

Documento n° 3:

**MEDICIONES Y
PRESUPUESTO
DE LA PLANTA
ELÉCTRICA**

ÍNDICE DE CAPÍTULOS

1	PRESUPUESTO DE EQUIPOS	3
1.1	Equipos del sistema de alimentación, pretratamiento y gasificación	3
1.2	Equipos del sistema de acondicionamiento del gas y de la generación eléctrica	5
1.3	Equipos de los sistemas auxiliares del proceso	6
2	PRESUPUESTO DE OBRA CIVIL	8
2.1	Movimientos de tierras y urbanización.....	8
2.2	Construcciones y edificaciones en la Planta	10
3	PRESUPUESTO DE INSTALACIONES.....	13
4	PRESUPUESTO DE INGENIERÍA Y DIRECCIÓN DE OBRAS	15
5	RESUMEN DEL PRESUPUESTO.....	16
6	ESTUDIO ECONÓMICO DE EXLOTACIÓN DE LA PLANTA ELÉCTRICA	17
6.1	Inversión inicial para la Planta Eléctrica	17
6.2	Previsión de gastos de la Planta Eléctrica.....	18



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Inversión total inicial de la Planta de Generación.....	18
Tabla 2.- Previsión de gastos de personal de la Planta de Generación en un año.	20
Tabla 3.- Evolución de los gastos anuales de la explotación de la Planta de Generación.....	21



1 PRESUPUESTO DE EQUIPOS

1.1 Equipos del sistema de alimentación, pretratamiento y gasificación

Sistema de alimentación, pretratamiento y gasificación de la biomasa								
Nº orden	Concepto	Nº Uds	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Precio Ud(€)	Total (€)
GASIFICADOR								
1.1.1	Ud.Gasificador de lecho fluidizado burbujeante atmosférico, con capacidad de procesamiento de 9.500 Kg/h de biomasa astillada de Paulownia para la obtención de un flujo de gas de 21.000 Nm ³ /h.	1				1	5.700.000	5.700.000 €
SEPARADOR CICLÓNICO								
1.1.2	Ud.Ciclón de material metálico para separar las partículas de la corriente gaseosa (de 21.000 Nm ³ /h). Eficiencia: 90%	1				1	700.000	700.000 €
REACTOR DE CRAQUEO CATALÍTICO								
1.1.3	Ud.Reactor muy similar al reactor de gasificación. En él se introducen unos catalizadores que reaccionan con el gas producto y por craqueo catalítico consigue eliminar gran parte de los TARS que lleva consigo dicho gas. Eficiencia: 99,9 %	1				1	2.540.000	2.540.000 €
TOLVA DE RECEPCIÓN DE BIOMASA HÚMEDA								
1.1.4	Ud.Tolva metálica con capacidad para 60 m ³ de biomasa húmeda astillada que hay en el almacén.	1				1	100.000	100.000 €
CINTAS TRANSPORTADORAS								
1.1.5	-m. Una desde tolva a la UCSM, y otra desde la USCM al Trommel	2	4,5			9	2.000,00	18.000
	-m. Una desde Tromel al Pulmón de Alimentación	1	18			18	2.000,00	36.000
								54.000 €
UNIDAD DE CRIBADO Y SEPARACIÓN DE METALES (UCSM)								
1.1.6	Ud.Sistema automatizado para eliminar piedras y metales que pueda haber en la biomasa que se va a usar.	1				1	44.500	44.500 €



