

# Aquellos que allí se parecen no son gigantes, sino molinos de viento



Cuaderno del Estudiante



Koldo Zabalza

## **Aquellos que allí se parecen no son gigantes, sino molinos de viento<sup>1</sup>**

Juan Ormazabal se despertó a las cinco de la mañana. Salió de casa y se dirigió a su despacho dando un largo paseo, tenía varias cosas en las que pensar. Hacía ya un mes que había recibido por parte de la empresa *Sociedad Eólica Imbert* (SEI) una petición de asesoramiento respecto a la construcción de un parque eólico en la República Dominicana. SEI había obtenido la concesión del proyecto y sus propietarios deseaban vender el 100% de las acciones de la empresa concesionaria por un importe de 140.000 USD/MW (16,100 millones de USD). De esta forma, el comprador llevaría a cabo, posteriormente, el proyecto. Juan debía encargarse de varios asuntos: valorar si el proyecto diseñado por SEI cumplía con los criterios de bancabilidad, encontrar la financiación necesaria y determinar si el precio fijado para la venta del proyecto resultaba adecuado.

El plazo de ejecución de la obra se estimaba en un año, y la licencia de explotación tendría una vigencia de veinte, del 1 de enero de 2015 al 31 de diciembre de 2034, a partir de su puesta en funcionamiento. Al concluir la licencia, la gestión y explotación del parque revertiría al Estado en buenas condiciones y sin ningún tipo de contraprestación para la empresa concesionaria. Juan Ormazabal debía presentar su informe conclusivo en una semana.

### *Los antecedentes de Juan Ormazabal y de Andrew L. Jordan Energy*

Juan era el Presidente de *Andrew L. Jordan Energy* (ALJE) empresa dedicada a la consultoría estratégica e institucional en materia de energías renovables y sostenibilidad energética. Juan había desempeñado su carrera profesional en el mundo industrial dirigiendo empresas multinacionales y casi al final de su carrera entró en el mundo de la investigación y desarrollo de las energías renovables. La empresa asesoraba a diferentes gobiernos y autoridades energéticas en políticas de desarrollo sostenible. Los proyectos de desarrollo de energías renovables presentan similitudes en cuanto al esquema de negocio pero tienen aspectos jurídicos y normativos muy dispares<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Este caso ha sido escrito por Koldo Zabalza, con la inestimable colaboración de Juan Ormazabal, con el propósito de servir como material de discusión en clases y no pretende ilustrar buenas o malas prácticas administrativas. Algunos datos de este documento han sido modificados a petición de las personas e instituciones involucradas.

<sup>2</sup> Como todo proyecto de desarrollo eólico, y en general de cualquiera de las energías renovables se cruzan tres aspectos que han de ser objeto de análisis para determinar la viabilidad del proyecto: aspectos jurídicos y regulatorios, aspectos técnicos y aspectos económicos.

### La oportunidad de negocio

El trabajo realizado por la empresa SEI sobre los aspectos jurídicos y regulatorios había concluido de forma satisfactoria, siguiendo los pasos marcados por la Ley de Incentivos a las Energías Renovables para la obtención de una Concesión, lo que eliminaba incertidumbre al proceso. Los aspectos técnicos se habían acometido siguiendo las buenas prácticas del sector, realizando los estudios de viento y análisis de la producción de energía, el *micrositing*<sup>3</sup> de los aerogeneradores, los estudios medioambientales, la ingeniería básica y los contratos de arrendamiento de los terrenos.

SEI había concluido la fase de promoción<sup>4</sup> del proyecto y trasladado a ALJE toda la información relativa al mismo. Juan disponía ya de toda la información, pero faltaba hacer la revisión del modelo de negocio (*business model*), el análisis de la rentabilidad del mismo y aconsejar a su cliente en la fase de cierre financiero.

El objeto de la concesión contemplaba la construcción y explotación de un parque eólico de una potencia instalable de 115,00 MW<sup>5</sup>. Los tiempos de ejecución y desarrollo del proyecto se pueden ver en la siguiente tabla.

**Tabla 1.** Cronología del proyecto

LÍNEA DE TIEMPO	
Periodo de Construcción	12 meses
Inicio de la Construcción	Enero/2014
Fin de la Construcción	Diciembre/2014
Periodo de Explotación	20 años
Inicio Periodo de Explotación	Enero/2015
Fin Periodo de Explotación	Diciembre/2034

**Fuente.** Datos proporcionados por la empresa concesionaria

Se han identificado las diferentes inversiones que son necesarias acometer antes de su puesta en funcionamiento<sup>6</sup>. El detalle de las mismas se recoge en la siguiente tabla.

<sup>3</sup> Estudio respecto al emplazamiento de las máquinas para el mejor aprovechamiento del recurso.

