

D – MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Autor del proyecto: Gonzalez Grijalba, José
Colegio profesional: Colegio oficial de graduados de ingeniería de la rama industrial de ingenieros técnicos industriales de Álava
Núm. de colegiado: 902
Firmado:

ÍNDICE

1	MEDICIONES	3
2	PRESUPUESTO	7
2.1	PRESUPUESTO PARCIAL	7
2.2	RESUMEN DEL PRESUPUESTO	11

1 MEDICIONES

Cod	Ud	Concepto	N	L1	L2	L3	Cantidad
1		ACTIVIDADES PREVIAS					
001	PA	Implantación en planta.					1,00
		Partida alzada de abono íntegro. Incluye todos los costes asociados al establecimiento y la gestión del alta del contratista y su personal en la central nuclear, incluyendo: implantación en planta (instalación de casetas de obra, habilitación de espacios de mecanización y acopios, etc), cursos de acceso, formación específica (PR, PRL, seguridad), reconocimientos médicos, etc.					
002	Ud	Desmontaje de valla de separación/protección.					1,00
		Desmontaje de la valla metálica blanca que separa el área de acceso al patio de turbina de la zona próxima donde está instalada la propia barra eléctrica A.					
2		DESMANTELAMIENTO BARRA "A" DE 4,16 KV					
003	Ud	Verificación física de aislamientos eléctricos (zona "Barra A").					1,00
		Comprobación física mediante equipo adecuado para asegurar el trabajo sin tensión, incluyendo las gestiones, comprobaciones y descargos si procede, con operación y mantenimiento de planta.					
004	Ud	Recuperación de los cables de fuerza y control a reutilizar.					1,00
		Desconexión de un extremo de los conductores y dejarlos de reserva en las bandejas próximas.					
005	Ud	Corte de todos los cables restantes de acometida a la barra.					1,00
		Los cables a cortar de fuerza, control & instrumentación que acometen a la barra lo realizan tanto por la parte superior como por la inferior.					
006	Ud	Desmontaje del conjunto de cabinas que forman la barra y desmontaje de las barras de fase agrupada.					1,00
		Desmontaje de interruptores existentes, corte de los conduits, extracción de barras de fase agrupada, extracción de las cabinas e instalación de 2 chapas en barras de fase agrupada y chapas para cubrir penetraciones del suelo.					
007	Ud	Desmontaje de tuberías de descarga de gas del sistema de extinción de la barra.					1,00
		El trabajo consistirá en desmontar los tubing plateados tendidos por la parte superior de la barra así como los tubos rojos de este sistema situados en la zona de la barra.					