Nº orden	Concepto	Nº Uds	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Precio Ud(€)	Total (€)
SECADERO ROTATORIO TROMMEL								
1.1.7	Ud.Secadero rotatorio tipo Trommel DAHUAMM para secar la biomasa astillada almacenada hasta un 30% de humedad. Modelo: Φ 2.2x14 Volumen de proceso: 53,2 m³/h de biomasa húmeda (55%) Pendiente: 3-5 ° Velocidad rotación: 3,2 rpm	1	14	2,2		1	250.000	250.000 €
TORNILLOS SINFIN								
1.1.8	Para el transporte de la biomasa:							
	-Uno desde Pulmón Alimentación a la Tolva Alimentación Gasificador.	1	18			18	1.500,00	27.000
	-Otro desde la Tolva Alimentación Gasificador al propio Gasificador.	1	3			3	1.500,00	4.500
	Ambos tendrán una capacidad flujo de procesado de unos 32 m³/h de la biomasa astillada.							31.500 €
TOLVA ALIMENTACIÓN GASIFICADOR								
1.1.9	Tolva metálica con dos compuertas de clapeta (una superior y otra inferior) para la salida de la biomasa que contiene, y que estarán accionadas neumáticamente. Primero abre la inferior, y tras su cierre abrirá la inferior, vertiendo las astillas al tornillo sinfín que alimenta al gasificador a razón de 9.500 Kg/h Capacidad apróx: 50 m³	1					80.000	80.000 €
TOTAL CAPÍTULO 1.1:								9.500.000€



1.2 Equipos del sistema de acondicionamiento del gas y de la generación eléctrica

Sistema de acondicionamiento del gas producto y generación eléctrica								
Nº orden	Concepto	Nº Uds	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Precio Ud(€)	Total (€)
INTERCAMBIADORES DE CALOR GAS-AIRE								
1.2.1	Ud.Intercambiador de calor de carcasa y tubo gas-aire (siendo aire el fluido frío pasando por carcasa, y con un solo paso por la misma), para enfriar el gas de 850°C a 230°C. Se disponen 4 de ellos en paralelo.	4	3,26	6,35		4	87.500	350.000 €
FILTROS DE MANGAS								
1.2.2	Ud.Disposición en paralelo de 4 filtros de mangas EMISON, modelo con 64 mangas de teflón de 3m de altura y 127 mm de diámetro.Cada uno de los equipos tiene una capacidad de filtrar un caudal máximo de 5.750 Nm ³ y con una eficiencia del 99,9%	4	1,5	1,5	4,65	4	46.250	185.000 €
INTERCAMBIADOR DE CALOR GAS-AGUA								
1.2.3	Ud.Intercambiador de calor de carcasa y tubo gas-agua (siendo el agua el fluido frío pasando por carcasa. Y con un solo paso por la misma), para enfriar el ga de 230°C a 70°C.	1	4,27	1,05		1	77.000	77.000 €
SCRUBBER HÚMEDO								
1.2.4	Ud.Scrubber húmedo TECNIUM para lavado del gas producto. Material Scrubber: Polipropileno. Caudal gas a tratar : 21.000 Nm ³ Temperatura gas: 70°C Eficiencia: 90%	1	2,35	2,35	7,5	1	35.000	35.000 €
CONJUNTO TURBINA DE GAS + GENERADOR								
1.2.5	Ud.Conjunto Turbina de Gas + Generador de SOLAR TURBINES, modelo MARS 100, con una potencia eléctrica máxima de salida de 11,35 MWe. Eficiencia eléctrica del 32,9%	1	14,2	2,8	3,8	1	4.100.000	4.100.000 €
TOTAL CAPÍTULO 1.2:								4.747.000€



1.3 Equipos de los sistemas auxiliares del proceso

Sistema Auxiliares del Proceso								
Nº orden	Concepto	Nº Uds	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Precio Ud(€)	Total (€)
UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUAS								
1.3.1	Ud.Sistema de tratamiento de aguas de proceso con partículas y alquitranes procedentes del Scrubber. Incluye conexión a la red de aguas y tanque de almacenamiento para las aguas de proceso.	1				1	145.000	145.000 €
PUENTE GRÚA								
1.3.2	Ud. Puente grúa que estará situado en el Edificio de Generación. Capacidad: 15 toneladas.	1				1	65.000	65.000 €
TUBERÍAS DEL SISTEMA DE GASIFICACIÓN (PIPING)								
1.3.3	Ud.Red de tuberías de la Planta para conducir el gas producto de la gasificación en el proceso, incluyendo válvulas y tuberías auxiliares de aire y agua.	1				1	555.000	555.000 €
SISTEMA DE VENTILACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO								
1.3.4	Ud. Suministro y montaje de sistema de ventilación y acondicionamiento de aire. Incluye ventiladores estándar, así como radiadores y sistemas de refrigeración.	1				1	125.000	125.000 €
SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO								
1.3.5	Ud.Sistema de suministro de aire comprimido para el funcionamiento de la instrumentación de todo el circuito de gasificación y generación.Incluye montaje mecánico con parte proporcional de codos y uniones.	1				1	80.000	80.000 €
BOMBAS CENTRÍFUGAS								
1.3.6	Uds. Suministro y montaje de bombas centrífugas para el trasiego de fluidos.	18				18	16.000	288.000 €