<sup>4</sup> En general los proyectos eólicos de cierta magnitud, al igual que otros proyectos renovables, siguen el esquema siguiente en cuanto a las fases de desarrollo del proyecto:

- Fase de Promoción. En la que una empresa desarrolla un proyecto desde un punto de vista técnico y administrativo dentro del marco regulatorio de cada país. Realiza todos los estudios con criterios de bancabilidad, eligiendo empresas de servicios que sean reconocidas por las entidades financieras. La fase de promoción se considera terminada cuando el proyecto está preparado para ser presentado a las entidades financieras.
- Fase de Cierre Financiero. Este tipo de infraestructuras se financia habitualmente en el modelo denominado “*project finance*” o financiación sin recurso. Para tener una información real de la inversión a realizar se contrata a terceros lo que se denomina EPC (*engineering, procurement and construction*). En este modelo el proyecto y su rentabilidad es la garantía de la financiación. En estos momentos la aportación bancaria o *leverage* suele ser el 70% y el capital privado o *equity* es el 30%
- Fase de Construcción. En la que se acometen la obra civil, instalaciones eléctricas, línea de conexión a la red, e instalación de aerogeneradores
- Fase de Explotación. Cuyo inicio se considera cuando todo el parque está conectado a la red y vende la energía al sistema.

<sup>5</sup> 1 Megavatio [MW] = 1000 Kilovatio [kW]

**Tabla 2.** Inversiones iniciales (datos en miles de USD)

CONCEPTOS	31-12-2014
OBRA CIVIL (reforma viales existentes, camino nueva construcción, plataforma montaje, zapata cimentación, canalización eléctrica)	21.910,4
INSTALACIÓN ELÉCTRICA 138 KV (línea acometida, subestación eléctrica)	8.687,3
INSTALACIÓN ELÉCTRICA 30 KV (equipamiento 30 kv aerogenerador, acometida cable a equipamiento, línea distribución a media tensión enterrada y aérea)	10.072,4
AEROGENERADORES (aerogenerador v90-2 mw, transporte, instalación y conexonado)	150.800,0
CONTROL Y COMUNICACIÓN (conductor fibra óptica, instalación hardware comunicación)	1.328,71
SEGURIDAD Y SALUD	195,2
ASISTENCIA TÉCNICA	300,0
INGENIERÍA DE LA PROPIEDAD	1.200,0
CONTINGENCIAS	10.000,0
<b>Total Inversiones en capital</b>	<b>204.494,01</b>

**Fuente.** Datos proporcionados por la empresa concesionaria (en USD corrientes)

Así como los gastos iniciales generados por el proyecto que podemos ver en la tabla expuesta a continuación.

**Tabla 3.** Gastos iniciales (datos en miles de USD)

GASTOS INICIALES ORIGINADOS POR EL PROYECTO	
Gastos de establecimiento	1.373,50
Gastos por estudios legales y administrativos. <i>Due Diligence</i>	1.000,00
Gastos de estudio e investigación	13.091,48

**Fuente.** Datos proporcionados por la empresa concesionaria (en USD corrientes)

Además, en la siguiente tabla podemos ver otros datos importantes a considerar en la valoración del proyecto.

**Tabla 4.** Otros datos

OTROS DATOS	
Impuesto sobre beneficios <sup>7</sup>	25%
Periodo de exención de impuesto sobre beneficios	4 años
Periodo de amortización de activos	20 años
<i>Working Capital</i> /EBITDA <sup>8</sup>	25%

**Fuente.** Datos proporcionados por la empresa concesionaria

<sup>6</sup> Hay que considerar que la información sobre las inversiones está basada en el proyecto básico.

<sup>7</sup> El Impuesto sobre la Renta (ISR) de personas jurídicas se trata de un gravamen sobre renta neta, donde la tasa se sitúa en el 25%.

<sup>8</sup> Se considera que el proyecto conlleva un incremento de las necesidades del Fondo de Rotación de un 25% del EBITDA obtenido en el primer año de explotación.

### *Financiación y participación de Organismos Multilaterales*

Las condiciones de financiación pre negociadas por ALJE son las siguientes:

- El comprador del 100% de las acciones de SEI encontrado por ALJE es un fondo de inversión americano. Estos, además de pagar el precio solicitado por SEI por su venta, deben aportar el 30% de la financiación necesaria para el desarrollo del proyecto. Y desean obtener a los recursos aportados una rentabilidad mínima del 18%.
- El Banco Europeo de Inversiones (BEI) cubre el 50% de la inversión, a través de una línea específica de financiación dentro del marco de los acuerdos de Cotonou, en el programa África, Caribe y Pacífico. El BEI exige que los estados de los países dentro del acuerdo de Cotonou, garanticen mediante mecanismos de Estado, el pago de la energía vendida al sistema eléctrico nacional. En este caso, el Proyecto de SEI tiene otorgadas por el Presidente y el Congreso Garantías Soberanas, lo que facilita la participación del BEI. El BEI financia a través de colaterales de otras entidades, pero asegura un tipo del Libor a 15 años + 300 puntos básicos, con una reducción de 300 puntos básicos. Es decir el tipo de interés se queda reducido al Libor, un tipo muy ventajosos con respecto a la financiación bancaria convencional.
- La financiación no cubierta se cubre con otras entidades financieras con un préstamo a 15 años y al 9,00% de tipo de interés nominal anual, con pagos anuales y método de amortización francés o de anualidades constantes.

