos caloportadores. En condiciones normales, la planta nuclear de Fukushima opera en circuito cerrado. Sin embargo, por efecto del tsunami, los sistemas de energía que hacen funcionar el sistema de refrigeración fueron averiados, de manera que se alcanzaron temperaturas demasiado altas en el reactor. Ante esta situación, se inyectó en el sistema agua externa proveniente del mar, que sin embargo, se evaporó también, aumentando la presión del sistema de conducción. En una situación de emergencia, este vapor tuvo que ser evacuado, liberando así isótopos radioactivos que se trasladaron a lo largo y ancho del globo. Por otro lado, en aquellos lugares donde la evacuación no fue suficiente, se produjeron deflagraciones de isótopos de hidrógeno, que causaron fracturas por las que se vertió agua radiactiva al océano.

En este apartado se presentan conceptos relacionados con el tratamiento que la ciencia económica hace del impacto de desastres sobre el estado de un país, para luego particularizarlo y cuantificar el efecto del gran terremoto de Tohoku en Japón. A continuación, se describen los aspectos más relevantes sobre el estado de la economía japonesa, así como la consecuencia del esfuerzo económico realizado tras el gran terremoto, especialmente en lo que atañe a la implementación del paquete de medidas de estrategia tripolar Abenomics. Por último, se presentarán los mecanismos por los que los presupuestos son aprobados en el país nipón.

2.1 La economía del desastre

Puede definirse economía del desastre como el conjunto de hipótesis, teorías y estudios cuantitativos y cualitativos que describen los efectos de un desastre sobre la economía del territorio afectado, diferenciando entre sus planos macro y microeconómico, y entre los efectos a corto y largo plazo. La aproximación al tema por parte de los grandes economistas liberales del

S.XIX, estipulaba que el suceso de desastres (antropogénicos y naturales) siempre es positivo para el mercado precisamente porque estimula la actividad económica. En lenguaje vernáculo, si algo se rompe, hay que sustituirlo, lo que supone un consumo.

Sin embargo, esta aproximación al tema es parcial y fácilmente rebatible, como ya hiciera Frédéric Bastiat a través de su llamada paradoja de la ventana rota. Considérese un negocio de un burgués, cuyo hijo rompe accidentalmente el cristal de una de las ventanas de su local. Todo el mundo podría ver con buenos ojos el hecho, si considera que éste impulsa al poseedor del negocio a invertir en un nuevo cristal, lo cual es positivo para la actividad del cristalero. Bastiat (1863) rebate este razonamiento argumentando que pese a que este hecho aislado como tal es positivo, no lo es si se considera lo que no se ve, esto es, que este dinero invertido en el cristal podría haberse invertido en otras cosas, como zapatos. Pese a que en ambos escenarios, la ventana acaba estando acristalada, en el segundo, el dueño del negocio tiene además un par de zapatos nuevos, por lo que en términos netos, la sociedad se vería más beneficiada. La riqueza común, podría decirse, sería mayor.

Esta metáfora es una muy buena aproximación a la teoría del desastre, ya que ayuda a comprender cuál es la dificultad de analizar y evaluar las dinámicas a las que el desastre en sí da lugar, y cuan sencillo es cambiar las conclusiones de los análisis al cambiar ligeramente el foco de atención. Sin embargo, desde una perspectiva macroeconómica, debe decirse que la mayor parte de autores entran en contradicción con la aproximación de Bastiat, ya que se observa que los desastres naturales van asociados a una posterior aumento del PIB del país, al menos a corto plazo (Albala-Bertrand, 1999; Tol & Leek, 1999).

Desde un punto de vista sistémico, el grado en que un desastre provoca agravios en los lugares donde ocurre, no depende solamente de la magnitud del desastre en sí, sino que existen otros componentes adicionales que, de manera sistémica, influyen en su resultado. Estos conceptos, que se explican a continuación, son: la exposición, el peligro, la vulnerabilidad, el riesgo, y la resiliencia.

En primer lugar, el impacto socioeconómico de un desastre es dependiente de la exposición del territorio, esto es, el tamaño y costo de los bienes materiales que están sujetos a pérdida por amenaza de un desastre (Meli *et al.*, 2005). Directamente dependiente del de exposición, se deriva el concepto de peligro, que hace referencia al potencial de amenaza que un territorio posee de cara a fenómenos complejos resultantes de un desastre. Por ejemplo, Japón, como país expuesto al suceso de terremotos, tiene asociados ciertos peligros tecnológicos (tales como fallo

de centrales nucleares por avería), o peligros naturales (suceso de tsunamis como consecuencia del terremoto).

Por otro lado, la medida en que el desastre afecta a la sociedad que azota es definida como vulnerabilidad. Este concepto es altamente dependiente del fenómeno al que se refiere, de manera que un cierto territorio puede tener vulnerabilidades más altas de cara a ciertos sucesos en relación con otros (Meli *et al.*, 2005:8). Los estados llevan a cabo una serie de actividades preparatorias y de prevención durante los períodos en que no suceden desastres encaminados a disminuir su vulnerabilidad.

De la interacción de los tres factores nombrados, peligro, vulnerabilidad y exposición, resulta la definición del riesgo, esto es, la probabilidad de que al ocurrir un desastre, se den fenómenos destructivos en la sociedad o territorio que lo sufre. Este concepto es el que la mayor parte de la literatura considera a la hora de analizar la mejor manera de mitigar los efectos de desastres mediante la gestión del riesgo (Bitrán, 2005:5). De la definición de riesgo se deriva que hablar de un riesgo alto o bajo para un territorio es resultado de la combinación de diferentes niveles de exposición y vulnerabilidad. Así, un bajo riesgo ante un desastre puede provenir de una alta vulnerabilidad en un entorno de baja exposición, pero también a una baja vulnerabilidad pese a una exposición alta.

Existe un quinto concepto referente a la economía del desastre, que puede sin embargo categorizarse de forma diferente que los ya presentados, ya que se refiere a la etapa posterior al suceso. Se trata de la resiliencia, que explica la efectividad y rapidez de las tareas de reconstrucción (Kajitani & Tatano, 2014). En términos generales, la resiliencia es un concepto de las ciencias sociales que puede aplicarse a priori a cualquier disciplina o área de conocimiento, ya que define la capacidad de un sistema para adaptarse a las perturbaciones provenientes de su entorno. Este concepto es más sencillo de entender considerando la perspectiva del pensamiento sistémico de pensadores como Humberto Maturana, Francisco Varela o Donella Meadows. Un sistema es un conjunto de elementos organizados coherente y jerárquicamente para la consecución de un objetivo. Desde una perspectiva sistémica, sus componentes o elementos no tienen relevancia como tal, sino que lo que determina el éxito y supervivencia del sistema son las relaciones que se desarrollan dinámicamente entre ellos, sus consecuentes fenómenos emergentes, y la capacidad de auto(re)organización de estas relaciones para su adaptación a los estímulos exteriores, lo que también es denominado como autopoiesis de los sistemas (Maturana & Varela, 2003). La resiliencia sería la característica del sistema que lo hace más o menos flexible o adaptable a dichas perturbaciones que provienen del medio exterior (Meadows, 2009).

El principio de maximización de la resiliencia ha ganado protagonismo en la estrategia económica de los estados de Asia y Pacífico, y es reconocido como una de las piedras angulares de su planificación (IMF, 2015). Yu *et al.* (2014) interpretan la resiliencia económica como el concepto opuesto a vulnerabilidad, definiéndola como la medida de la capacidad de un sistema de absorber y recuperarse del suceso de un desastre. Según Rose & Krausmann (2013:73), se pueden diferenciar dos dimensiones de la resiliencia económica (figura 2.2). Por un lado, la resiliencia inherente se refiere a la capacidad de recuperación de la economía como sistema en base a los recursos y dinámicas ya existentes en el período pre-desastre. Esto es, el resultado de las acciones preventivas y mitigadoras ya aplicadas con anterioridad al mismo. Solari & Cimellaro (2013) entienden este concepto como combinación de tres patas diferenciadas: robustez, o fuerza inherente del sistema para soportar demandas externas sin perder funcionalidad, redundancia, esto es, la propiedad del sistema que permite adoptar soluciones alternativas bajo una situación de estrés, y solvencia o capacidad de movilizar recursos necesitados en emergencias.

La segunda dimensión de la resiliencia económica es la resiliencia adaptativa**,** aquella que es construida por acciones posteriores a la situación de crisis provocada por el desastre. Dentro de este enfoque se incluye la idea de rapidez, o tiempo necesario para volver a una situación anterior al suceso. La eficacia, rapidez y estabilidad de las medidas llevadas a cabo en el período post-desastre vienen dadas por la resiliencia adaptativa del sistema. Estas actividades pueden tener como objetivo paliar los efectos del desastre, pero también construir resiliencia inherente, en un círculo virtuoso que facilitará hipotéticamente la recuperación tras un eventual desastre posterior. En este trabajo, uno de los focos de estudio es ver en qué medida los presupuestos asignados a las tareas de reconstrucción se destinan a paliación y a construcción de resiliencia inherente.

La medición de la resiliencia no es sencilla. Habitualmente, se expresa como el agregado una serie de indicadores, basados en las llamadas funciones de restauración Q(t), como la mostrada en la figura 2.1. Estas funciones se basan en series temporales que describen la manera en que el estado de una cierta variable vuelve al punto previo al desastre (Cimellaro *et al.*, 2010:3624). El uso de funciones de restauración permite evaluar la resiliencia de una economía estudiando características geométricas de la curva, sirviendo de base para la definición de la resiliencia. Por ejemplo, podría decirse que una mayor resiliencia se manifiesta en forma de curvas más rápidas, o sea, que muestran mayores pendientes ascendentes en el proceso de restauración. En efecto, la pendiente de la curva de recuperación está directamente relacionada con la resiliencia inherente del territorio. Otro enfoque sería basar el estudio de la resiliencia en base a la robustez

de la curva, esto es, la estabilidad de la restauración en el tiempo y la no recaída en días posteriores a la restauración.

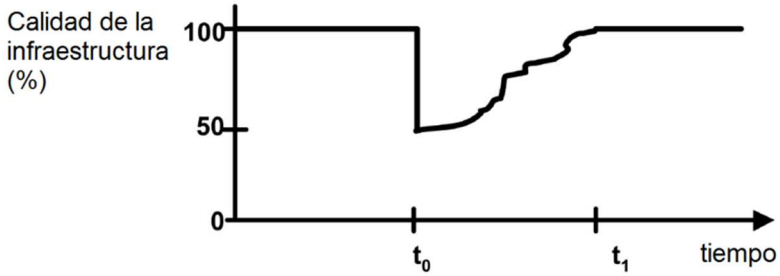

Figura 2.1. Ejemplo conceptual de medida de la resiliencia sísmica para comunidades (Bruneau et al.*, 2003).*

En el trabajo de investigación previo al trabajo que aquí se presenta, se analizaron diferentes fuentes que abordaban este estudio para el caso japonés ante el gran terremoto, poniendo especial atención en el abastecimiento energético como línea de vida, por dos motivos principales. Se evidenció la dificultad de medición y caracterización de la resiliencia, en primer lugar, por falta de un número considerable de fuentes que permita analizar y contrastar las conclusiones. Por otro lado, el propio método empleado, basado en el análisis de datos históricos del período post-desastre, supone que las medidas de la resiliencia son explicativas del suceso ocurrido, y no predictivas de la resiliencia futura de un territorio. Si bien esto es una actividad necesaria para conocer de primera mano y con datos reales, cuál ha sido el impacto real del desastre, no permite hacer consideraciones sobre la potencialidad de Japón a reaccionar en el futuro ante desastres sísmicos, o monitorizar el impacto de las actividades preparatorias y de mitigación en hipotéticos futuros sucesos similares.

2.2 Impacto del gran terremoto de Tohoku sobre las políticas de Abenomics

El suceso del terremoto y la consumación de sus efectos posteriores ralentizaron la recuperación de una economía como la japonesa, en búsqueda durante los últimos años de una estrategia de fortalecimiento. Las estimaciones generales sobre la cuantificación de los daños son dispares, en tanto que no existe un método normalizado para registrar los diferentes elementos que han sido destruidos por efecto del terremoto. En el período inmediatamente posterior al desastre, el Banco Mundial (2011) estimó la cuantificación de los daños del gran terremoto de Tohoku en

unos 235.000 millones de USD, mientras que el Banco de Japón (2011) estimó la cifra en 300.000 millones. Estas cifras, comparadas con los 156.000 millones atribuidos a los daños tras el terremoto de Kobe de 1995, dan una idea de la magnitud de la masacre en términos materiales (Banco de Japón, 2011).

Para hacer una primera aproximación a los efectos del terremoto, tsunami, y accidente nuclear, cabe observar la evolución del PIB en los años sucesivos al accidente, dado que es el indicador empleado por antonomasia para evaluar la evolución de una economía. La figura 2.2 muestra la evolución del PIB en los países del G7 desde 2006 hasta 2015. Como puede observarse, Japón continuó creciendo tanto en 2007 como en 2011, tras el suceso de los terremotos ya descritos, incluso a tasas mayores que en otros años. Este crecimiento es resultado combinado de diferentes dinámicas, y no puede explicarse por efecto exclusivo del terremoto, pero lo que sí es claro es que la necesidad de reconstruir el país tras el desastre no perjudicó su crecimiento de PIB. De hecho, el crecimiento superó el 4% en el primer cuarto del 2012, menos de un año después del suceso (Botman, 2015).