Nº orden	Concepto	Nº Uds	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Precio Ud(€)	Total (€)
SOPLANTES PARA GASES								
1.3.7	Uds. Suministro y montaje de soplantes para los gases en el proceso de gasificación.	5				5	35.000	175.000 €
SISTEMA DE ALIMENTACIÓN DE GAS NATURAL								
1.3.8	Ud. Suministro y montaje de sistema de alimentación de gas natural para las paradas/arranques de la turbina y el gasificador. Incluye conexión a red distribuidora, depósito, tuberías y válvulas.	1				1	85.000	85.000 €
TOTAL CAPÍTULO 1.3:								1.518.000€

TOTAL DEL CAPÍTULO 1: PRESUPUESTO DE EQUIPOS

15.765.000 €



2 PRESUPUESTO DE OBRA CIVIL

2.1 Movimientos de tierras y urbanización

Movimientos de Tierras y Urbanización								
Nº orden	Concepto	Nº Uds	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Precio Ud(€)	Total (€)
	CAMINOS DE ACCESO							
2.1.1	m. Ejecución de los caminos de acceso necesarios para la entrada a la Planta. Incluye desbroce y preparación del terreno, ejecución de viales e instalación de iluminación.		100			100	280,00	28.000 €
	EXPLANACIONES							
2.1.2	m ² .Explanación de todo el terreno de la parcela de la Planta. Incluye desbroce del terreno y traslado al vertedero de tierras y residuos generados.					19.620	15,00	294.300 €
	VIALES, ACERADOS, etc							
2.1.3	m ² .Ejecución de viales y Acerados de la Planta, sobre cama de tierra y capa de zahorra compactada 98% PN.					9.810	48,00	470.880 €
	CERRAMIENTOS, ACCESOS							
2.1.4	m.Ejecución del cerramiento perimetral de la parcela compuesto por muro de fábrica y malla metálica. Incluye puerta y control automático de acceso a la Planta.					570	30,00	171.000 €
	REDES ENTERRADAS							
2.1.5	Ud. Ejecución de las redes enterradas de todas las instalaciones(baja y media tensión, agua, saneamiento y contra incendios).Incluye la ejecución de zanjas, arquetas, instalación de las redes, rellenos y transporte de tierras sobrantes al vertedero.	1				1	385.000	385.000 €



Nº orden	Concepto	Nº Uds	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Precio Ud(€)	Total (€)	
SEÑALIZACIÓN, BÁSCULA, JARDINERÍA									
2.1.6	Ud. Instalación de la señalización pertinente en la Planta, así como elementos auxiliares tales como jardinería, báscula de camiones, medidor de humedad, y barreras de control de acceso.	1				1	85.000	85.000 €	
TOTAL CAPÍTULO 2.1:							1.434.180€		