### *Datos de ingresos y gastos previstos*

Para poder medir con precisión las características locales del viento, se ha instalado una torre de medición meteorológica configurada para aplicaciones de energía eólica, con certificación IEC 61400. Está diseñada para facilitar el cálculo de los recursos eólicos antes de la construcción del parque. Para generar estos informes, la adquisición de los datos debe durar, al menos, 12 meses para poder determinar un pronóstico consistente de la futura fuente energética<sup>9</sup>. En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos en la medición.

**Tabla 5.** Resultados de la medición

INGRESOS	
Potencia instalada (MW)	115,00
Horas de producción	3.170
Output anual (MWh)	364.550

**Fuente.** Datos proporcionados por la empresa concesionaria

El precio fijado en el contrato es de 0,1350 USD por cada kWh para el primer año de explotación del proyecto. En los años sucesivos este precio se actualizará en función del

<sup>9</sup> Un error del 3% en la medición de la velocidad del viento puede ocasionar desviaciones de hasta el 10% en el rendimiento energético anual del posterior parque eólico.

valor del IPC *all items, all cities*, publicado por la Secretaría de Estado de Trabajo de Estados Unidos.

A continuación se exponen los gastos de explotación del proyecto para el primer año de contrato. En los siguientes años estos importes se actualizarán en función del valor del IPC USA, con la excepción de los gastos de energía que se han fijado en el contrato de forma no variable para todo el periodo de explotación del proyecto.

**Tabla 6.** Gastos operativos

GASTOS	
Operación y Mantenimiento técnico (USD/MWh)	16,00
Acceso a la red (USD/MWh)	6,70
Costes de seguros (USD/MWh)	2,50
Seguro de riesgos (USD/MWh)	2,54
Gastos de energía (USD/MWh) (FIJO)	1,50
Impuestos locales (USD/MW)	1.043
Alquileres (USD/MW)	3.478
Canon venta de energía <sup>10</sup>	1,00%
Tipo anual previsto Ley IPC USA	2,20%

**Fuente.** Datos proporcionados por la empresa concesionaria

### *La decisión*

Juan Ormazabal quería presentar un informe completo que permitiera tomar la decisión más adecuada. Había determinado que el proyecto diseñado por SEI cumplía con los criterios de bancabilidad y también había encontrado la financiación necesaria. Pero todavía le faltaba concretar si el precio fijado por SEI para la venta del proyecto resultaba adecuado ¿Qué métodos podía utilizar para medir la rentabilidad del proyecto teniendo en cuenta las circunstancias del mismo? ¿Debía mostrarse favorable a aceptar el precio fijado, o por el contrario, debía aconsejar su rechazo? ¿Tenía el proyecto las condiciones necesarias para ofrecer a FIA la rentabilidad que deseaban por la inversión realizada?

<sup>10</sup> Estimado en un porcentaje sobre los ingresos obtenidos de la venta de energía (USD/kWh).

**Anexo 1.** Tarifas eléctricas aplicables al proyecto según la Ley de Energías Renovables en el periodo 2015-2024

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Año producción</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Incremento anual Ley IPC</b>	2,2%	2,2%	2,2%	2,2%	2,2%	2,2%	2,2%	2,2%	2,2%	2,2%
<b>IPC aplicable a tarifa</b>	2,2%	2,2%	2,2%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%
<b>Tarifa eléctrica</b>	0,1350	0,1380	0,1410	0,1427	0,1444	0,1461	0,1479	0,1497	0,1515	0,1533

**Fuente.** Documentos de la empresa

**Anexo 1.** Tarifas eléctricas aplicables al proyecto según la Ley de Energías Renovables en el periodo 2025-2034

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
<b>Año producción</b>	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>Incremento anual Ley IPC</b>	2,2%	2,2%	2,2%	2,2%	2,2%	2,2%	2,2%	2,2%	2,2%	2,2%
<b>IPC aplicable a tarifa</b>	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%
<b>Tarifa eléctrica</b>	0,1551	0,1570	0,1589	0,1589	0,1589	0,1589	0,1589	0,1589	0,1589	0,1589

**Fuente.** Documentos de la empresa