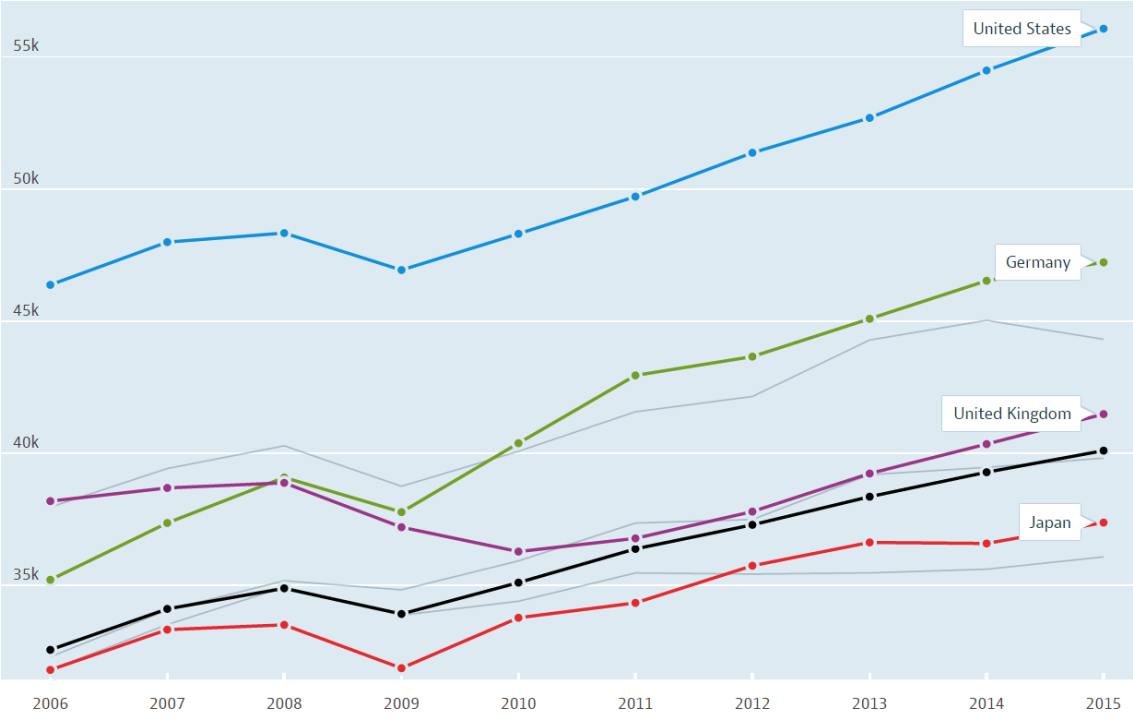

Figura 2.2. Evolución del PIB de los países del G7 (Fuente: base de datos de la OECD).

El crecimiento del PIB tras un desastre natural no es un hecho aislado, y no se corresponde con una dinámica anómala. Skidmore & Toya (2002) encontraron una correlación estadística significativa entre el suceso de desastres naturales y el crecimiento del PIB de los países afectados

en los meses posteriores, a través de una ecuación de regresión logarítmica positiva. Este efecto es más sencillo de comprender si se considera la forma en que se define el indicador, que contabiliza como positivos los flujos de dinero e inversiones, pero no penaliza la pérdida de capital material o recursos naturales. Así, las tareas de reconstrucción del país en el período post-desastre contribuyeron al crecimiento del PIB, e influyeron, desde esta perspectiva, de manera positiva a la economía estatal, sin considerar la pérdida de vidas o los daños al ecosistema.

Otra razón achacable a que el gran terremoto no ralentizara el crecimiento del PIB en los años sucesivos es que las tres prefecturas principalmente afectadas por el desastre generaban en 2011 un escaso 7% del PIB total del país, una baja proporción si se comparan con las regiones del sur. Gran parte de esta contribución a la riqueza nacional se produce a través de actividad industrial. La mayoría de empresas localizadas en la zona afectada, como Hitachi, NEX, Sony o Fujitsu, recuperaron su actividad hasta un nivel aproximado del 90% de media respecto al estado pre-desastre en solo una semana. Sin embargo, otras como National Instruments o Delta Airlines se vieron obligadas a cerrar la fábrica, o a reducir su capacidad productiva en el medio plazo, pero fueron las que menos (Nanto *et al.*, 2011:10). Por tanto, la capacidad industrial de la región no se vio paralizada suficiente tiempo como para suponer grandes pérdidas.

Volviendo a los 235.000 millones de USD de daños directos cuantificados por el Banco de Japón, éstos se refieren a la disminución de capital físico, pero no incluyen la destrucción de capital humano (profesionales con educación, conocimientos y capacidad de trabajo). El primero es el más fácil de sustituir, por lo que su pérdida es menos crítica, aunque suela ser el más afectado en términos absolutos tras el desastre (Horwich *et al.*, 2002). Bajo esta perspectiva, aunque la destrucción de capital físico puede ser interpretada como una oportunidad para acelerar la adopción de nuevas inversiones y el desarrollo de tecnologías mejoradas, las actividades de recuperación serán llevadas a cabo por el personal cualificado que se mantenga tras el desastre.

En este sentido, los impactos del desastre no son nada alentadores. Takabe & Inui (2013) cuantificaron la emigración desde las tres prefecturas más afectadas hacia otras regiones del país en 30.799 personas, la mayoría de ellos menores de 40 años con hijos (figura 2.3). Esta migración puede considerarse una pérdida irreversible de capital humano, en tanto que las tareas de reconstrucción deberán ser llevadas a cabo por personas de otras regiones que, una vez acabadas las tareas que les fueron encomendadas, volverán a sus lugares de origen.

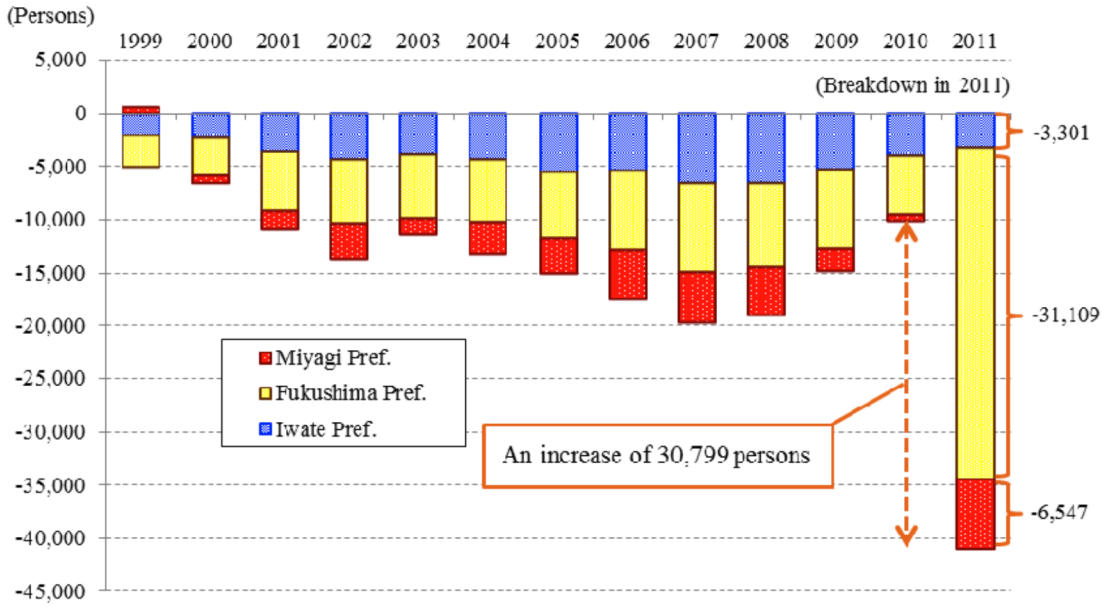

Figura 2.3. Emigración desde las prefecturas afectadas por el desastre hacia otras regiones del país (Takabe & Inui, 2013).

El gran terremoto de Tohoku ocurrió en un momento crucial para la economía japonesa, caracterizada por ser la economía desarrollada más endeudada del mundo. El endeudamiento es definido como la deuda total del gobierno de un país expresado como porcentaje de su PIB, y es un indicador de la salud de una economía, dado que da idea de la sostenibilidad de las finanzas del gobierno.

En 2011, la deuda pública se situaba cerca del 230% del PIB del país nipón, como puede verse en la figura 2.4. Si bien el 95% de esta deuda está soportada por sector privado, sigue siendo una cifra demasiado alta que pone en peligro la estabilidad de la economía japonesa (Nanto *et al.*, 2011:12). En términos generales, puede decirse que esta alta deuda se enmarca dentro de una economía cuyos principales retos de recuperación han sido, y son, acabar con la deflación del JPY, asegurar la sostenibilidad fiscal y mantener la estabilidad financiera. En este contexto, se lanza en 2012 la estrategia global conocida como Abenomics, impulsada por el recién elegido Primer Ministro Shinzo Abe. Esta estrategia es a menudo también referida como la política de las tres flechas, dado que se basa en tres reformas fundamentales: expansión monetaria, flexibilización de las políticas fiscales y reformas estructurales. Los primeros paquetes de reformas fueron lanzados a finales de 2012, más de un año después del suceso del terremoto y tsunami. Pese a este lapso de tiempo, las consecuencias del mismo sobre la moneda y política fiscal tuvieron una influencia marcada en cómo estos paquetes de medidas fueron concebidos y aplicados posteriormente.

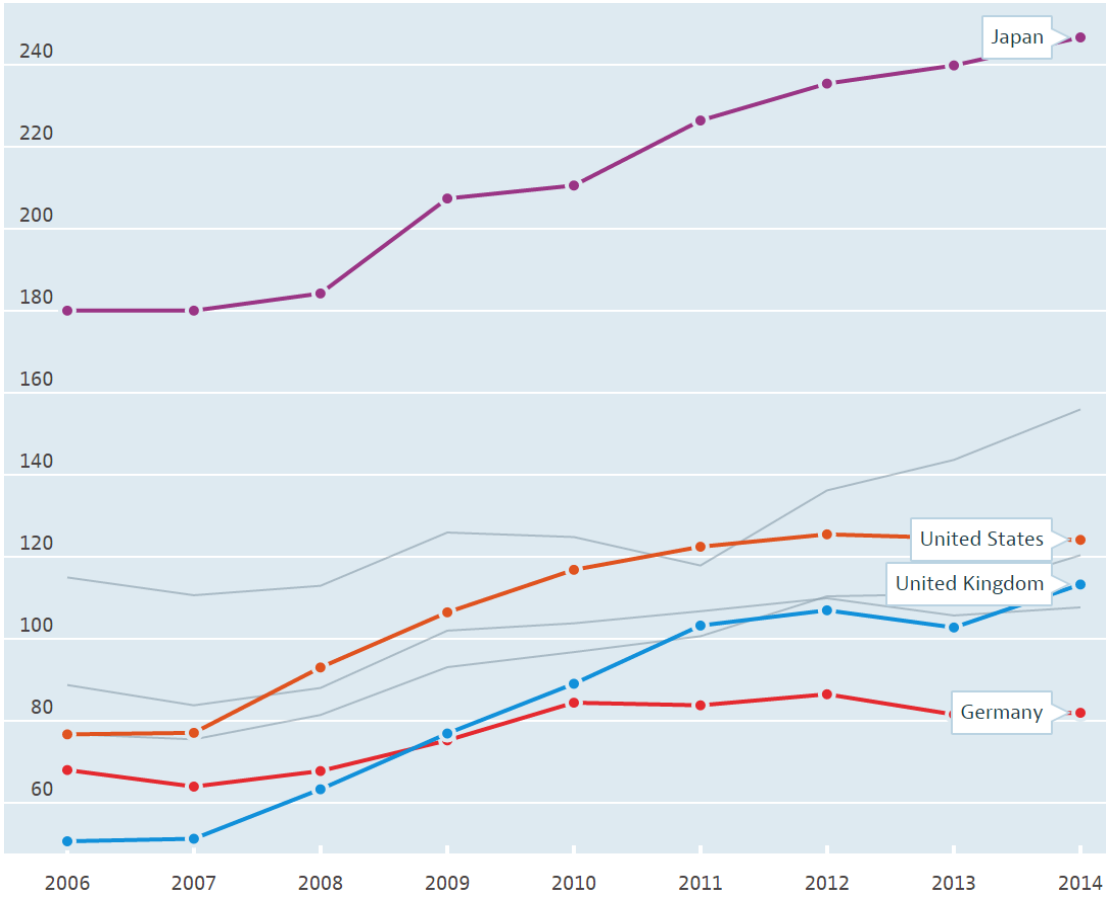

Figura 2.4. Evolución de la deuda pública en los países del G7 (Fuente: base de datos OECD).

En 2011, cuando el gran terremoto tiene lugar, y meses antes de la aprobación de las primeras medidas de Abenomics, Japón era una economía en estado de deflación a largo plazo, con precios en caída libre. Esta situación alentaba el consumo interno, pero aumentaba la especulación y encarecía el servicio de deuda de las empresas. Por otro lado, su política fiscal al límite no favorecía el aumento de impuestos para disponer de fondos. En este marco, la principal estrategia de la economía japonesa para su activación se basaba el lograr mantener un alto nivel de depreciación del JPY, que, si bien restaba capacidad adquisitiva a Japón fuera del país, permitía mantener el consumo interno y mantener las exportaciones a altos niveles para equilibrar a su favor la balanza comercial. Todas estas cadenas de causa-consecuencia están relacionadas entre sí, y poder mantener un equilibrio de moneda barata para fomentar las exportaciones es complejo en un país exportador neto, como Japón, ya que se da la contradicción de que la adquisición de JPY por parte de los compradores al país aprecia la moneda, al hacerla más escasa en el mercado de divisas.

Así, el Abenomics lanzado a finales de 2012 basó su estrategia en disminuir el valor del JPY por efecto de una inyección de dinero en el sistema, a la vez que reducir la tasa de interés mediante la compra de activos bancarios por parte del Banco de Japón. Reduciendo la tasa de interés, se podría atraer mayor inversión extranjera al país, lo que a su vez aumentaría la demanda de JPY, lo que a su vez contribuiría a disminuir su tipo de cambio. Junto con las medidas de estímulo fiscal, esta política monetaria expansiva permitiría aumentar el consumo interno del país. Las reformas estructurales impulsarían la confianza en el corto término para asegurar que el crecimiento pudiera sostenerse en el largo. Para que el éxito de la estrategia estuviera asegurado, las tres medidas debían llevarse a cabo de forma coordinada.

Pero el plan de Abenomics se vio afectado por el suceso del gran terremoto de 2011, que provocó el efecto contrario al deseado. El JPY se revaluó, al provocarse la venta masiva de la moneda japonesa por parte de inversores extranjeros. El comprador fue el gobierno, que se vio obligado a recurrir a esta medida para obtener liquidez con que poder pagar seguros y gastos de la reconstrucción. Todo ello, en un contexto internacional en que sucedían los levantamientos en Oriente Medio que encarecieron los precios del petróleo, del que Japón es extremadamente dependiente. La apreciación fue tal que en los últimos meses del 2011, el JPY alcanzó el valor más fuerte respecto al dólar desde la guerra (figura 2.5). El 17 de marzo, estando se situaba a 76,25 JPY por USD, de modo que el G7 tuvo que acceder a tomar medidas para bajarlo a 80, y favorecer así las exportaciones de productos japoneses (Nanto *et al.*, 2011:10). A finales del 2011, Japón volvió a actuar unilateralmente para volver a rebajar el valor del JPY para poder mantener la balanza comercial positiva (Tabuchi, 2011).