Cod	Ud	Concepto	N	L1	L2	L3	Cantidad
3		DESMANTELAMIENTO EQUIPOS AUXILIARES GENERADOR EN ZONA DE AMPLIDINA					
008	m	Instalación de vallas temporales de protección. Vallado formado por paneles de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x50 mm de paso de malla, reducido a 50x50 mm en las zonas de pliegue, y 5 mm de diámetro, de 2,50x2,00 m, acabado galvanizado y postes de perfil hueco de sección rectangular, de 60x40x2 mm, fijados con tornillos sobre muros de fábrica u hormigón. Incluso bases para el atornillado directo de postes y accesorios para la fijación de los paneles de malla electrosoldada modular a los postes metálicos.	1	13,00	1,00	1,00	13,00
009	Ud	Verificación física de aislamientos eléctricos y de fluidos (zona "Amplidina"). Comprobación de que todos los cables de acometida a los armarios eléctricos afectados están aislados (sin tensión) y que las tuberías de los sistemas afectados de los diferentes fluidos (agua de servicios SW, Hidrógeno refrigeración del generador y aceite sellado generador, etc) están drenadas y aisladas.					1,00
010	Ud	Desmontaje de muro antiexplosión y contrafuegos. Se retirará el muro anti explosión y cortafuegos situado entre la zona de la barra "A" de 4,16 kV (zona T2.04.00) y zona donde están los equipos auxiliares del generador a desmontar (T2.03.00) para facilitar la retirada de materiales desmontados. Se incluye terminaciones de acabado en encuentros donde se situaba el muro.					1,00
011	Ud	Desmontaje de equipos 1. Transformador de puesta a tierra del neutro del generador TRF-E1-124 y las resistencias del transformador de puesta a tierra RES-E1-GRDG.					1,00
012	Ud	Desmontaje de equipos 2. Panel PNLE-E1-3 que incluye los cubículos de excitación y regulación de tensión del generador principal.					1,00
013	Ud	Desmontaje de equipos 3. Grupo motor generador de la amplidina GMG-E1-88.					1,00
014	Ud	Desmontaje de equipos 4. Compartimentos de trafos de tensión para protección y medida del generador principal PNLE-PTSC y las barras de fase aislada BUSA-E1-4. Incluye cerramiento del hueco de los conductos de salida de las barras de fase con el exterior, mediante la instalación de chapas retiradas previamente.					1,00
015	Ud	Desmontaje de equipos 5. Panel PLC eficiencia de turbina PNL-3278.					1,00
016	Ud	Desmontaje de equipos 6. Panel del sistema de adquisición de temperaturas del generador principal PNL-3120 .					1,00

Cod	Ud	Concepto	N	L1	L2	L3	Cantidad
017	Ud	Desmontaje de equipos 7. Medidor de porcentaje de hidrógeno H2 del generador principal H2AN-261-1.					1,00
018	Ud	Desmontaje de equipos 8. Equipo de refrigeración bornas del generador CLIM-HVH-31.					1,00
019	Ud	Desmontaje de equipos 9. Tuberías, válvulas, soportes, etc. situadas en la zona amplidina del sistema SW (agua de servicios).					1,00
020	Ud	Desmontaje de equipos 10. Sistema de sellado de H2 del generador (aceite).					1,00
021	Ud	Desmontaje de equipos 11. Conducto ventilación (sistema HVAC-TB).					1,00
022	Ud	Desmontaje de equipos 12. Aire instrumentos (Sistema AI).					1,00
023	Ud	Desmontaje de equipos 13. Tuberías y válvulas (sistema refrigeración estator AC/E1).					1,00
024	Ud	Desmontaje de equipos 14. Caja para equipos medida espiras en cortocircuito del generador principal.					1,00
4	ACTIVIDADES FINALES						
025	Ud	Sistemas auxiliares (Contra incendio, alumbrado / T.F, megafonía). Modificaciones temporales de sistemas auxiliares por trabajos de desmantelamiento y vuelta a puesta en servicio en su situación/operación original.					1,00
026	m	Instalación de valla en lugar ocupado anteriormente por muro anti explosión. Vallado formado por paneles de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x50 mm de paso de malla, reducido a 50x50 mm en las zonas de pliegue, y 5 mm de diámetro, de 2,50x1,50 m, acabado galvanizado y postes de perfil hueco de sección rectangular, de 60x40x2 mm, fijados con tornillos sobre muros de fábrica u hormigón. Incluso bases para el atornillado directo de postes y accesorios para la fijación de los paneles de malla electrosoldada modular a los postes metálicos.	1	4,50	1,00	1,00	4,50
027	Ud	Instalación de valla de separación/protección previamente retirada. Montaje nuevamente de la valla metálica blanca que separa el área de acceso al patio de turbina de la zona próxima donde está instalada la propia barra.					1,00
028	m	Retirada de vallas temporales de protección. Retirada de vallado colocado previamente.	1	13,00	1,00	1,00	13,00