2.2 Construcciones y edificaciones en la Planta

Construcciones y edificaciones								
Nº orden	Concepto	Nº Uds	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Precio Ud(€)	Total (€)
CASETA DE CONTROL DE ACCESOS								
2.2.1	m ² . Ejecución de caseta de control de accesos, fabricada en ladrillo hueco doble. Incluye un aseo, puertas y ventanas.	1	8	4,5		36	600,00	21.600 €
EDIFICIO DE OFICINAS								
2.2.2	m ² . Ejecución de dicho edificio, con estructura compuesta por pilares de hormigón armado y forjado de cubierta resuelto con viguetas y bovedillas; cerramientos ejecutados en fábrica de bloques de ladrillo hueco doble con revestimiento exterior de mortero monocapa; solería ejecutada en baldosa de terrazo. Incluye carpintería metálica y de madera, vidrios y equipo de climatización.	1	25	15		375	500,00	187.500 €
ZONA DE ALMACENAMIENTO-NAVE ALMACÉN								
2.2.3	m ² . Ejecución de esta zona de la nave diáfana, compuesta por estructura metálica de acero S275 y celosías en techo; cubierta de panel sándwich de acero galvanizado prelacado con lucernarios de panel translúcidos de poliéster; cerramientos: por un lado formado por panel prefabricado de hormigón armado, y por los otros tres no hay cerramiento (abierto), sólo una malla metálica de 1,5 m de altura; solera de hormigón con tratamiento superficial de cuarzo gris corindón.	1	72	47		3384	300,00	1.015.200 €
ZONA DE PRETRATAMIENTO-NAVE ALMACÉN								
2.2.4	m ² . Ejecución de esta zona de la nave, compuesta por estructura metálica de acero S275d; cubierta de panel sándwich de acero galvanizado prelacado con lucernarios de panel translúcidos de poliéster; cerramientos formados por panel prefabricado de hormigón armado; solera de hormigón con tratamiento superficial de cuarzo gris corindón. Incluye carpintería metálica y vidrios.	1	51	15		765	600,00	459.000 €



Nº orden	Concepto	Nº Uds	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Precio Ud(€)	Total (€)
	NAVE DE GENERACIÓN							
2.2.5	m ² . Ejecución de este edificio, compuesta por estructura metálica de acero S275; cubierta de panel sándwich de acero galvanizado prelacado con lucernarios de panel translúcidos de poliéster; cerramientos formados por panel prefabricado de hormigón armado; solera de hormigón con tratamiento superficial de cuarzo gris corindón. Incluye carpintería metálica y vidrios. Incluye vestuarios para empleados de 60 m ² . Aparte la Sala de Control.	1	55	30		1622	700,00	1.135.400 €
	SALA DE CONTROL PROCESOS-NAVE DE GENERACIÓN							
2.2.6	m ² . Ejecución de sala que está dentro de la Nave de Generación, compuesta por estructura metálica de acero S275; cubierta de panel sándwich de acero galvanizado prelacado con lucernarios de panel translúcidos de poliéster; cerramientos formados por panel prefabricado de hormigón armado; solera de hormigón con tratamiento superficial de cuarzo gris corindón. Incluye carpintería metálica y vidrios.	1	7	4		28	700,00	19.600 €
	SILO (PULMÓN DE ALIMENTACIÓN)							
2.2.7	m ² . Ejecución de este Silo que llamamos Pulmón de alimentación, anexo a la Nave de Generación, y que tiene capacidad para 600 m ³ de biomasa astillada ya secada. Ejecutado en hormigón armado con tratamiento superficial de impermeabilización y cubierta de panel de sándwich de acero galvanizado prelacado. Incluye rejillas de ventilación, palas volteadoras, y detectores de subida de temperatura y humos.	1	13	11	5	143	700,00	100.100 €
	CASETA DE CONTROL DE BÁSCULA							
2.2.8	m ² . Ejecución de caseta de control de la básculas de pesaje de camiones, fabricada en ladrillo hueco doble. Incluye un aseo, puertas y ventanas.	1	8	5		40	600,00	24.000 €



Nº orden	Concepto	Nº Uds	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Precio Ud(€)	Total (€)
	SALA DE TRANSFORMACIÓN							
2.2.9	m ² . Ejecución de esta sala donde se hallan los transformadores, y que es anexa a la Nave de Generación. Compuesta por estructura metálica de acero S275; cubierta de panel sándwich de acero galvanizado prelacado con lucernarios de panel translúcidos de poliéster; cerramientos formados por panel prefabricado de hormigón armado; solera de hormigón con tratamiento superficial de cuarzo gris corindón. Incluye carpintería metálica y vidrios.	1		8	5	40	750,00	30.000 €
TOTAL CAPÍTULO 2.2 :								2.992.000€