La inyección de JPY por parte del Banco de Japón ascendió a 33 trillones de JPY, que fueron a parar a los mercados financieros para evitar la subida de los tipos de interés. Para hacerse una idea de la magnitud de la inversión, puede compararse con los 4,5 trillones de JPY que se tuvieron que inyectar tras la caída de Lehman Borthers (Nanto *et al.*, 2011:12). De esta forma, se logró rebajar el valor del yen tras el terremoto. A nivel internacional, el mantenimiento de un valor del JPY demasiado fuerte habría tenido consecuencias muy negativas para los países de la zona de Asia-Pacífico, ya que el 74% de su deuda está denominada en JPY (60% del total en Tailandia 60%, o 35% en Filipinas), de modo que una apreciación de un 1% en el valor del JPY habría supuesto un aumento de la deuda en 250 millones de USD (Nanto *et al.*, 2011:11).

Figura 2.5. Evolución de la tasa de cambio JPY-USD (www.xe.com).

La revalorización temporal del JPY tras el desastre, unido a la necesidad de materiales de reconstrucción y el aumento de la dependencia del petróleo en el país nipón, conllevó una fuerte caída de la balanza de pagos del país, que llegó a valores negativos en el año 2014 (figura 2.6). Esto es, las transacciones comerciales privadas y públicas (sin incluir productos financieros) entre entidades japonesas y extranjeras, comenzaron a intensificarse hacia afuera del país, provocando una fuerte pérdida de divisas, y la menor disponibilidad de moneda japonesa para poder hacer frente a los pagos internos del gobierno y cobertura de presupuestos.

La articulación de medidas de estímulo fiscal del que se habla dentro del Abenomics es fácilmente detectable al inspeccionar la evolución de los presupuestos de los últimos años en Japón, que será presentado más abajo. El balance presentado por el gobierno japonés es muy optimista respecto del camino recorrido. Entre los años 2012 y 2015, el PIB aumentó de los 520 a los 529 billones de JPY, mientras que los beneficios empresariales aumentaron en ese mismo periodo en más de 20 billones (Gobierno de Japón, 2016). Pese a este optimismo, algunos medios han puesto de relieve la ineficacia de los paquetes de inversión que son protagonistas de la estrategia de Abenomics (Curran & Mayger, 2016).

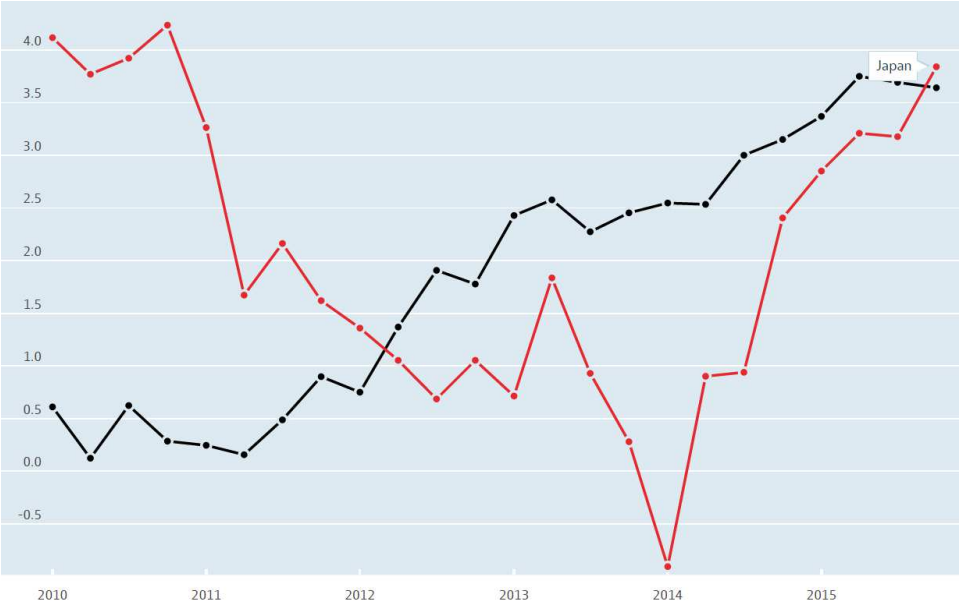

Figura 2.6. Evolución de la balanza de pagos de Japón respecto a la media de los países del G7, expresado como porcentaje del PIB del país (Fuente: base de datos OECD).

Pese a que, en efecto, los resultados obtenidos por el gobierno de Abe pueden no ser tan satisfactorios como a priori cabía esperar, sí puede observarse un gran dinamismo en la estrategia, que experimenta ahora una metamorfosis hacia nuevas medidas de innovación económica, muy alabadas por el FMI (2016). La estrategia de la triple flecha inicial es sustituida ahora con una nueva estrategia de tres nuevas flechas, a saber:

- El incremento de la productividad a través de un cambio de la cultura del trabajo. Esto incluye la adopción de medidas de inclusión de la mujer en el mercado laboral, mediante la inversión en programas de cuidado de niños y ancianos. Esto permitiría un aumento del poder adquisitivo de las familias y por tanto del poder de consumo interno.
- La implementación de nuevas reformas estructurales para el aumento de exportaciones. Se incluyen aquí la desregulación del sector agrario y la creación de nueva demanda mediante la inversión de capital que permita aumentar el potencial exportador del país insular.
- El impulso de actividades para la atracción de inversión extranjera. Para ello, se prevén medidas como la promoción de buenas prácticas de gobierno corporativo o la reducción de impuestos.

En esencia, las nuevas tres flechas del Abenomics poseen el mismo objetivo que ya tenía el programa con anterioridad, por lo que es más un cambio en la estrategia que no un cambio de

rumbo. En cualquier caso, esta nueva estrategia afecta a la forma en que los presupuestos son elaborados, y en la que se reparten las diferentes partidas, e influyen en el potencial reparador y de futuro del país. Para el caso que ocupa esta tesina, que es el de Tohoku y su recuperación tras el gran terremoto, cabe preguntarse de qué forma se plantean todas estas inversiones en el territorio, y si son un medio de evolución hacia una sociedad más resiliente de cara a futuros sismos.

2.3 Presupuestos nacionales de Japón

En cualquier país del mundo, la elaboración del presupuesto permite repartir y destinar los recursos económicos del estado entre las diferentes necesidades de la sociedad. La forma en que este presupuesto es presentado es común a la mayoría de países del mundo, y se basa en directrices marcadas por la ONU en un documento marco que data de 1993[1]. En él se establece cómo deben ser cuantificadas las diferentes partidas presupuestarias, y los métodos de cálculo que se deben establecer para que los presupuestos puedan ser luego comparables interestatalmente. El método se basa, fundamentalmente, en que los gastos incluidos en el presupuesto deben ir correlacionados con la previsión de ingresos del año, bajo el llamado principio del presupuesto en año único (Ishi, 1996:4).

Pese a que la existencia de unas directrices tan marcadas para la elaboración de los presupuestos puede parecer que elimina la arbitrariedad en la asignación de partidas y homogeniza el método de cálculo, lo cierto es que el proceso de elaboración del presupuesto es fuertemente dependiente de las estructuras políticas formales e informales, y de la cultura política de un país. En efecto, dado que las necesidades económicas siempre son más altas que los recursos disponibles, el presupuesto es a menudo objeto de lucha interna entre los diferentes ministerios, agencias y grupos de poder ligados al gobierno susceptibles de ser financiados.

En Japón, el proceso de construcción presupuestaria es denominado *baransu*, un término katakana que proviene de la palabra inglesa *balance*, y da buena idea del significado político-económico de la elaboración del presupuesto en el país. En Japón, la lucha de grupos de poder queda siempre de alguna forma amortiguada por la exigencia de un balance continuo en el cual a cada partida se le sea asignada la cantidad justa y exacta de financiación que no la haga estar financiada en exceso (Vogel 1975:75).

[1] Existe una versión más actualizada del 2008 que emplean algunos países.

En Japón, el año fiscal comienza el 1 de abril. A partir de ese momento, se comienzan a ejecutar los presupuestos que han sido elaborados durante el año anterior. La ley japonesa contempla la elaboración de tres categorías diferentes de presupuesto, que deben ser sometidas al proceso *baransu* descrito (Ishi, 1996:5).

- Presupuestos generales. Se trata de la cuenta básica del gobierno. Sus partidas se clasifican en función de los diferentes programas de inversión previstos por el ejecutivo, como por ejemplo obra pública, seguridad social, ciencia, educación, etc.
- Presupuestos especiales. La ley japonesa permite elaborar presupuestos extra cuando el gobierno necesita llevar a cabo proyectos específicos que requieren, o para gestionar gastos realizados a partir de ingresos específicos. Cuando el gabinete del Primer Ministro decide que un presupuesto especial debe ser elaborado, este presupuesto debe ser financiado con una fuente propia como emisión de bonos, intereses de préstamos estatales, etc.
- Financiación de agencias de afiliación gubernamental. Se refiere a los presupuestos que se asignan a empresas públicas, que se rigen por leyes especiales para poder gozar de una necesaria flexibilidad la gestión de plantilla y de recursos, y para obtener mayor eficiencia en su gestión, a modo inspirado en la gestión privada. Dentro de este grupo se incluyen organismos de banca pública, a menudo estrechamente relacionados con programas de inversión fiscal. Estos presupuestos son los únicos que no deben ser sometidos a escrutinio parlamentario, por lo que están siendo objeto de reforma y legislación en los últimos años para restringir el gasto, así como para privatizarlo.

El presupuesto nacional se realiza a partir de un sistema parlamentario, impulsado por un gabinete presidido por el Primer Ministro. La estructura actual del gabinete (figura 2.7) se basa en la ley sancionada en 2001, donde se describe la composición del llamado Consejo sobre Política Económica y Fiscal. El Primer Ministro preside el ente, al que también pertenece el Ministro de Economía, el gobernador del Banco de Japón, y otros profesionales como profesores universitarios y ejecutivos de empresas. Durante la elaboración del presupuesto, el parlamento no puede enviar propuestas o intervenir, sino que su papel vendrá más tarde durante el proceso de revisión para su aprobación. Por tanto, el gabinete mencionado debe elaborar y llevar un esqueleto fundamental en torno al cual girarán las propuestas de la Dieta. El Ministerio de Economía es el encargado de elaborar el borrador y los materiales de comunicación.

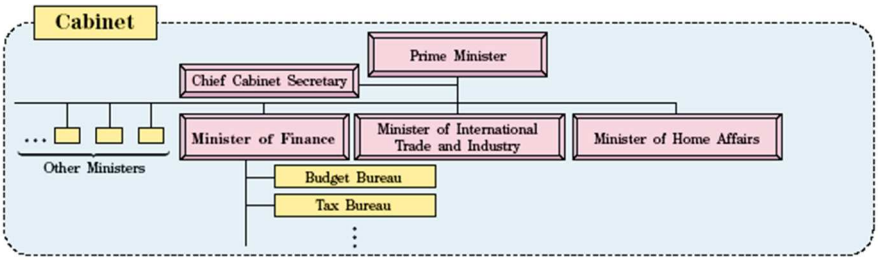

Figura 2.7. Composición del gabinete presupuestario japonés (Fuente: MOFJJ).

La figura 2.8 muestra en detalle el proceso de creación y aprobación del presupuesto. En las etapas iniciales se elabora un documento de guía que marca aspectos generales como los techos de gasto para las grandes partidas del año siguiente. Los ministerios preparan en base a ello sus propuestas, estableciendo prioridades. A lo largo de estas negociaciones, diversos grupos de poder ejercen la presión para conseguir asignar las partidas a sus sectores de interés. Las propuestas enviadas por los ministerios son entonces unificadas por el Ministerio de Economía, y enviadas al gabinete para deliberación. Al final del proceso, por el mes de diciembre, el gabinete acaba aprobando un borrador de presupuesto necesario, un documento semicerrado fruto de las deliberaciones internas del gabinete (Nakayabashi, 2003).

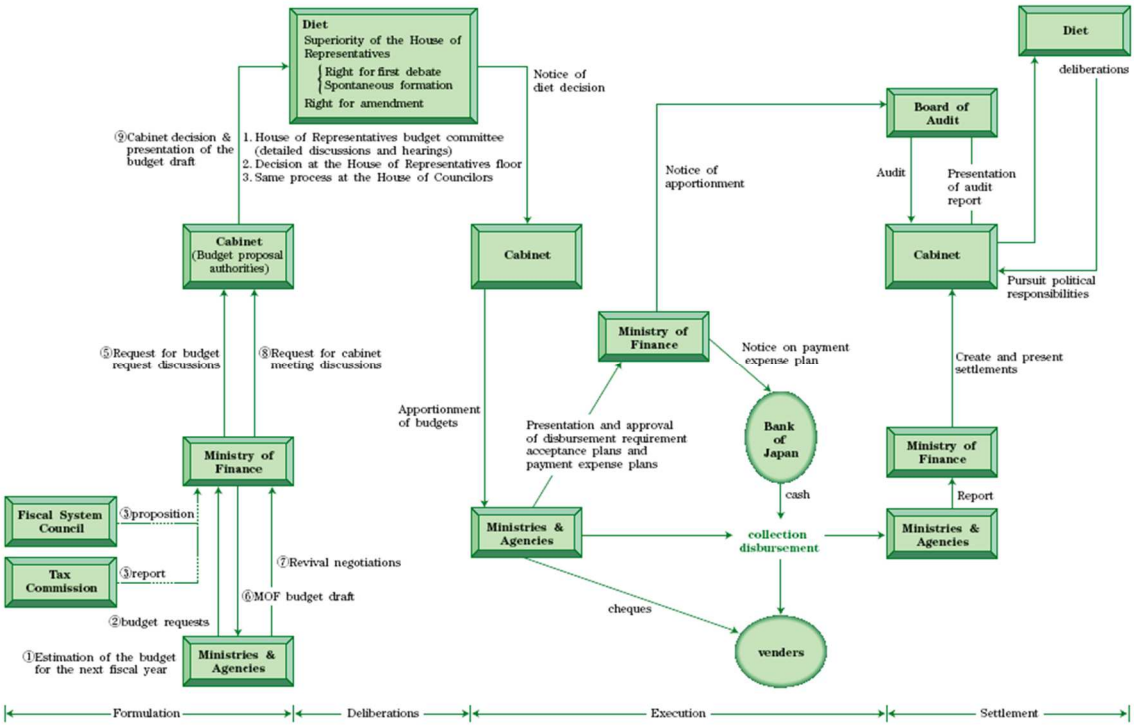

Figura 2.8. Diagrama de flujo de los actores y sus relaciones que intervienen durante la formulación, deliberación, ejecución y acuerdo de los presupuestos anuales (Fuente: MOFJJ).