Cod	Ud	Concepto	N	L1	L2	L3	Cantidad
5		CALIDAD					
029	PA	Documentación final.					
		Partida alzada de abono íntegro. Incluye documentación dossier final.					1,00
6		GESTIÓN DE MATERIALES RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN					
030	m³	Transporte de residuos inertes con camión.					
		Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 40 km de distancia. El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.	1	21,98	1,00	1,00	21,98
031	m³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes a gestor autorizado.					
		Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. El precio no incluye el transporte.	1	21,98	1,00	1,00	21,98
032	Kg	Valorización de residuos de hierro y acero.					
		Valorización de los residuos de hierro y acero generados en los trabajos.	1	27.250,00	1,00	1,00	27.250,00
033	Kg	Valorización de residuos de cobre.					
		Valorización de los residuos de cobre generados en los trabajos.	1	550,00	1,00	1,00	550,00
034	Kg	Valorización de residuos de aluminio.					
		Valorización de los residuos de aluminio generados en los trabajos.	1	3.300,00	1,00	1,00	3.300,00
7		SEGURIDAD Y SALUD					
035	PA	Seguridad y salud.					
		Partida alzada de abono íntegro. Incluye todos los trabajos relacionados con la seguridad y salud durante la ejecución de las obras					1,00

2 PRESUPUESTO

2.1 PRESUPUESTO PARCIAL

Cod	Ud	Concepto	Precio unitario	Cantidad	Importe
1		ACTIVIDADES PREVIAS			8.387,53 €
001	PA	Implantación en planta. Partida alzada de abono íntegro. Incluye todos los costes asociados al establecimiento y la gestión del alta del contratista y su personal en la central nuclear, incluyendo: implantación en planta (instalación de casetas de obra, habilitación de espacios de mecanización y acopios, etc), cursos de acceso, formación específica (PR, PRL, seguridad), reconocimientos médicos, etc.	7.800,00 €	1,00	7.800,00 €
002	Ud	Desmontaje de valla de separación/protección. Desmontaje de la valla metálica blanca que separa el área de acceso al patio de turbina de la zona próxima donde está instalada la propia barra eléctrica A.	587,53 €	1,00	587,53 €
2		DESMANTELAMIENTO BARRA "A" DE 4,16 KV			14.779,15 €
003	Ud	Verificación física de aislamientos eléctricos (zona "Barra A"). Comprobación física mediante equipo adecuado para asegurar el trabajo sin tensión, incluyendo las gestiones, comprobaciones y descargos si procede, con operación y mantenimiento de planta.	343,70 €	1,00	343,70 €
004	Ud	Recuperación de los cables de fuerza y control a reutilizar. Desconexión de un extremo de los conductores y dejarlos de reserva en las bandejas próximas.	420,09 €	1,00	420,09 €
005	Ud	Corte de todos los cables restantes de acometida a la barra. Los cables a cortar de fuerza, control & instrumentación que acometen a la barra lo realizan tanto por la parte superior como por la inferior.	420,09 €	1,00	420,09 €
006	Ud	Desmontaje del conjunto de cabinas que forman la barra y desmontaje de las barras de fase agrupada. Desmontaje de interruptores existentes, corte de los conduits, extracción de barras de fase agrupada, extracción de las cabinas e instalación de 2 chapas en barras de fase agrupada y chapas para cubrir penetraciones del suelo.	12.831,48 €	1,00	12.831,48 €
007	Ud	Desmontaje de tuberías de descarga de gas del sistema de extinción de la barra. El trabajo consistirá en desmontar los tubing plateados tendidos por la parte superior de la barra así como los tubos rojos de este sistema situados en la zona de la barra.	763,79 €	1,00	763,79 €