TOTAL DEL CAPÍTULO 2: PRESUPUESTO DE OBRA CIVIL	4.426.180 €
--	--------------------



3 PRESUPUESTO DE INSTALACIONES

Instalaciones eléctricas, contra incendios y de sistemas de control								
Nº orden	Concepto	Nº Uds	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Precio Ud(€)	Total (€)
INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN								
3.1	Ud. Sistema de suministro eléctrico de baja tensión compuesto por conductores, elementos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos, cuadros de distribución y red de tierra. Medida la unidad instalada.	1				1	850.000	850.000 €
INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE MEDIA TENSIÓN								
3.2	Ud. Sistema de suministro eléctrico de media tensión formado por el Centro de Transformación y conductores. Incluido el montaje y la conexión a la red de distribución a través del centro de seccionamiento. Medida la unidad instalada.	1				1	200.000	200.000 €
SISTEMAS DE INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL								
3.3	Ud. Sistema de instrumentación y control de todo el proceso de gasificación (Gasificador, Limpieza del gas Producto, Turbina, etc.). Incluye cableado, conexiones y prueba de su correcto funcionamiento. Medida la unidad instalada.	1				1	300.000	300.000 €
SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS								
3.4	Ud. Sistema de protección contra incendios compuesto por: -caseta de bombeo, con grupo de presión formado por una bomba eléctrica, una bomba diesel de reserva y una bomba jockey; -Red de hidrantes exteriores de tipo arqueta con parte proporcional de tuberías de conexión; red de BIEs con parte proporcional de tuberías de conexión. Depósito de 285 m ³ . -Extintores de incendio a base de polvo ABC de 6 Kg y a base de CO ₂ de 5 Kg. -Red de pulsadores manuales y red de detección automática (en edificio de generación), y señalización y alumbrado de emergencia.	1				1	625.000	625.000 €



TOTAL CAPÍTULO 3 : PRESUPUESTO DE INSTALACIONES	1.975.000 €
--	--------------------



4 PRESUPUESTO DE INGENIERÍA Y DIRECCIÓN DE OBRAS

Ingeniería y dirección de obras								
Nº orden	Concepto	Nº Uds	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Precio Ud(€)	Total (€)
INGENIERÍA Y DIRECCIÓN DE OBRAS								
4.1	Ud. Incluye estudio de viabilidad, ingeniería básica, estudios, tramitaciones, gestión de la biomasa y aprovisionamiento, ingeniería de detalle, dirección y supervisión de obras, control de calidad, coordinación de seguridad y salud, e impuestos y tasas de la construcción.	1				1	1.650.000	1.650.000 €

TOTAL CAPÍTULO 4 : PRESUPUESTO DE INGENIERÍA Y DIRECCIÓN DE OBRAS	1.650.000 €
--	--------------------



5 RESUMEN DEL PRESUPUESTO

1. Presupuesto en Equipos.....	15.765.000 €
2. Presupuesto en Obra Civil.....	4.426.180 €
3. Presupuesto en Instalaciones.....	1.975.000 €
4. Presupuesto de Ingeniería y Dirección de Obras.....	1.650.000 €
 SUBTOTAL	 23.816.180 €
 + aproximadamente un 5% por imprevistos.....	 1.130.820 €
 TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA.....	 24.947.000 €

El presupuesto total de la contrata asciende a la cantidad de **VEINTICUATRO MILLONES NOVECIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL EUROS.**



6 ESTUDIO ECONÓMICO DE EXLOTACIÓN DE LA PLANTA ELÉCTRICA

En este apartado se pretende hacer una previsión de la inversión inicial necesaria para poder poner en marcha la Planta Eléctrica de gasificación de Biomasa, así como de los gastos anuales que conllevará su explotación en los 24 años de vida útil que vamos a suponer para los cálculos de viabilidad económica del Proyecto.

6.1 Inversión inicial para la Planta Eléctrica

En realidad la previsión de la inversión inicial va a venir dada por la suma de todos los presupuestos dados y desglosados en los apartados anteriores y que asciende a la cifra de **24.947.000 €** Pero además a esta suma habrá que añadirle el precio del valor de la tierra donde se va a construir la Planta, y hemos supuesto un precio para dicha tierra de uso industrial de 15 €/m². Y siendo la extensión de toda la Planta de 19.620 m², tendremos entonces un coste en este concepto de 294.300 €. Otros conceptos a añadir a este presupuesto van a ser:

- Gestión del Proyecto (que será un 3% de los 24.974.000 €).
- Visados, licencias y permisos (que será un 2% de los 24.974.000 €).
- Interconexión eléctrica.