A continuación, el presupuesto general pasa a una etapa de deliberación parlamentaria, dos meses antes de empezar el año fiscal. La constitución japonesa establece que la cámara baja tiene prioridad de discutir el prepuesto, mediante un comité parlamentario que lo revisa y propone las modificaciones que considere pertinentes. Estas propuestas son llevadas a audiencia pública y voto de la cámara baja. Si el presupuesto es entonces aprobado, es sometido entonces al escrutinio de la cámara alta. Si en esta cámara hay oposición a la propuesta, un comité formado por miembros de ambas se convoca, buscando el consenso. Si no se llega a un acuerdo, el presupuesto vuelve a la cámara baja, que tiene derecho de aprobarlo en segunda ronda sin el apoyo de la cámara alta.

Como se verá más adelante, esta estructura básica de aprobación presupuestaria ha supuesto un inconveniente fundamental para las tareas de reconstrucción, debido a la ralentización en los procesos de aprobación, lo que llevó a la Dieta a tener que buscar soluciones alternativas para poder asignar con rapidez recursos económicos para la reconstrucción tras el gran terremoto.

3 Respuesta político-económica ante el gran terremoto de Tohoku de 2011

El suceso del desastre removió los pilares de la política japonesa. El gobierno del LDP desempeñaba en 2011 el papel de oposición, tras unas elecciones de 2009 en que perdía su hegemonía política en Japón y conseguía los peores resultados de su historia. El DPJ había conseguido 308 de los 480 diputados de la cámara de representantes, más por descontento del electorado, que daría la espalda al LDP, que por mérito propio. En esa circunstancia, y tras varias crisis derivadas de la relación con EEUU, un resurgimiento del conflicto de las Senkaku, y la posición de Japón en el acuerdo transpacífico de comercio, el Primer Ministro Naoto Kan y su partido fueron los encargados de gestionar las tareas de recuperación tras el desastre.

La deliberación en la cámara baja para la aprobación del presupuesto del año 2011 comenzó el 22 de marzo. El entonces Ministro de Economía Kaoru Yosano (DPJ), estimó que al menos tres presupuestos suplementarios harían falta para poder destinar recursos suficientes para la reconstrucción. Sin embargo, el secretario general del LDP, se negó a apoyar unos presupuestos donde también se alargaban las subvenciones al sistema de apoyo a la infancia, secundados por su aliado político, el joven partido Shinkoumeito. Pese a esta oposición, el 29 de marzo se aprueba el presupuesto del FY2011 en la cámara baja, en segunda ronda, dado que la cámara alta lo había rechazado –como ya se ha explicado, la ley japonesa permite que la decisión final de aprobación, dependa sólo de la cámara baja. Este presupuesto se basó en gran medida en el aprovechamiento de superávit presupuestario de otros años, cosa que la ley japonesa también permite. El

presupuesto del FY2011, junto con el primer presupuesto extraordinario impulsado por el DPJ, fueron aprobados gracias al apoyo de un LDP que se vio obligado a actuar responsablemente para no bloquear fondos de reconstrucción, sin renunciar a su agenda política (Al-Badri, 2013:38).

Las elecciones locales y prefecturales del 20 de abril se restringieron a aquellas regiones no azotadas por el tsunami, resultando en un resultado pésimo del DPJ, lo que animó al LDP para hacer una oposición más crítica. No obstante, el 2 de mayo se aprueba el primer presupuesto de reconstrucción por unanimidad. Estos presupuestos se destinaron a retirar escombros y residuos, así como construir casas temporales para desplazados. Pese a que la opinión pública celebró esta decisión, la actuación del gobierno en materia de la crisis nuclear no fue tan bien vista. El 2 de junio, el Primer Ministro anunciaría que su tarea acabaría con los trabajos de reconstrucción.

3.1 Mecanismos puestos en marcha

La Dieta japonesa aprobó en junio de 2011 la Ley de Reconstrucción del Gran Terremoto Oriental de Japón, donde se establecen las políticas que deben llevarse a cabo para la reconstrucción. Este documento contiene la estrategia y la visión global de las medidas a llevar a cabo buscando la reconstrucción total de las zonas afectadas, reconociendo la inoperatividad parcial de los gobiernos locales por efecto del mismo desastre. Dentro del texto del documento, se descubre el papel que la recuperación del desastre juega dentro de una visión más global de Japón, un país envejecido cuya Dieta, sin embargo, no quiere perder la oportunidad de mostrar al mundo que es un país del siglo XXI capaz de llevar a cabo de forma ejemplar las tareas de reconstrucción y descontaminación de las áreas.

El gobierno central asume así un papel preponderante en las tareas de reconstrucción, sin perder de vista la necesidad de llevarlas a cabo con el consenso y la supervisión de la población local y sus entes sectoriales implantados en el mismo territorio. Se reconoce, por tanto, la necesidad de que los gobiernos locales vayan implementando de manera progresiva las medidas adecuadas, mientras que el gobierno central desempeña el papel de suministrador de recursos a tal efecto.

Así, esta ley establece tres puntos principales para dinamizar la reconstrucción, a saber:

- La creación de una Agencia de Reconstrucción (AR) que permitiría implementar y coordinar las acciones planificadas para la reconstrucción.
- La aprobación de leyes y órdenes que reconozcan la singularidad de la situación de las regiones afectadas y permita aumentar la eficiencia de las medidas diseñadas.

- Aprobación de presupuestos especiales para la reconstrucción, incluyendo aquellas medidas económicas necesarias para dotar de fondos a estos presupuestos.

Esta estrategia trípode diseñada desde el gobierno para dar salida a soluciones para la reconstrucción, es explicada en detalle a continuación.

3.1.1 Creación de la Agencia de Reconstrucción

En febrero del 2012 se crea la AR con el objetivo de establecer una oficina de coordinación central localizada en el epicentro del desastre y coordinar los esfuerzos realizados por los diferentes actores. Desde el momento de su creación, esta agencia se plantea como una oficina con vida útil preestablecida, y que coincide con el tiempo necesitado para la reconstrucción. A día de hoy, casi 6 años después del desastre, esta oficina sigue existiendo.

Por otro lado, el gobierno reconoció dentro de la estrategia de reconstrucción la existencia de un responsable político para esta agencia, el llamado Ministro de la Reconstrucción. Reconocer este rol dentro del gobierno es clave para mostrar el compromiso del ejecutivo en las tareas de reconstrucción, sobre todo durante la etapa inicial de reconstrucción en que la desprotección causada por la destrucción de los refugios y hogares se acrecentó por la inseguridad que causaba la incertidumbre relacionada con el accidente nuclear.

Nemoto Takumi, el Ministro de la AR, reformó su estructura implementando un sistema de doble pivote Tokyo-Fukushima. Este sistema permitiría identificar los problemas a solucionar in situ, y trasladarlos a la capital, más cerca de los organismos de decisión presupuestaria. Esta reforma hace pensar que la estructura inicial de la agencia, completamente desvinculada de Tokyo, fuera inefectiva por falta de comunicación con los responsables políticos del gobierno (Nemoto, 2014).

3.1.2 Modificación de leyes y órdenes

Consciente de la situación de alto riesgo y exposición a sucesos naturales extremos como tifones o sismos, la nación japonesa cuenta con una Ley de Respuesta Básica ante Desastres aprobada en 1961. Esta ley sería modificada posteriormente en 1995 después del terremoto de Kobe que tantas víctimas causó. La ley ampara la existencia del llamado Consejo Central de Gestión de los Desastres, bajo la jurisdicción del gabinete presidencia, que elabora y coordina los planes básicos de gestión de desastres, a su vez particularizados para la situación de cada prefectura.

Esta ley, sin embargo, pareció no ser tan efectiva de cara al gran terremoto de 2011. Si bien es cierto que gracias a los mecanismos contemplados por ello, el Primer Ministro Naoto Kan pudo poner en marcha con cierta agilidad los mecanismos de emergencia del país, el estado de excepción no pudo ser declarado debido a que la Dieta se encontraba en aquel momento en sesión, desproveyendo al Primer Ministro de la potestad de actuar como tal, a la altura que requerían las circunstancias tras el accidente nuclear.

Una segunda ley en vigor permite articular los mecanismos de rescate a nivel prefectoral. Es la llamada Ley de Rescate ante Desastres, de 1962 y modificada en 2010. Esta ley permite proveer de refugio, alimento, ropa, y otros elementos de primera necesidad a los ciudadanos en situación de desprotección. Sin embargo, la evidente insuficiencia de esta ley ante la escala presentada tras el gran terremoto se hizo fehaciente en los próximos días del accidente. En primer lugar, porque la ley establece que los gastos representados por los bienes nombrados deben correr a cuenta de las municipalidades, que pronto quedaron cortas de recursos ante la gran cantidad de gente en la calle tras el tsunami. Segundo, porque la ley no establecía ningún plan de contingencia ante desastres nucleares.

Por consiguiente, debieron adoptarse las medidas establecidas en el Reglamento de 1999 de Preparación ante Emergencias Nucleares, para lo que el gobierno central tuvo que tomar las riendas. La norma establece, básicamente, que la población debe desplazarse a una cierta distancia del foco de contaminación. Sin embargo, esta distancia tuvo que ser aumentada día tras día, por la indefinición de la situación y la incapacidad del gobierno de saber con exactitud a qué niveles de radiactividad se estaba exponiendo la población.

La situación de competencias cruzadas, y la insuficiencia de las unidades de acción y leyes existentes hasta el momento, obligó a la Dieta a aprobar nuevas directrices que permitieran una correcta gestión de futuros accidentes. En 2012 se aprueba una ley para crear una Autoridad Nuclear Reguladora, dependiente del Ministerio de Medio Ambiente. Además, las Leyes de Regulación de Materiales Nucleares y de Materiales de Combustible y Reactores Nucleares fueron modificadas para ajustarlas al cambio de autoridad introducido, y hacer más exigente este tipo de regulaciones.

Por otro lado, la Ley Básica de Reconstrucción recogía la aprobación de otras leyes relacionadas con la ya explicada AR, así como la Ley de Políticas Básicas de Recontrucción del Gran Terremoto Oriental de Japón. En ella, se establecen 10 años como plazo máximo de reconstrucción. Se decide dotar a los mecanismos puestos en marcha de más de 25 billones de JPY que deben ser presupuestados en los próximos 5 años. Por otro lado, la Ley de Zonas Especiales de

Reconstrucción fue aprobada en diciembre de 2011, donde se reconoce la necesidad de trabajar con los gobiernos locales para la reconstrucción. En esta ley se establecen medidas de reconstrucción, y procedimientos estatutarios para tareas fundamentales como los criterios de elegibilidad y priorización para el realojamiento de la población desplazada.

A nivel financiero, se aprobaron leyes que aseguraran la gestión y disponibilidad de fondos para las tareas de reconstrucción. La Ley sobre Medidas Especiales para el Aseguramiento de Fuentes de Financiación para la Reconstrucción se aprobó a la misma vez que el primer presupuesto suplementario de 2011 fue aprobado en la Dieta. Posteriormente, la Ley sobre Medidas Especiales para el Aseguramiento de Recursos Necesarios para la Reconstrucción se aprobó con el tercer presupuesto extraordinario. Esta ley era fundamental, dado que autorizaba al gobierno a transferir dinero entre cuentas especiales del presupuesto, aprobaba nuevos impuestos especiales para la reconstrucción, y permitía la emisión de bonos de deuda para la reconstrucción. Gracias a la aprobación de estas dos leyes, la asignación de recursos pudo ser agilizada y facilitada a un gobierno que, como se explica en la próxima sección, ha venido aplicándola hasta el año actual.

3.1.3 Aprobación de presupuestos extraordinarios

El DPJ aprobaría durante 2011 cuatro presupuestos extraordinarios, gracias a los cambios legislativos explicados anteriormente. Era la primera vez desde 1947 –tras la finalización de la II Guerra Mundial– que se necesitaba una intensidad presupuestaria tan alta para poder salir de una crisis que Japón nunca esperaba sufrir. Esto fue visto como un posible detonante de crisis fiscal (Al-Badri, 2013:42). Durante los siguientes años 2012, 2013, 2014, y 2015, se aprobaría un solo presupuesto extraordinario anual, mientras que en 2016, con motivo del desastre sísmico de Kumamoto, debieron aprobarse dos. Un resumen de conceptos de estos presupuestos puede consultarse en la página web del Ministerio de Economía japonés, incluido en la bibliografía.

Los presupuestos generales a partir de 2012 incluyen una cuenta especial para la reconstrucción del terremoto. Sin embargo, no suponen la mayor cantidad de dinero destinado a tal efecto, lo que puede ser observado en la figura 3.1. En ella se ha representado la evolución de la cantidad de los fondos contemplados en los presupuestos generales para la reconstrucción, junto con la dedicación prevista en los presupuestos extraordinarios. Puede verse que, en efecto, la mayor parte de presupuestos destinados a la reconstrucción se contemplan en forma de presupuestos extraordinarios. Para comparar, se ha representado en la misma gráfica el gasto gubernamental en planes de desarrollo económico, y de protección social. Puede apreciarse que en 2012, con el

lanzamiento del plan Abenomics, el gasto en este último concepto aumenta notablemente, mientras que el gasto social cae[2].

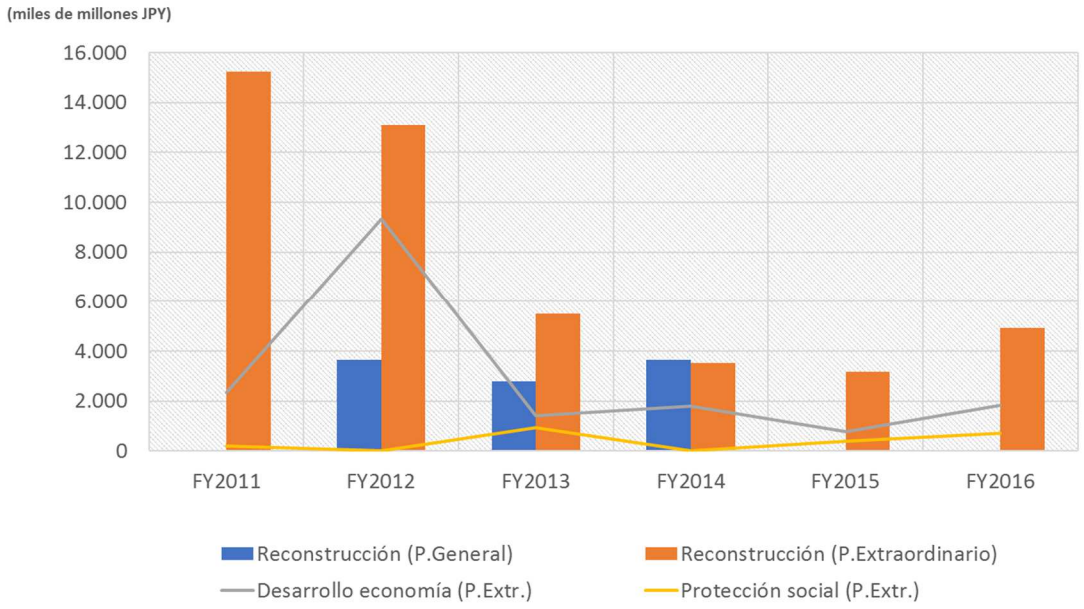

Figura 3.1. Asignación de recursos a la reconstrucción y otras áreas clave de la economía japonesa en años sucesivos al gran terremoto. Barras: recursos para reconstrucción. Líneas: otro tipo de partidas (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MOFJ).