Cod	Ud	Concepto	Precio unitario	Cantidad	Importe
3		DESMANTELAMIENTO EQUIPOS AUXILIARES GENERADOR EN ZONA DE AMPLIDINA			81.681,96 €
008	m	Instalación de vallas temporales de protección. Vallado formado por paneles de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x50 mm de paso de malla, reducido a 50x50 mm en las zonas de pliegue, y 5 mm de diámetro, de 2,50x2,00 m, acabado galvanizado y postes de perfil hueco de sección rectangular, de 60x40x2 mm, fijados con tornillos sobre muros de fábrica u hormigón. Incluso bases para el atornillado directo de postes y accesorios para la fijación de los paneles de malla electrosoldada modular a los postes metálicos.	201,46 €	13,00	2.618,98 €
009	Ud	Verificación física de aislamientos eléctricos y de fluidos (zona "Amplidina"). Comprobación de que todos los cables de acometida a los armarios eléctricos afectados están aislados (sin tensión) y que las tuberías de los sistemas afectados de los diferentes fluidos (agua de servicios SW, Hidrógeno refrigeración del generador y aceite sellado generador, etc) están drenadas y aisladas.	1.374,80 €	1,00	1.374,80 €
010	Ud	Desmontaje de muro antiexplosión y contrafuegos. Se retirará el muro anti explosión y cortafuegos situado entre la zona de la barra "A" de 4,16 kV (zona T2.04.00) y zona donde están los equipos auxiliares del generador a desmontar (T2.03.00) para facilitar la retirada de materiales desmontados. Se incluye terminaciones de acabado en encuentros donde se situaba el muro.	4.219,64 €	1,00	4.219,64 €
011	Ud	Desmontaje de equipos 1. Transformador de puesta a tierra del neutro del generador TRF-E1-124 y las resistencias del transformador de puesta a tierra RES-E1-GRDG.	6.678,96 €	1,00	6.678,96 €
012	Ud	Desmontaje de equipos 2. Panel PNLE-E1-3 que incluye los cubículos de excitación y regulación de tensión del generador principal.	6.678,96 €	1,00	6.678,96 €
013	Ud	Desmontaje de equipos 3. Grupo motor generador de la amplidina GMG-E1-88.	6.678,96 €	1,00	6.678,96 €
014	Ud	Desmontaje de equipos 4. Compartimentos de trafos de tensión para protección y medida del generador principal PNLE-PTSC y las barras de fase aislada BUSA-E1-4. Incluye cerramiento del hueco de los conductos de salida de las barras de fase con el exterior, mediante la instalación de chapas retiradas previamente.	13.357,92 €	1,00	13.357,92 €
015	Ud	Desmontaje de equipos 5. Panel PLC eficiencia de turbina PNL-3278.	3.339,48 €	1,00	3.339,48 €

Cod	Ud	Concepto	Precio unitario	Cantidad	Importe
016	Ud	Desmontaje de equipos 6. Panel del sistema de adquisición de temperaturas del generador principal PNL-3120 .	3.339,48 €	1,00	3.339,48 €
017	Ud	Desmontaje de equipos 7. Medidor de porcentaje de hidrógeno H2 del generador principal H2AN-261-1.	3.339,48 €	1,00	3.339,48 €
018	Ud	Desmontaje de equipos 8. Equipo de refrigeración bornas del generador CLIM-HVH-31.	3.339,48 €	1,00	3.339,48 €
019	Ud	Desmontaje de equipos 9. Tuberías, válvulas, soportes, etc. situadas en la zona amplidina del sistema SW (agua de servicios).	10.018,44 €	1,00	10.018,44 €
020	Ud	Desmontaje de equipos 10. Sistema de sellado de H2 del generador (aceite).	6.678,96 €	1,00	6.678,96 €
021	Ud	Desmontaje de equipos 11. Conducto ventilación (sistema HVAC-TB).	3.339,48 €	1,00	3.339,48 €
022	Ud	Desmontaje de equipos 12. Aire instrumentos (Sistema AI).	3.339,48 €	1,00	3.339,48 €
023	Ud	Desmontaje de equipos 13. Tuberías y válvulas (sistema refrigeración estator AC/E1).	1.669,73 €	1,00	1.669,73 €
024	Ud	Desmontaje de equipos 14. Caja para equipos medida espiras en cortocircuito del generador principal.	1.669,73 €	1,00	1.669,73 €
4	ACTIVIDADES FINALES				4.014,56 €
025	Ud	Sistemas auxiliares (Contra incendio, alumbrado / T.F, megafonía). Modificaciones temporales de sistemas auxiliares por trabajos de desmantelamiento y vuelta a puesta en servicio en su situación/operación original.	1.947,65 €	1,00	1.947,65 €
026	m	Instalación de valla en lugar ocupado anteriormente por muro anti explosión. Vallado formado por paneles de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x50 mm de paso de malla, reducido a 50x50 mm en las zonas de pliegue, y 5 mm de diámetro, de 2,50x1,50 m, acabado galvanizado y postes de perfil hueco de sección rectangular, de 60x40x2 mm, fijados con tornillos sobre muros de fábrica u hormigón. Incluso bases para el atornillado directo de postes y accesorios para la fijación de los paneles de malla electrosoldada modular a los postes metálicos.	174,83 €	4,50	786,74 €