Sumándolo todo, este presupuesto de inversión total inicial para nuestra Planta Eléctrica va a ser de: **26.988.650 €** Se podría resumir todo en la tabla que sigue:



CONCEPTO	COSTE
Sistema de alimentación, pretratamiento biomasa y Gasificación	9.500.000
Acondicionamiento del gas y generación eléctrica	4.747.000
Intercambiadores Gas-Aire en paralelo:	350.000
Filtros de Mangas:	185.000
Intercambiador Gas-Agua:	77.000
Scrubber Húmedo:	35.000
Turbina de Gas + Generador:	4.100.000
Sistemas auxiliares del Proceso	1.518.000
Instalaciones Eléctricas, Contra-Incendios y Control	1.975.000
Obra Civil	4.426.180
Ingeniería y Dirección de Obras	1.650.000
+5% aproximado de imprevistos	1.130.820
SUBTOTAL	24.947.000
Interconexión Eléctrica (Pendiente confirmación punto conexión)	500.000
Gestión del Proyecto (3% del SUBTOTAL)	748.410
Visados, licencias y permisos (2% del SUBTOTAL)	498.940
Inversión en el terreno para nuestro uso industrial	294.300
TOTAL INVERSIÓN PLANTA:	26.988.650 €

Tabla 1.- Inversión total inicial de la Planta de Generación.

6.2 Previsión de gastos de la Planta Eléctrica

A continuación se realizará una estimación de los gastos que la Planta genera anualmente, incluidos también los costes de personal. Los costes de Operación y Mantenimiento en la Planta serán los que siguen en el primer año de generación (2014):

- **Gastos en consumibles:** alúmina (arena) para el lecho de nuestro Gasificador de Lecho Fluidizado y catalizadores para el Reactor de Craqueo Catalítico. Se estima en **41.500 €/MW_{instalado} por año**. O sea, en total unos 415.000 €.



- **Gastos en Mantenimiento:** mantenimiento de motores, gasificador, reactor, turbina, limpieza equipos, recambios, bombas, soplantes, etc. Se estima en **37.000 €/MW_{instalado} por año**. En total llegan a ser unos 370.000 €.
- **Gestión de subproductos:** residuos de toda índole (partículas, cenizas, alquitranes, aguas sucias,...). Se estima en **22.500 €/MW_{instalado} por año**. Así pues, tendremos un gasto de unos 225.000 €.
- **Gasto en Seguridad y Prevención:** Seguros contratados para la instalación, así como gastos en seguridad e higiene para todas las instalaciones de la Planta. Se estima en **43.500 €/MW_{instalado} por año**. El gasto ascenderá por este concepto a 435.000 €.
- **Costo de Gas Natural:** para el arranque y parada de la instalación (turbina de gas). Se va a estimar que será de **5.800 €/MW_{instalado} por año**. Lo que supone un gasto al año de unos 58.000 €.
- **Gastos imprevistos:** se reserva una partida de gasto para posibles eventualidades y/o para cubrir la posibilidad una cierta cortedad en nuestras estimaciones anteriores sobre los gastos de mantenimiento y operación de nuestra Planta. Se supondrá que este gasto será de un 5% del “Subtotal” formado por la suma de todos los gastos vistos anteriormente más los gastos de personal.
- **Gasto de personal:** será el gasto debido a los sueldos de los trabajadores de la Planta, tanto personal de oficina como operarios y vigilantes de seguridad. Se supone que habrá un total de 13 trabajadores en la Planta, y el coste anual de sus sueldos van a ascender a **603.400 €**



Los trabajadores se dividirán en los siguientes sectores: Almacén, Generación, Control de Báscula, Oficinas y Seguridad. En la tabla que sigue se define claramente el número de trabajadores por puesto, con una estimación de las horas de trabajo al año y su salario por horas:

	Puesto laboral	Número	Horas/día	Días de trabajo/año	€/hora	TOTAL AÑO (€)
OFICINAS	Director de Planta	1	10	300	25	75.000
	Personal administrativo	3	8	275	15	99.000
CONTROL DE BÁSCULA	Operario Báscula y laboratorio	1	10	340	13	44.200
ALMACÉN	Operarios de almacén	3	10	340	12	122.400
GENERACIÓN	Operarios de producción	3	8	365	16	140.160
SEGURIDAD	Vigilantes de Seguridad para control acceso y vigilancia del recinto	2	12	365	14	122.640
TOTAL: 603.400 €						

Tabla 2.- Previsión de gastos de personal de la Planta de Generación en un año.

Ni que decir tiene que todos estos gastos de explotación de la Planta (incluyendo los costes de personal) cada año sufrirán el incremento de la inflación supuesta fija para toda la vida útil del Proyecto, y que será del 3%.



En la siguiente tabla se representa la evolución de la previsión de gastos de la Planta en los 24 años de vida útil supuestos para el Proyecto, y que en total ascenderán en todo ese periodo a un valor de **76.141.713 €**

	Coste Mantenimiento	Gasto Consumibles	Gasto Personal	Gasto Gestión Subproductos	Gasto Seguridad	Gasto Gas Natural	SUBTOTAL	Gastos Imprevistos	TOTAL ANUAL
1	370.000	415.000	603.400	225.000	435.000	58.000	2.106.400	105.320	2.211.720
2	381.100	427.450	621.502	231.750	448.050	59.740	2.169.592	108.480	2.278.072
3	392.533	440.274	640.147	238.703	461.492	61.532	2.234.680	111.734	2.346.414
4	404.309	453.482	659.351	245.864	475.336	63.378	2.301.720	115.086	2.416.806
5	416.438	467.086	679.132	253.239	489.596	65.280	2.370.772	118.539	2.489.310
6	428.931	481.099	699.506	260.837	504.284	67.238	2.441.895	122.095	2.563.990
7	441.799	495.532	720.491	268.662	519.413	69.255	2.515.152	125.758	2.640.909
8	455.053	510.398	742.106	276.722	534.995	71.333	2.590.606	129.530	2.720.137
9	468.705	525.710	764.369	285.023	551.045	73.473	2.668.324	133.416	2.801.741
10	482.766	541.481	787.300	293.574	567.576	75.677	2.748.374	137.419	2.885.793
11	497.249	557.725	810.919	302.381	584.604	77.947	2.830.825	141.541	2.972.367
12	512.167	574.457	835.247	311.453	602.142	80.286	2.915.750	145.788	3.061.538
13	527.532	591.691	860.304	320.796	620.206	82.694	3.003.223	150.161	3.153.384
14	543.357	609.441	886.113	330.420	638.812	85.175	3.093.319	154.666	3.247.985
15	559.658	627.725	912.697	340.333	657.977	87.730	3.186.119	159.306	3.345.425
16	576.448	646.556	940.078	350.543	677.716	90.362	3.281.703	164.085	3.445.788
17	593.741	665.953	968.280	361.059	698.047	93.073	3.380.154	169.008	3.549.161
18	611.554	685.932	997.328	371.891	718.989	95.865	3.481.558	174.078	3.655.636
19	629.900	706.510	1.027.248	383.047	740.558	98.741	3.586.005	179.300	3.765.305
20	648.797	727.705	1.058.066	394.539	762.775	101.703	3.693.585	184.679	3.878.264
21	668.261	749.536	1.089.808	406.375	785.658	104.754	3.804.393	190.220	3.994.612
22	688.309	772.022	1.122.502	418.566	809.228	107.897	3.918.524	195.926	4.114.451
23	708.958	795.183	1.156.177	431.123	833.505	111.134	4.036.080	201.804	4.237.884
24	730.227	819.038	1.190.862	444.057	858.510	114.468	4.157.163	207.858	4.365.021

Tabla 3.- Evolución de los gastos anuales de la explotación de la Planta de Generación.