La figura 3.2 muestra la proporción que el gasto en inversión contra desastres, incluyendo aquí lo invertido para medidas de reconstrucción inmediata, a largo plazo e inversión en nuevas tecnologías para la prevención y mitigación, dentro de los presupuestos extraordinarios de los últimos seis años. Se compara con el gasto dedicado a medidas de desarrollo económico, sobre el total del presupuesto. Puede observarse que el año 2011 fue el año en que la inversión para la reconstrucción fue proporcionalmente mayor. Además, en la figura 3.2 puede verse que además fue la inversión mayor en términos absolutos. Exceptuando el año 2012, en que entra en vigor el paquete de medidas de reforma económica ya mentado, la asignación presupuestaria a medidas contra desastres sísmicos es la mayor proporcionalmente dentro de cada presupuesto extraodinario.

[2] Se ha englobado en el gasto para desarrollo económico medidas como fomento de la natalidad, ayudas a exportaciones para empresas, inversiones en I+D+i, e inversión en equipamientos, mientras que en el concepto de gasto social se incluye básicamente la financiación de programas de cuidado de niños y ancianos, y refuerzos de ciertos aspectos sanitarios.

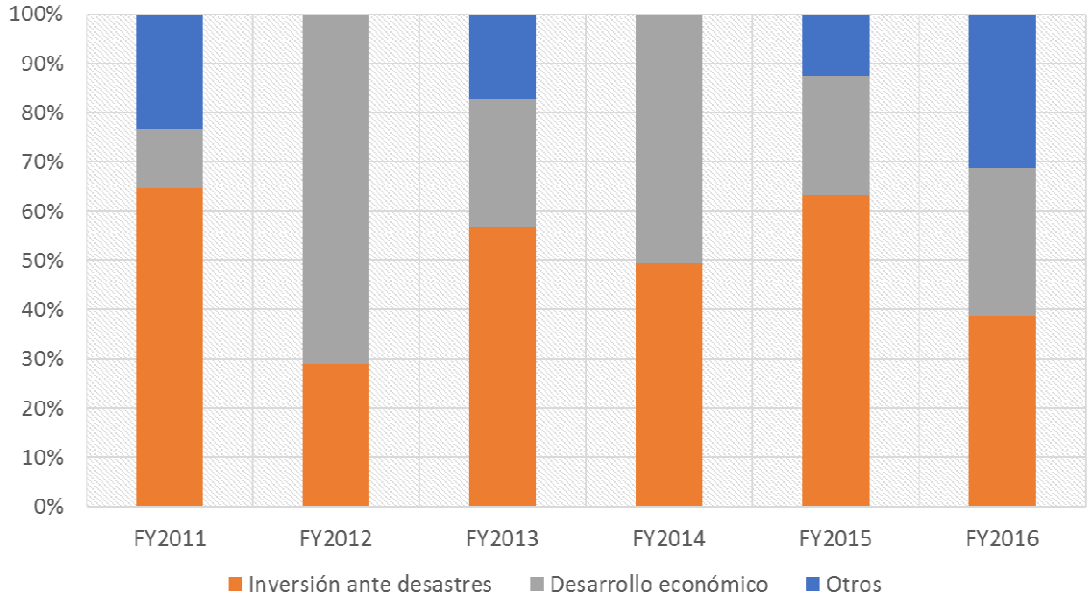

Figura 3.2. Comparativa anual relativa de la dedicación de los presupuestos extraordinarios (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MOFJ).

Es también notable el aumento de gasto social, englobado dentro del subapartado "otros", en este último año en que la estrategia de Abenomics ha virado hacia una estrategia centrada en la solución de problemas demográficos y relacionados con la calidad de vida y los servicios sociales que permitan fomentar el aumento de la natalidad. Por lo que se ha visto hasta el momento, los presupuestos extraordinarios son consistentes con la dinámica temporal de la estrategia económica de Japón, siempre dentro de la coherencia presupuestaria que se requiere para poder atacar los problemas provenientes del gran terremoto.

3.2 Implicaciones económicas de los presupuestos extraordinarios: llegar al *baransu*

Como se ha descrito en páginas anteriores, la elaboración de cualquier presupuesto nacional se basa en el cuadre de los gastos e ingresos para cada año fiscal, en un proceso de búsqueda de ese punto de equilibrio llamado balance. Los presupuestos extraordinarios son elaborados bajo este mismo objetivo, y deben ir por consiguiente dotados de un plan de financiación que permita cumplirlos.

La estrategia de financiación de cada presupuesto viene incluida dentro del mismo. Si no, el presupuesto no puede considerarse válido por irrealizable. Ya se ha explicado que los dos primeros presupuestos extraordinarios aprobados de urgencia en la Dieta, se elaboraron bajo un marco legislativo no preparado para dotar de rapidez y flexibilidad a la asignación de recursos. De ahí que se aprobaran las leyes que permitieran al Primer Ministro emprender mecanismos de forma unilateral para buscar financiación para la reconstrucción, por ejemplo, mediante emisión de deuda. Así, el primer y segundo presupuesto extraordinarios del FY2011, el equilibrio se alcanzó mediante los procedimientos convencionales contemplados por la ley hasta el momento. Más concretamente, para el primero, se aprobó un traspaso de fondos desde los presupuestos generales. El segundo fue sufragado mediante la inversión del superávit del FY2010, permitido por la ley en Japón.

La aprobación de la Ley de Medidas Especiales para el Aseguramiento de Recursos Necesarios para la Reconstrucción junto con el tercer presupuesto extraordinario de FY2011, permitió el cambio de estrategia de financiación desde entonces, y tuvo dos efectos principales en la capacidad recaudadora del estado, para obtener fondos que aplicar a la reconstrucción.

El primero de ellos fue la recaudación a través del aumento del impuesto al consumo, que se había mantenido hasta entonces en el 5% para todos los productos. En junio del 2012, la Dieta aprueba una subida al 8% en abril de 2014 y del 10% en octubre del 2015. Parte de la recaudación adicional sería reinvertida en actividades de reconstrucción. El ascenso de la imposición al consumo respondía a una visión mucho más global asumida por la sociedad nipona, que consideraba que los costes de la reconstrucción no deberían ser transmitidos a generaciones futuras. Por tanto, la subida extraordinaria sería válida solo para los próximos 25 años.

Esta subida de impuestos al consumo necesaria para cuadrar los balances, chocaba sin embargo frontalmente con la estrategia de desarrollo de Abenomics, que tenía como una de sus vías de éxito principales la estimulación del consumo interno contra la deflación monetaria del JPY. En efecto, la figura 3.3 muestra cómo en el año 2014 en que se aprobó esta subida de impuestos, el consumo cayó (nótese la caída de la renta nacional bruta, o GNI *gross national income*), y esto tuvo un efecto muy notable en el PIB del país. Por este motivo, la subida del 10% prevista para 2015, fue aplazada al mes de abril de 2017, para ganar tiempo en la recuperación de la economía, así como de cara a unas nuevas elecciones legislativas en ese mismo año (Kharpal, 2014).

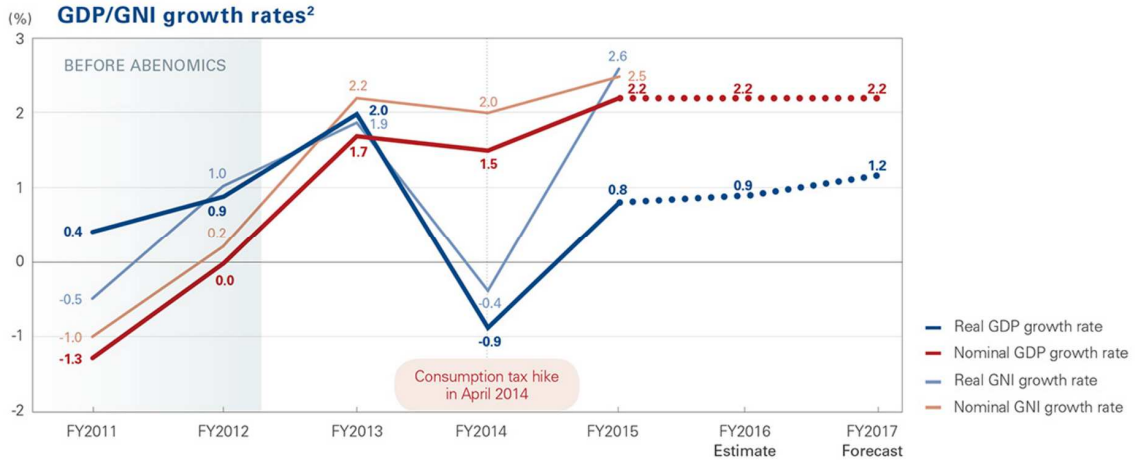

Figura 3.3. Evolución del PIB y la RNB de Japón desde FY2011 a FY2017 (Fuente: Gobierno de Japón, 2016).

La segunda estrategia de financiación se basó en una política expansiva de emisión de deuda pública a través de bonos de reconstrucción, mecanismo de financiación preferente en los presupuestos de cada año fiscal a partir del FY2011. La figura 3.4 muestra cómo la mayor tasa de dependencia (peso relativo de la emisión de deuda en la financiación total del presupuesto) se alcanza el año del terremoto, y pese a que los años siguientes desciende, se mantiene en un alto nivel.

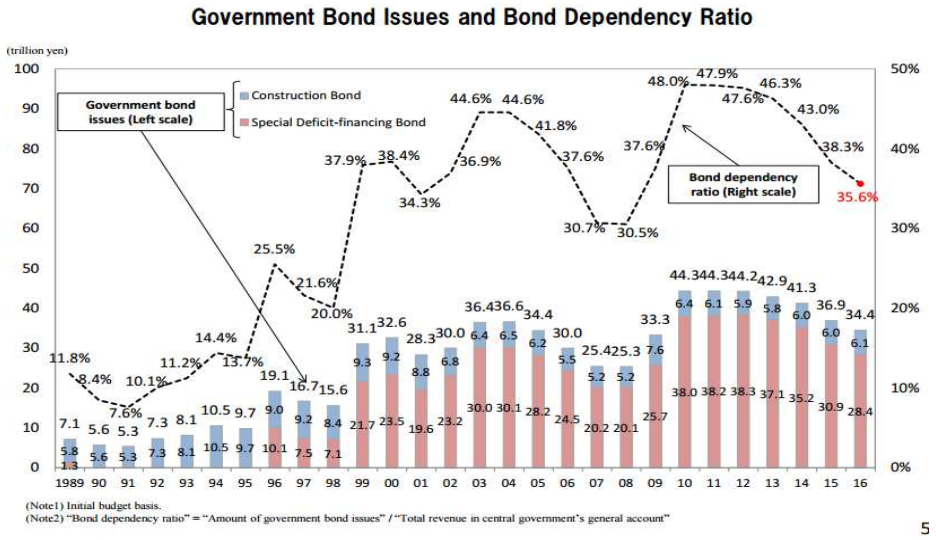

Figura 3.4. Emisión de bonos de deuda para los presupuestos generales y extraordinarios de Japón y tasa de dependencia. (Fuente: MOFJJ).

Los datos de recaudación en cada presupuesto extraordinario no están disponibles para todos los presupuestos, por lo que solo se muestra de ejemplo el del FY2016 en la figura 3.5. En ella puede verse que, en efecto, la mayor parte de financiación del presupuesto proviene de la emisión de

bonos de reconstrucción, seguido de superávit del año anterior. Pese a que no se sabe con exactitud de qué fuentes proviene la financiación de años anteriores, puede verse que la contribución de gobiernos locales y otros fondos de contingencia entran dentro de las posibilidades, pero en una proporción muy baja respecto a la emisión de bonos.

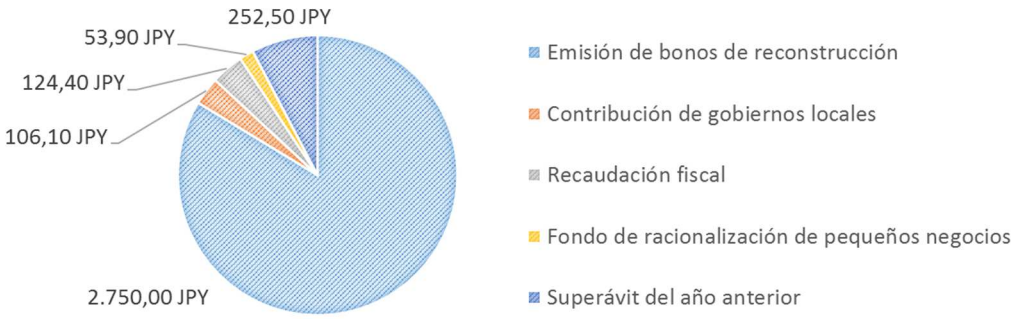

Figura 3.5. Fuentes de financiación del balance del presupuesto extraordinario del FY2016 (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MOFJJ).

3.3 Eficiencia de los presupuestos extraordinarios

3.3.1 Paliación y resiliencia: dos opciones excluyentes

Los presupuestos aplicados tuvieron una clara influencia en la evolución de la economía japonesa, en tanto que requirieron de medidas especiales con que hacer frente a la previsión de gasto extra requerido para su cumplimiento. El foco del análisis se centra ahora en una etapa posterior, durante la cual estos presupuestos fueron aplicados. Se introdujo al principio de esta tesina que la vulnerabilidad de Japón ante accidentes sísmicos es alta por su alta exposición a los mismos. Por tanto, cabe pensar que sería una decisión inteligente, o cuanto menos responsable, reinvertir parte de estos presupuestos extraordinarios en la construcción de resiliencia inherente en previsión de futuros accidentes.

Se ha representado en la figura 3.6 los subtotales de las diferentes asignaciones de los recursos en los presupuestos extraordinarios de cada año, en las partidas referidas a la inversión en resiliencia (no se incluyen en la gráfica, por ejemplo, las inversiones para la promoción de medidas económicas a nivel estatal). Los importes representados en barras se consideran inversiones a corto plazo para la reconstrucción, esto es, para la puesta en marcha de mecanismos de resiliencia adaptativa y recuperación. Por otro lado, los valores representados por la línea se

refieren a inversiones en construcción de resiliencia a través del desarrollo de tecnología de previsión y anticipación a terremotos, y la creación de empleos en un nuevo marco económico que se explica más abajo.