Cod	Ud	Concepto	Precio unitario	Cantidad	Importe
027	Ud	Instalación de valla de separación/protección previamente retirada. Montaje nuevamente de la valla metálica blanca que separa el área de acceso al patio de turbina de la zona próxima donde está instalada la propia barra.	587,53 €	1,00	587,53 €
028	m	Retirada de vallas temporales de protección. Retirada de vallado colocado previamente.	53,28 €	13,00	692,64 €
5	CALIDAD				9.280,00 €
029	PA	Documentación final. Partida alzada de abono íntegro. Incluye documentación dossier final.	9.280,00 €	1,00	9.280,00 €
6	GESTIÓN DE MATERIALES RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN				-9.122,05 €
030	m³	Transporte de residuos inertes con camión. Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 40 km de distancia. El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.	19,70 €	21,98	433,01 €
031	m³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes a gestor autorizado. Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. El precio no incluye el transporte.	19,97 €	21,98	438,94 €
032	Kg	Valorización de residuos de hierro y acero. Valorización de los residuos de hierro y acero generados en los trabajos.	-0,13 €	27.250,00	-3.542,50 €
033	Kg	Valorización de residuos de cobre. Valorización de los residuos de cobre generados en los trabajos.	-6,39 €	550,00	-3.514,50 €
034	Kg	Valorización de residuos de aluminio. Valorización de los residuos de aluminio generados en los trabajos.	-0,89 €	3.300,00	-2.937,00 €
7	SEGURIDAD Y SALUD				2.556,09 €
035	PA	Seguridad y salud. Partida alzada de abono íntegro. Incluye todos los trabajos relacionados con la seguridad y salud durante la ejecución de las obras	2.556,09 €	1,00	2.556,09 €

2.2 RESUMEN DEL PRESUPUESTO

	Concepto	Importe Capítulo
CAPÍTULO 1	ACTIVIDADES PREVIAS	8.387,53 €
CAPÍTULO 2	DESMANTELAMIENTO BARRA "A" DE 4,16 KV	14.779,15 €
CAPÍTULO 3	DESMANTELAMIENTO EQUIPOS AUXILIARES GENERADOR EN ZONA DE AMPLIDINA	81.681,96 €
CAPÍTULO 4	ACTIVIDADES FINALES	4.014,56 €
CAPÍTULO 5	CALIDAD	9.280,00 €
CAPÍTULO 6	GESTIÓN DE MATERIALES RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	-9.122,05 €
CAPÍTULO 7	SEGURIDAD Y SALUD	2.556,09 €
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (PEM)	111.577,24 €
	Gastos generales (13% PEM)	14.505,04 €
	Beneficio industrial (6% PEM)	6.694,63 €
	PRESUPUESTO TOTAL DEL PROYECTO	132.776,91 €