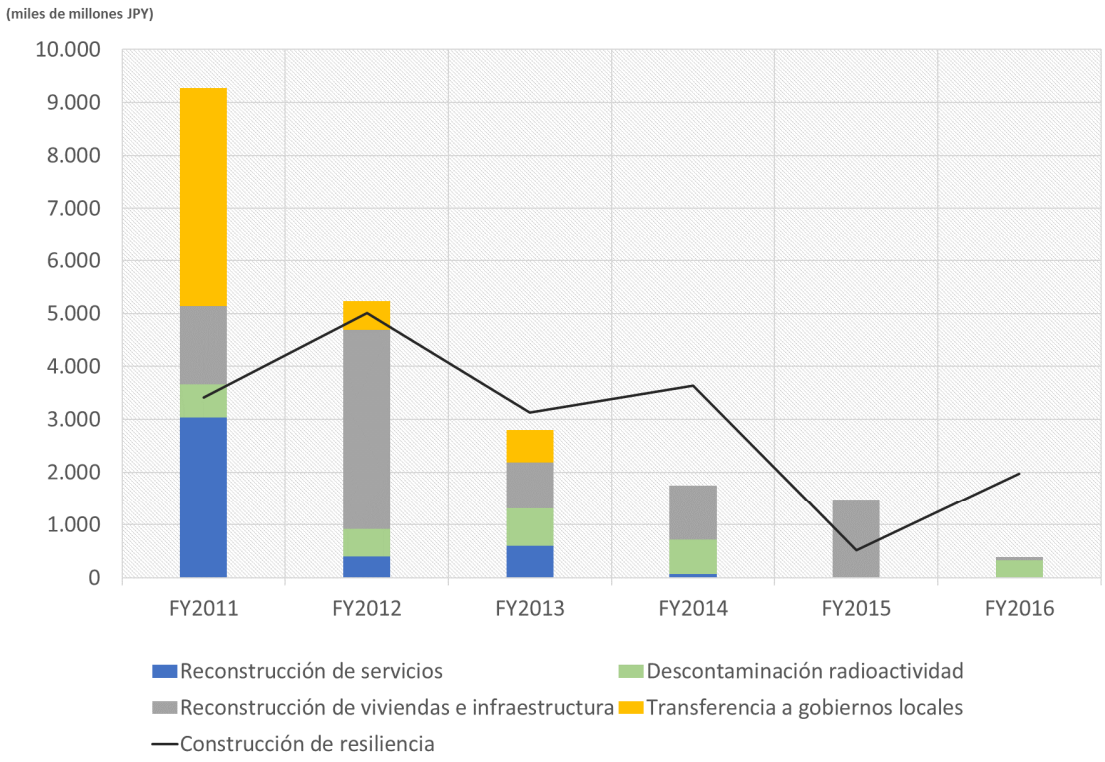

Figura 3.6. Inversión de los diferentes presupuestos extraordinarios en partidas para la recuperación, o resiliencia adaptativa (barras), y la construcción de resiliencia inherente a futuro (línea) (Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MOFJJ).

En cualquier caso, la evolución de la inversión para la construcción de resiliencia es irregular, en tanto que el primer año, las inversiones para la reconstrucción representan un vector más considerable que la inversión para la construcción de resiliencia inherente. Esto tiene sentido si se tiene en cuenta que durante este año, se debieron llevar a cabo las tareas de realojamiento necesarias para devolver a los desplazados a los lugares de origen. Los años sucesivos muestran un equilibrio entre tareas de reconstrucción, excepto en FY2014 y FY2015, donde se ponen en marcha medidas para la activación de la zona devastada mediante programas de desarrollo de creación de trabajo.

Dentro de los presupuestos, es relevante también la proporción constante que año tras año se invierte en la descontaminación de las zonas afectadas por el incidente nuclear. En efecto, en el último informe del Ministerio de Medio Ambiente de Japón, con fecha octubre de 2016, puede

verse que en gran parte de las áreas afectadas por el accidente, la radioactividad no permite que puedan volver a construirse asentamientos humanos, o ni tan siquiera volver temporalmente (figura 3.7) (ME, 2016).

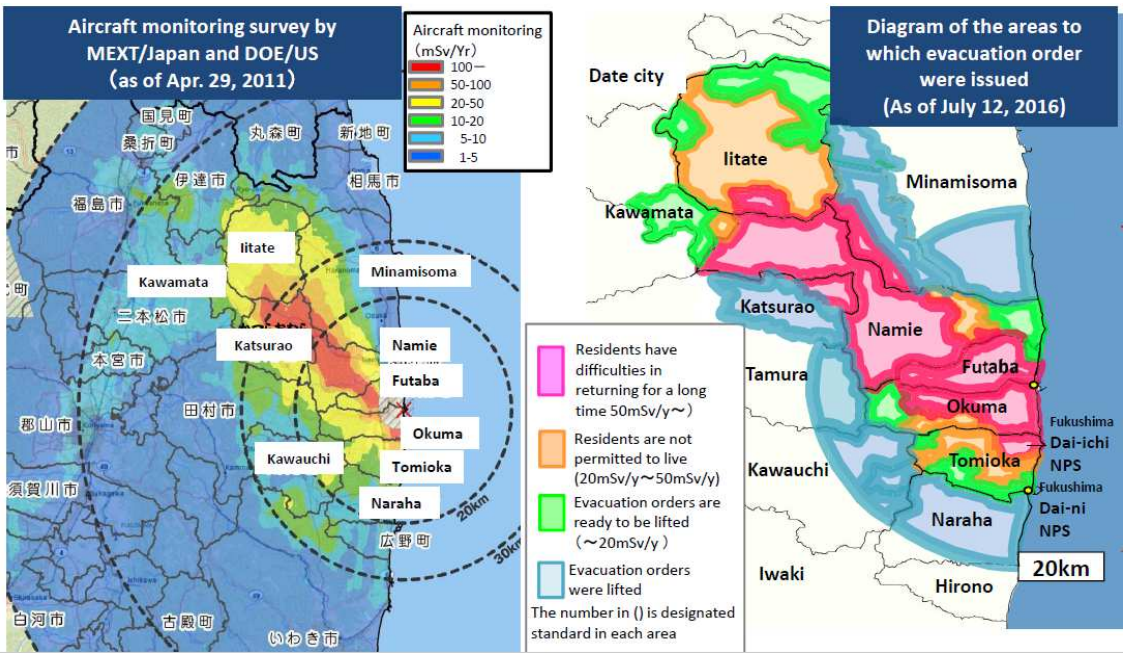

Figura 3.7. Representación gráfica de la radiactividad medida en la zona afectada por el accidente nuclear, en 2011 y 2016 (Fuente: ME, 2016).

3.3.2 Reconstrucción para la construcción de resiliencia

Las teorías y estudios estadísticos llevados a cabo en el marco de la economía del desastre muestran resultados claros respecto al impacto en ciertos parámetros macroeconómicos de un país. Por ejemplo, ya se ha visto que un estudio de datos temporales reales muestra tras el suceso de un cierto desastre un aumento del PIB y una disminución de capital físico acumulado. Sin embargo, en términos operacionales, el factor relevante para valorar la eficacia (calidad y rapidez) de la reconstrucción es el capital humano que queda en el área afectada, ya que es el que debe poder poner en marcha las tareas requeridas. Desde el punto de vista de la economía del desastre, la destrucción de capital físico es descrita como la oportunidad de acelerar la adopción de nuevas inversiones y la adopción de tecnologías mejoradas, a menudo por importación desde otros países. Estas tareas de reconstrucción darán luchar a un capital físico cobra una gran importancia en términos Horwich *et al.* (1999). Se encuentra, de hecho, una correlación

estadística positiva entre el suceso de desastres y la adquisición de nuevas tecnologías en Skidmore & Toya (2002).

Pese a ello, el caso Japonés es muy particular por el tipo de estructuras de abastecimiento generalizadas entre sus empresas. Uno de los sistemas de calidad total y de disminución de procedimientos de firma japonesa es el conocido *just in time*, una filosofía de manufactura basada en, entre otros, la disminución de stock y, por tanto, de los costes de inmovilizado. Para poder disminuir el stock manteniendo el mismo flujo de producto, es necesario tener canales de abastecimiento continuos y flexibles. En el caso de las empresas de automóviles como Toyota o Nissan, con fábricas en Tohoku, todo parece indicar que la caída de la producción en las semanas post-desastre fue debido a una falta de abastecimiento energético, y no tanto de suministro de repuestos y piezas (Vaquerizo-González, 2012). Sin embargo, esto es una afirmación muy refutable si se tiene en cuenta es la energía eléctrica la fuerza motriz de las fábricas, y por tanto, ante su no existencia no puede evaluarse la efectividad de un sistema de abastecimiento que no funcionaba para nadie. Una inspección más en detalle sobre el tema lleva a la conclusión de que el gran terremoto de Tohoku forzó a ciertas empresas a que cambiaran su filosofía de abastecimiento, aumentando de nuevo sus stocks, en un claro retroceso respecto a prácticas racionales desde el punto de vista de costes de gestión de la producción (Park *et al.*, 2013). No se entra en detalle en este aspecto por no ser la inversión privada el objeto de esta tesina.

Se focaliza el análisis, pues, en la eficiencia de la inversión pública, esto es, dónde es destinado el dinero recaudado a través de los mecanismos especiales nombrados y respaldados por los presupuestos extraordinarios ya nombrados. No existen indicios de que la parte del presupuesto dedicada a la creación de resiliencia desde 2011 hasta 2014 haya sido ejecutada, ya que los diferentes informes muestran que los esfuerzos se centraron en la reconstrucción de viviendas y servicios básicos de asistencia y la descontaminación radiactiva del área. Como ejemplo, cabe decir que en noviembre de 2013, la ejecución de actividades para el aseguramiento de pueblos pesqueros ante desastres estaba al 50%, con un 97% del presupuesto total asignado (Nemoto, 2014:5).

A partir del año 2014, en que se pone en marcha una estrategia integral de renacimiento de Tohoku bajo una nueva perspectiva. El ministro para la reconstrucción, Nemoto Takumi, crea el Consejo de Promoción de Nuevo Tōhoku, encargado de poner en práctica dicha estrategia. El proyecto visionario de Nuevo Tohoku incluye la reconstrucción de los servicios de la región para posicionarla como un foco de creatividad y de innovación tecnológica, como lugar donde medidas especiales puedan ser tomadas para tratar problemas a los que la sociedad japonesa como conjunto se enfrenta. La estrategia se basa en la promoción de la colaboración público-privada,

que pueda trabajar en conjunto con el Consejo de Promoción de la región, mediante la relocalización de la población en las áreas afectadas y el soporte de profesionales especializados que impulsen el desarrollo. La visión de este proyecto se basa en la combinación de cinco pilares:

- Sociedad robusta para el crecimiento seguro y saludable de niños
- Sociedad envejecida pero dinámica, donde los ancianos pueden ser ejemplo
- Sociedad abastecida de energía sostenible, con un sistema autónomo y descentralizado
- Sociedad líder en introducir infraestructura social de alta resiliencia
- Sociedad que se desarrolla gracias a sus recursos regionales como el turismo o la agricultura.

El impulso de esta estrategia fue aprobada el 7 de junio de 2013 por el Gabinete del Primer Ministro, con la elaboración de la Estrategia Integral de Ciencia, Tecnología e Innovación. Con esta estrategia, el gobierno reconoce la situación de reconstrucción como una oportunidad con la que desarrollar la región para que, una vez devuelta a la vida, se convierta en un foco atractivo para la población, con oportunidades frescas y nuevas (MEXTJ, 2014:5). A nivel práctico, son cinco las áreas de actuación que las tecnologías e hitos científicos desarrollados a través de los subprogramas de inversión, deben ser capaces de solucionar:

- Protección de la salud de la población, y prevención de los efectos causados por el desastre.
- Construcción de un sistema energético resistente a los desastres.
- Desarrollo de nuevos modelos de negocio para la industria regional
- Construcción de infraestructura resistente a desastres
- Reducción y eliminación de los efectos causados por sustancias radioactivas.

Cada una de estas líneas estratégicas de desarrollo se materializa mediante la puesta en marcha de una serie de acciones englobadas en tres grandes grupos, que se resumen en la tabla 3.1. Esta declaración de intenciones pone de manifiesto la voluntad renovadora del gobierno, y que la reconstrucción de la región afectada no se corresponde con una mera reedificación de viviendas y asfaltado de carreteras, sino que se engloba dentro de una estrategia de reconstrucción más integral.

Tabla 3.1. Actividades dentro del marco de desarrollo de Nuevo Tohoku

Incremento de resistencia ante desastres	Regeneración de la actividad económica	Recuperación ante el accidente nuclear
▪ Mejora de la red de observación de sismos y tsunamis de la falla de Japón. ▪ Recopilación y estructuración de datos prácticos relacionados con el gran terremoto de 2011. ▪ Aceleración del proceso de relocalización de viviendas a terrenos más altos.	▪ Implementación de investigación para aumentar la calidad de los sistemas de cultivo. ▪ Fomento de la colaboración empresa-universidad en las regiones afectadas. ▪ Reducción de riesgo de tsunamis instalando barreras acuáticas. ▪ Construcción de granjas de energía eólica flotantes. ▪ Implementar un polo médico en Tohoku con las tecnologías del futuro. ▪ Implementación de nuevos sistemas de comunicación para la prevención y mitigación de desastres.	▪ Desarrollo de dispositivos de alta sensibilidad para la inspección de radiactividad en alimentos. ▪ Nuevas tecnologías de descontaminación ▪ Reducción de desechos contaminados. ▪ Estabilización y desmontaje de la planta nuclear Fukushima dai'ichi

A nivel general, todas las medidas se basan en la colaboración de universidades y empresas, articulada a través del arbitraje del gobierno, para las iniciativas de desarrollo tecnológico. En primer lugar, esta colaboración debe permitir la organización de información, y su recopilación de forma ordenada para aprender de la experiencia del gran terremoto. En segundo lugar, la inversión de presupuestos extraordinarios ha permitido reforzar agencias locales para poner en marcha las reformas requeridas. Esta estrategia refuerza las agencias de desarrollo con presupuesto adicional, y permite delegar las tareas de reconstrucción en organizaciones de investigación avanzadas, como por ejemplo el Instituto Nacional de Ciencias de la Tierra para la monitorización de la actividad de la falla de Japón, o la Agencia para Asuntos Culturales y el Instituto Nacional para la Herencia Cultural para que las piezas de patrimonio histórico japonés puedan ser protegidas o relocalizadas (MEXT, 2014:6,8)

Las iniciativas contenidas en la tabla 3.1 demuestran que la mayor cantidad de acciones emprendidas en este sentido tienen como objeto la implementación de sistemas de desarrollo económico local sostenible. El Instituto Nacional de Ciencia de los Vegetales y el Té fue erigido mediante esta estrategia como la agencia local de referencia para revitalizar las zonas ya descontaminadas como áreas de producción alimentaria innovadora. Esto conllevó también la planificación de una instalación de energía solar que pueda aumentar la producción. Esta experiencia piloto serviría como ejemplo para poder ser luego trasladada a otras áreas del país (MEXT, 2014:10)

El Nuevo Tohoku es visualizado también en la planificación de su reconstrucción como un ecosistema de innovación donde las universidades puedan trabajar a demanda de las empresas, siendo éstas las que financien los programas de desarrollo con una inversión de más de 20 millones de JPY al año. Los polos de investigación serían el desarrollo de nuevos materiales y tecnologías agrarias y de pesca. Un ejemplo satisfactorio de este tipo de estrategias el *Tohoku Ecosystem-Associated Marine Sciences* (TEAMS), un equipo de análisis y monitorización de cambios en los ecosistemas marinos del este de Japón. El primer objetivo de la organización es, de hecho, cuantificar el impacto del gran terremoto de 2011 sobre los ecosistemas marinos, y a partir de ahí, monitorizar el proceso de restauración. Estas actividades permiten generar una información para el desarrollo de nuevas industrias de pesca que introduzcan prácticas innovadoras. El equipo de investigación ha publicado casi 30 contribuciones a revistas indexadas del área, aumentando cada año, lo que da una idea de la eficiencia del nivel avanzado de producción científica que puede alcanzarse con este tipo de colaboraciones. Todo ello, con sede en un Tohoku concebido con una perspectiva realmente renovadora. Pese a ello, el camino acaba de emprenderse, y los resultados deben evaluarse en los próximos años, y, muy a pesar de todo, cuando se puedan evaluar comparativamente los efectos de un eventual nuevo desastre similar que ocurra en el futuro.

Con todo, es innegable que el mayor foco de disrupción causado por el gran terremoto fue el accidente nuclear derivado de él, que no solo provocó un accidente de salud pública, sino que además, fue causante de la disrupción de la vida del país durante un largo tiempo. Irónicamente, en el momento del desastre, el Plan Estratégico de la Energía de Naoto Kan hacía menos de un año desde que se aprobó. En él, la energía nuclear ganaba relevancia en tanto que energía limpia por su condición de cero emisiva. El plan preveía el paso del 34% al 50% desde el 2010 hasta el 2050, y el 70% en 2030. De ese 70%, el 50% se correspondería con energía nuclear, para lo que se preveía la construcción de 9 plantas nucleares en 2020 y 14 en 2030 (Hinanuma, 2014).

En un intento de compensar los daños del tsunami, el DPJ abolió esta ley justo antes de caer ante Shinzo Abe en 2012. El nuevo gobierno del LPJ, sin embargo, retomó el plan de nuclear cero en coalición con el Nuevo Komeito, con quienes aprobarían una nueva reforma llamada Política de Reforma del Sistema Eléctrico, reconociendo la necesidad de emplear un mix energético más variado. En este plan, sin embargo, la energía nuclear seguía teniendo una presencia considerable, previendo un 22% de peso relativo de esta energía dentro del mix energético japonés en 2030, según Watanabe & Urabe (2015).

En este contexto, las perspectivas para Nuevo Tohoku se enmarcan dentro de la reforma del plan energético de Japón, a través de la previsión de desmantelamiento de la planta de Fukushima dai'ichi, considerada como central anticuada y con pocas medidas de seguridad. Este acto, parece sentar las bases para una planificación del sistema de generación eléctrica que permita reducir la vulnerabilidad del estado japonés, por efecto de la disminución del riesgo asociado a accidentes de tipo nuclear. Sin embargo, la situación real a nivel de estado es que existen 12 nuevas plantas nucleares en proyecto de construcción (figura 3.8).

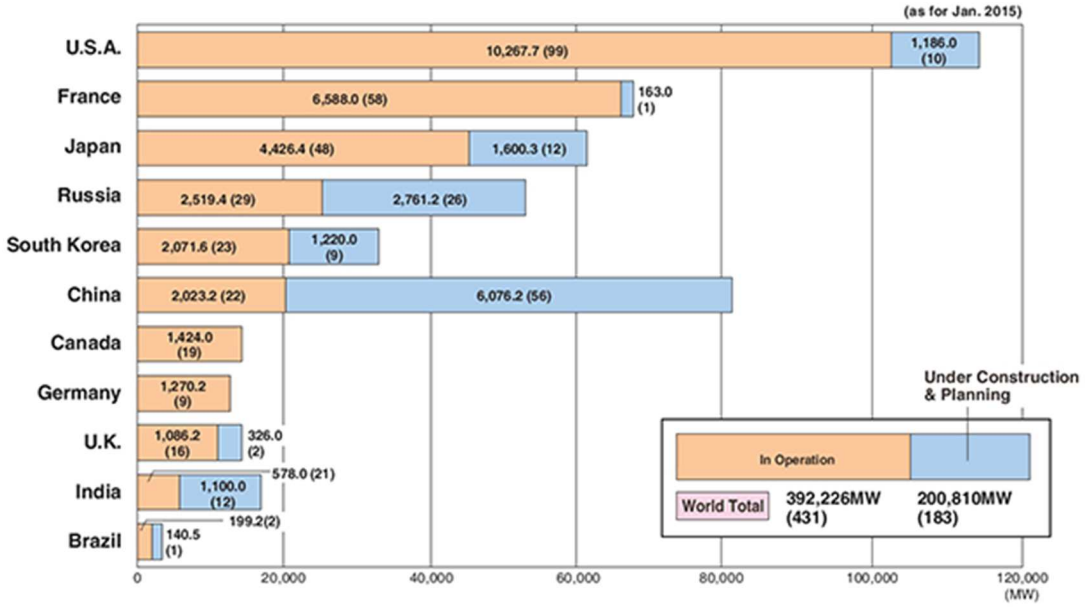

Figura 3.8. Generación total actual de energía a partir de energía nuclear y perspectivas de futuro en los países líderes de este sistema de producción energético (Fuente: FEPCJ, 2015*).*

La mayor parte de centrales nucleares ya construidas se encuentran de forma preventiva paradas desde 2011. Como se puede ver en la figura 3.9, la importación de gas natural debió aumentarse tras el accidente nuclear para sustituir el desabastecimiento de energía nuclear. Gran parte de

las actividades de investigación y desarrollo del Nuevo Tohoku se basan en la búsqueda de nuevos sistemas de monitorización y dispositivos de seguridad de centrales nucleares, que puedan ser incorporados en las centrales de nueva construcción. Sin embargo, cabe preguntarse si este planteamiento es adecuado, y si la disminución de riesgo que se busca con todas las actividades de investigación y de planteamiento optimista del futuro, no se ve suprimido por la construcción en paralelo de nuevas centrales, que se suponen seguras, en contexto de incertidumbre futura.

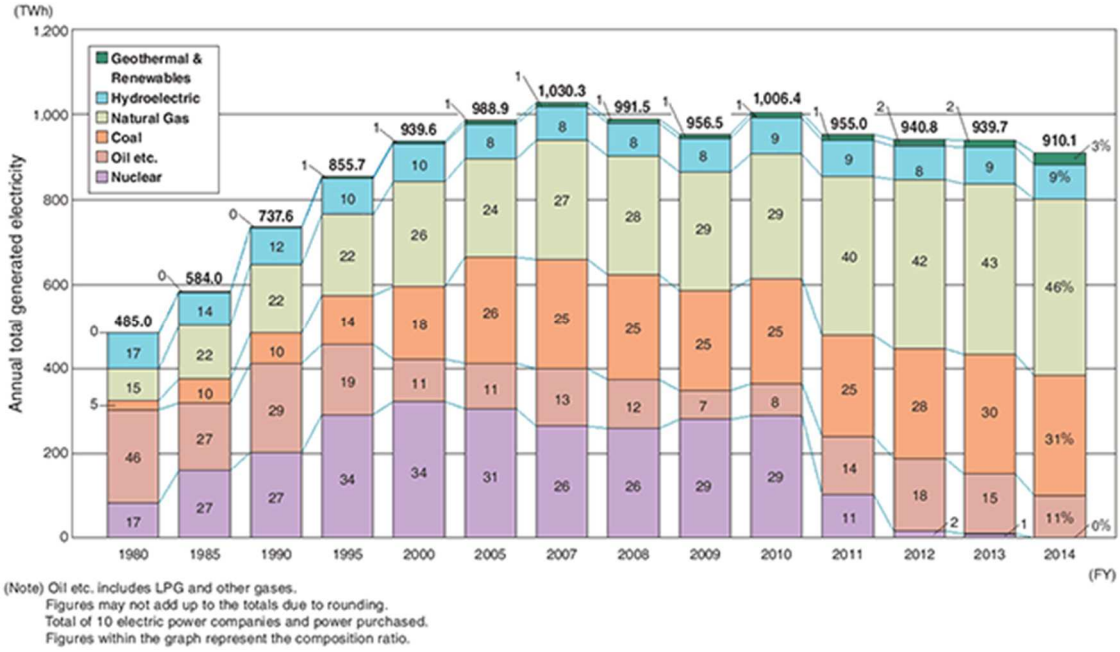

Figura 3.9. Mix energético japonés anual hasta 2014. Es notable el descenso de energía nuclear en el volumen total generado, frente al aumento de gas natural como vector energético y un tímido aumento de energías renovables (FEPCJ, 2015)

4 Conclusiones

A lo largo de esta tesina, se han analizado en profundidad los impactos del gran terremoto de Tohoku, sobre los presupuestos nacionales y las medidas previstas en el paquete de medidas Abenomics. Cuando el gran terremoto tuvo lugar, Japón se encontraba en un momento de inmovilismo económico considerable, a la vez que poseía una serie de leyes con las que actuar ante el suceso de desastres naturales anticuadas y que demostraron ser insuficientes para movilizar los recursos de reconstrucción a un nivel de racionalidad coherente con la magnitud del gran terremoto de 2011. Como consecuencia, la Dieta japonesa se vio obligada a adoptar medidas extraordinarias que permitieran actuar con celeridad ante la situación, y que permitían asignar recursos financieros a unos presupuestos extraordinarios necesarios para dotar de recursos a las tareas de reconstrucción. Por otro lado, los nuevos mecanismos económicos introducidos, tenían consecuencias directas en las tendencias de una economía de marcados rasgos como la japonesa, inmersa en un cambio permanente a través del Abenomics. A la vista de los datos y hechos analizados en esta investigación cualitativa, a continuación se resumen las conclusiones extraídas, refiriéndolas a las hipótesis planteadas al inicio de la tesina.

H1. El protocolo japonés de aprobación de presupuestos dota al sistema de la suficiente agilidad para asignar partidas extraordinarias en situaciones de emergencia tras desastres, contribuyendo a una mayor resiliencia inherente de Japón.

La ley de presupuestos japonesa contempla la aprobación de presupuestos extraordinarios suplementarios al presupuesto general, para cubrir gastos inesperados o causados por situaciones no previstas dentro del calendario político. Sin embargo, la necesidad de movilizar un gran volumen de recursos inesperados tras el gran terremoto evidenció la lentitud del proceso

de puesta en marcha de mecanismos de recaudación especiales con los que hacer frente a dicho gasto. No en vano, la ley anterior databa de los años 60.

Tras el terremoto, la Dieta se vio forzada a actualizar las leyes antiguas, y se debieron sancionar las Leyes sobre Medidas Especiales para el Aseguramiento de Fuentes de Financiación para la Reconstrucción y sobre Medidas Especiales para el Aseguramiento de Recursos Necesarios para la Reconstrucción. Estos nuevos marcos legislativos permitían al Primer Ministro transferir dinero entre cuentas especiales del presupuesto, y emitir bonos de deuda sin la supervisión de la Dieta, a la vez que se aprobaban nuevos impuestos especiales para la reconstrucción. A este nivel, por tanto, puede decirse que la renovación de las leyes presupuestarias ante desastres a raíz del gran terremoto ha agilizado los mecanismos de obtención de recursos, y por tanto, han contribuido a aumentar la resiliencia inherente de Japón.

H2. El suceso del gran terremoto condicionó la aplicación del paquete de medidas Abenomics, al influir en los indicadores macroeconómicos que son su objeto de reforma.

Si bien la aprobación las leyes descritas trajo consigo una flexibilización de la disposición de recursos, dotando de mayor margen de maniobra al ejecutivo en la aplicación de medidas extraordinarias, permitían un mayor volumen de recaudación en detrimento de las medidas que Abenomics promovía. Por ejemplo, el aumento en 2014 del impuesto al consumo hasta el 10% chocaba frontalmente con la reducción de impuestos prevista por Shinzo Abe para aumentar el consumo interno. Además, la mayor emisión de bonos de deuda contribuyó a que Japón sea en la actualidad el país desarrollado más endeudado, llegando hasta el 210% del PIB.

Con todo, se ha demostrado que, una vez pasada la etapa transitoria, Japón ha conseguido reducir su dependencia de la emisión de bonos para la financiación, y ha logrado devaluar la moneda en pos de la promoción de las exportaciones para obtener liquidez con que pagar la reconstrucción. El consumo interno también ha demostrado aumentar durante los últimos años, y, con ello, la recaudación a través de impuestos al consumo. El gobierno japonés evalúa esta evolución como muy positiva, y ha planteado ya la segunda fase de aplicación de Abenomics, basada en tres nuevos ejes de desarrollo.

Así, pese a que el gran terremoto ha afectado transitoriamente en estas políticas de recuperación, todo indica que Abenomics ha podido implantarse de la forma prevista –no quizá teniendo el mismo impacto que el esperado– y continúa evolucionando hacia nuevas estrategias que hagan frente a las necesidades del país.

H3. Los presupuestos invertidos en la recuperación de las áreas azotadas por el gran terremoto se invirtieron en una mejora de tejido productivo respecto al estado previo al suceso, contribuyendo a la construcción de resiliencia inherente de Japón.

El plan Nuevo Tohoku propuesto por el Ministro para la Reconstrucción muestra toda una serie de programas y medidas que permitirán hacer de la región un nuevo foco de turismo, de atracción empresarial, y de colaboración universidad-empresa en proyectos de seguridad alimentaria y de prevención contra accidentes nucleares. En esta recuperación, se incluye el desmantelamiento de la central nuclear de Fukshima dai'ichi. Sin embargo, esta estrategia entra en contradicción con los planes de desarrollo a nivel de país, ya que se prevé la construcción de 12 nuevas centrales nucleares en los próximos años. En efecto, Japón se ve obligado a buscar formas de mantener el abastecimiento energético en un contexto mundial en que se solicita a Japón la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a la producción industrial.

Dadas las limitaciones de cuantificación de la resiliencia, es imposible saber si la construcción de resiliencia propuesta a través de las actividades del proyecto Nuevo Tohoku se verá completamente neutralizada por la construcción de focos de accidente como los que causó la mayor parte de daño en el gran terremoto de 2011. Es difícil valorar, por tanto, si Japón ha aprendido de sus errores y está realmente dispuesto a afrontar el futuro construyendo la resiliencia necesaria en su condición de país altamente expuesto a futuros accidentes sísmicos. Esto sólo el futuro podrá decirlo.

Bibliografía

Fuentes principales de información

MINISTRY OF FINANCE OF JAPAN (MOFJ). Annual Japanese Budgets. <http://www.MOFJ.go.jp/english/budget/budget/> (10 de noviembre de 2016).

En esta dirección web pueden consultarse los desgloses presupuestarios de Japón desde el comienzo del S. XII, así como una explicación detallada de la forma en que se aprueban. Ha sido una fuente fundamental para poder hacer el análisis de las partidas indicadas y a qué se han dedicado, para poder luego evaluar la contribución de la forma en que los presupuestos son elaborados sobre la resiliencia.

MINISTRY OF EDUCATION, CULTURE, SPORTS, SCIENCE AND TECHNOLOGY OF JAPAN (MEXTJ) (2014). Recovery and reconstruction from the Great East Japan Earthquake through science and technology. Versión en línea http://www.mext.go.jp/component/english/__icsFiles/afieldfile/2014/03/20/1343756_01.pdf (15/12/2016)

Plan de reconstrucción de Japón a través de la ciencia y la tecnología, permite analizar las actividades en las que se están invirtiendo las partidas presupuestarias dedicadas a la reconstrucción. Además, se analiza el tema energético estableciendo el desmantelamiento de Fukushima dai'ichi en los próximos años, lo que es contradictorio con la política general energética del país, que ha llevado a planificar la construcción de otras centrales.

Artículos

BANCO DE JAPÓN (2011). The economic impacts of the great eastern japan earthquake: a supply-side analysis. *Economic Review*, 6(3), 1–14.

BRUNEAU, M., CHANG, S. E., EGUCHI, R. T., LEE, G. C., O'ROURKE, T. D., REINHORN, A. M. *ET AL.* (2003). A framework to quantitatively assess and enhance the seismic resilience of communities. *Earthquake Spectra*, 19(4):733-752.

CIMELLARO, G. P., REINHORN, A. M., &BRUNEAU, M. (2010). Framework for analytical quantification of disaster resilience. *Engineering Structures*, 32(11):3639–13649.

CIMELLARO, G. P., SOLARI, D., BRUNEAU, M. (2014). Physical infrastructure interdependency and regional resilience index after the 2011 Tohoku earthquake in Japan. *Earthquake Engineering & Structural Dynamics*, 43(12):1763–1784.

HORWICH, G. (2000). Economic lessons of the Kobe earthquakes. *Economic Development and Cultural Change*, 40(3): 521–542.

ISHI, H. (1996). Budgets and the budgetary process in Japan. *Hitotsubashi Journal of Economics*, 1-19.

KAJITANI, Y., TATANO, H. (2014). Estimation of production capacity loss rater after the great east Japan earthquake and tsunami in 2011. *Economic Systems Research*, 26(1):13–38.

MIMURA, N., YASUHARA, K., KAWAGOE, S., YOKOKI, H., KAZAMA, S. (2011). Damage from the Great East Japan Earthquake and Tsunami-a quick report. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 16(7):803–818.

NORIO, O., YE, T., KAJITANI, Y., SHI, P., TATANO, H. (2011). The 2011 eastern Japan great earthquake disaster: Overview and comments. *International Journal of Disaster Risk Science*, 2(1), 34–42.

PARK, Y., HONG, P., ROH, J.J. (2013). Supply chain lessons from the catastrophic natural disaster in Japan. *Business Horizons*, *56*(1), 75-85.

ROSE, A., LIAO, S. Y. (2005). Modeling regional economic resilience to disasters: a computable general equilibrium analysis of water service disruptions. *Journal of Regional Science*, 45(1):75–112

ROSE, A., KRAUSMANN, E. (2013). An economic framework for the development of a resilience index for business recovery. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 5:73–83

SKIDMORE, M., TOYA, H. (2002). Do natural disasters promote long-run growth?. *Economic Inquiry*, 40(4):664–687.

SOLARI, D., CIMELLARO, G.P. (2013). A comprehensive methodology for the evaluation of infrastructure interdependencies. In M. Papadrakakis, V. Papadopoulos, V. Plevris (Eds.), *Computational methods in structural dynamics and earthquake engineering*. Paper presented at the 4th ECOMAS thematic conference, Kos Island, Greece, 12-14 June.

TOL, R., LEEK, F., (1999). Economic analysis of natural disasters. In: Downing, T., Olsthoorn, A., Tol, R. (Eds.), Climate Change and Risk. Routledge, London, 308–327.

YU, K. R., TAN, R. R., AVISO, K. B., PROMENTILLA, M. A., SANTOS, J. R. (2014). A vulnerability index for post-disaster key sector prioritization. *Economics Systems Research*, 26(1):81–97.

Libros

AL-BADRI, D., BERENDS, G. After the Great East Japan Earthquake: Political and Policy Change in Post-Fukushima Japan. Copenhagen: NIAS Press, 2013. ISBN 978-87-7694-114-7

ALBALA-BERTRAND, J.M. Political economy of large natural disasters. Oxford: Clarendon Press, 1993. ISBN 978-0198287650.

BASTIAT, F. Ce qu'on voit et ce qu'on ne voit pas. *Committee to preserve the Works of Frédéric Bastiat*, 1983 Versión en línea http://www. http://bastiat.org (19 de noviembre de 2015).

BOTMAN, D., DANNINGER, S., SCHIFF, J. (2015). Can abenomics succeed? Overcoming the Legacy of Japan's Lost Decades. Washington DC: IMF. ISBN: 978-1-49832-468-7

EZRA, F.V. (editor) (1985). Modern Japanese Organization and Decision-Making. Berkeley: University of California Press. ISBN: 978-0-52005-468-4

MATURANA, H., VARELA, F., *El Árbol del Conocimiento*. 1ª ed., Santiago de Chile: Coedición Editorial Universitaria y Editorial Lumen, 2003. ISBN 987-00-0358-3

MEADOWS, D. Thinking in systems. 1ª ed., London: Earthscan, 2009. ISBN 978-1-84407-726-7.

UNITED NATIONS (1993) The System of National Accounts. Versión en línea http://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/sna1993.asp (2 de octubre de 2016)

Trabajos académicos

JEREZ-MESA, R. (2015) Estudio sobre la resiliencia económica de Japón ante desastres sísmicos. El caso del gran terremoto de Tohoku de 2011. Versión en línea http://hdl.handle.net/10609/58406 (22 de diciembre de 2016)

VAQUERIZO-GONZÁLEZ, E. (2012) El *just-in-time* i la fallida dels sistemes productius al Japó al març de 2011. Versión en línea http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/handle/10609/15541 (17 de diciembre de 2016)

Informes

GOBIERNO DE JAPÓN (2016). Abenomics. For future growth, for future generations, and for a future japan that is robust. Versión en línea http://www.japan.go.jp/abenomics/index.html (21/12/2016)

BITRÁN, D. (Coord.) Características del impacto socioeconómico de los principales desastres ocurridos en México en el período 1980-99. 1ª ed., México D.F.: CENAPRED, 2005. ISBN 970-628-591-1. Versión en línea http://www.cenapred.unam.mx/es/DocumentosPublicos/PDF/SerieImpacto/Impacto1.pdf (18 de noviembre de 2015).

EARTHQUAKE ENGINEERING RESEARCH INSTITUTE (2011). Learning from Earthquakes. The Japan Tohoku Tsunami of March 11, 2011. *EERI Special Earthquake Report — November 2011.* Versión en línea https://www.eeri.org/wp-content/uploads/Tōhoku_Japan_March_11_2011_EERI_LFE_ERI_ITST_Tsunami.pdf (25/11/2015)

FEDERATION OF ELECTRIC POWER COMPANIES OF JAPAN (FEPCJ) (2015) Why is nuclear energy necessary in Japan? Versión en línea http://www.fepc.or.jp/english/nuclear/necessary/index.html (19 de diciembre de 2016)

HINANUMA, H. (2014). Japan's energy policy in a post 3/11 word. *The Tokyo Foundation.* Versión en línea http://www.tokyofoundation.org/en/articles/2014/energy-policy-in-post-3-11-world (22 de diciembre de 2016).

INTERNATIONAL MONETARY FUND (2015). Regional Economic Outlook: Asia and Pacific. 2015. ISBN 978-1-47553-438-2. Versión en línea http://www.imf.org/external/pubs/ft/reo/2015/apd/eng/pdf/areo0415.pdf (20/11/2015)

INTERNATIONAL MONETARY FUND (2016). Japan: Staff Concluding Statement of the 2016 Article IV Mission. Versión en línea https://www.imf.org/en/News/Articles/2015/09/28/04/52/mcs062016 (18/11/2016)

JAPAN RECONSTRUCTION AGENCY (2011) Basic act on reconstruction. Versión en línea https://www.reconstruction.go.jp/english/topics/Basic_Act_on_Reconstruction.pdf (25/11/2016)

LAW LIBRARY OF THE CONGRESS (2013). Legal responses to the great East Japan earthquake. Versión en línea http://www.loc.gov/law/help/japan-earthquake/ (3/12/2016)

MELI, R., BITRÁN, D., SANTA CRUZ, S. (2005). El impacto de los desastres naturales en el desarrollo: documento metodológico básico para estudios nacionales de caso. *Naciones Unidas. Comisión Económica para América Latina y el Caribe-CEPAL*. Versión en línea.

MINISTRY OF EDUCATION, CULTURE, SPORTS, SCIENCE AND TECHNOLOGY OF JAPAN (MEXTJ) (2014). Recovery and reconstruction from the Great East Japan Earthquake through science and technology. Versión en línea http://www.mext.go.jp/component/english/__icsFiles/afieldfile/2014/03/20/1343756_01.pdf (15/12/2016)

MINISTRY OF EDUCATION, CULTURE, SPORTS, SCIENCE AND TECHNOLOGY OF JAPAN (MEXTJ) (2015). White paper on science and technology. Versión en línea.
http http://www.mext.go.jp/en/publication/whitepaper/title03/detail03/1372827.htm (15/12/2016)

MINISTRY OF LAND, INFRASTRUCTURE, TRANSPORT AND TOURISM (MLITT) (2015). White paper on land, infrastructure, transport and tourism in japan. Versión en línea http://www.mlit.go.jp/en/statistics/white-paper-mlit-index.html (15/12/2016)

MINISTRY OF THE ENVIRONMENT (ME) (2016). Progress on offsite clean-up and interim storage in Japan. Versión en línea http://www.mlit.go.jp/en/statistics/white-paper-mlit-index.html (15/12/2016)

NAKABAYASHI, M. (2003). Japan's Budget process. *Research Institute of Economy, Trade and Industry*. Versión en línea http://www.rieti.go.jp/en/papers/contribution/nakabayashi/01.html (19 de noviembre de 2015)

NANTO, D. K., COOPER, W., DONNELLY, J. M., RENÉE, J. R. (2011). Japan's 2011 Earthquake and Tsunami: economic effects and implications for the United States. *Congressional research service 7-5700*.

NEMOTO, T. (2014). For accelerating the reconstruction from the Great East Japan Earthquake. Versión en línea https://www.reconstruction.go.jp/rap/2014/02/20140224_fpc.pdf (15 de diciembre de 2016)

WORLD BANK. (2011). The recent earthquake and tsunami in Japan: implications for East Asia. Versión en línea http://siteresources.worldbank.org/INTEAPHALFYEARLYUPDATE/Resources/550192-1300567391916/EAP_Update_March2011_japan.pdf (5 de diciembre de 2015)

Procedimientos de congresos

TAKABE, I., INUI, T. (2013). The Estimation of Great Earthquake Impacts on Japanese Labor Market, Agricultural Sector and GDP. In Proceedings 59th ISI World Statistics Congress (pp. 25-30).

Artículos de prensa escrita

BBC MUNDO - REDACCIÓN. (2016). *Cómo Japón reparó en sólo dos días el enorme socavón que se había tragado una avenida*. 15 de noviembre de 2016 <http://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-37988879> (20 de noviembre de 2016)

CURRAN, E., MAYGER, J. (2016). *Abe's fiscal plan follows a long road of packages that failed.* Bloomberg. 31 de julio de 2016 <http://www.bloomberg.com/news/articles/2016-07-31/abe-s-fiscal-plan-follows-a-long-road-of-packages-that-failed> (20 de noviembre de 2016)

KHARPAL, A. (2014). *Japan PM calls snap election, delays sales tax hike.* CNBC. *18 de noviembre de 2014.* <http://www.cnbc.com/2014/11/17/japan-pm-calls-snap-election-delays-sales-tax-hike.html> (2 de diciembre de 2016)

TABUCHI, H. (2011). *Japan acts alone to weaken its currency.* The New York Times. 31 de octubre de 2011. <http://www.nytimes.com/2011/11/01/business/global/japanese-officials-intervene-to-weaken-JPY.html?ref=topics> (15 de noviembre de 2016)

THE ECONOMIST (2011). *Counting the cost*. 21 de marzo de 2011. <http://www.economist.com/blogs/dailychart/2011/03/natural_disasters> (15 de noviembre de 2016).

WATANABE, C., URABE, E. (2015). *Japan confirms nuclear energy to supply a fifth of power by 2030*. Bloomberg Business. 16 de julio de 2015. < http://www.bloomberg.com/news/articles/2015-07-16/japan-confirms-nuclear-energy-to-supply-a-fifth-of-power-by-2030> (20 de diciembre de 2016).

Bases de datos

BASE DE DATOS DE LA OECD. <https://data.oecd.org> (19 de noviembre de 2016).

MINISTERIO DE ECONOMÍA DEL GOBIERNO DE JAPÓN (MOFJJ). Understanding the Japanese budget. <http://www.MOFJ.go.jp/english/budget/budget/fy2004/brief/index.htm> (3 de noviembre de 2016).

MINISTERIO DE ECONOMÍA DEL GOBIERNO DE JAPÓN (MOFJJ). Annual Japanese Budgets. <http://www.MOFJ.go.jp/english/budget/budget/> (10 de noviembre de 2016).

XE. Base de datos de tasas de cambio históricas <www.xe.com> (16 de diciembre de 2016)