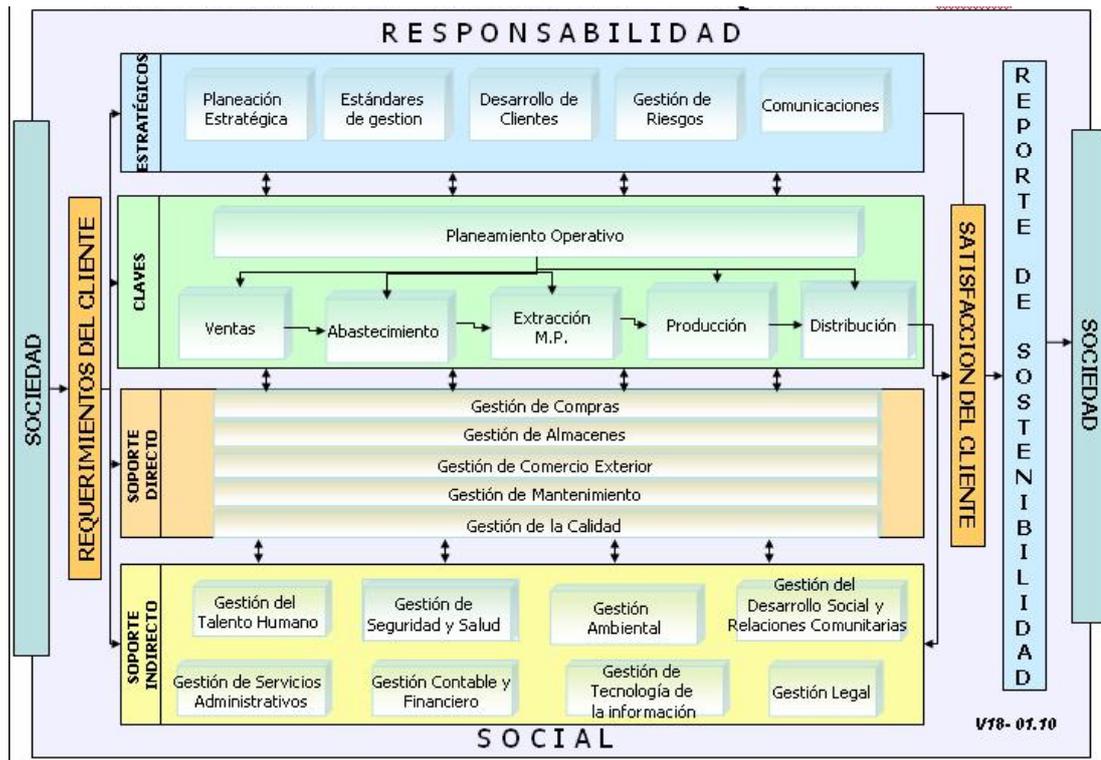
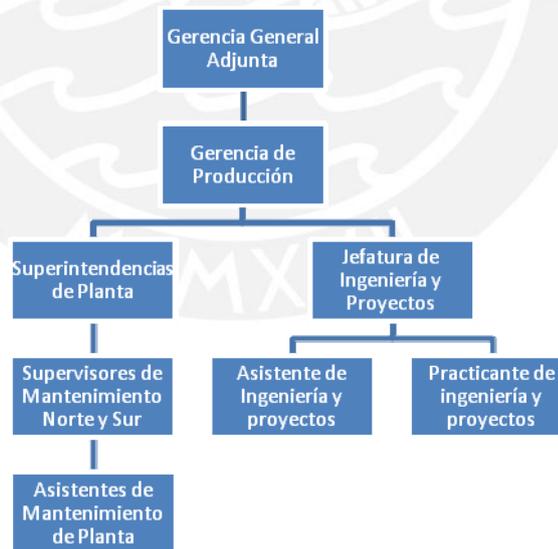


**ANEXOS Nº 1. MAPA DE PROCESOS ESTRATEGICOS.**

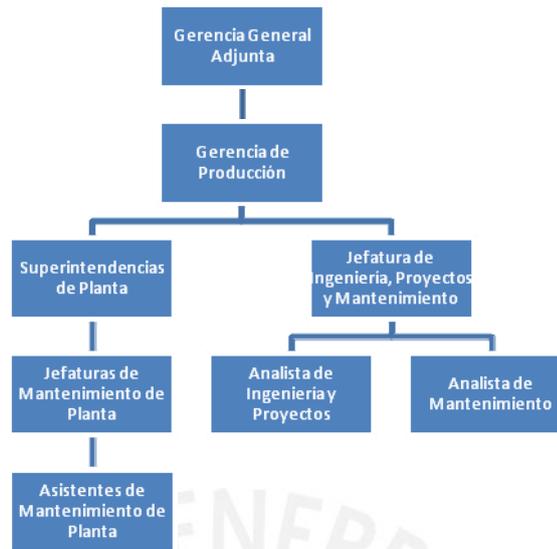


**ANEXO Nº 2. ORGANIGRAMA GERENCIA GENERAL ADJUNTA.**

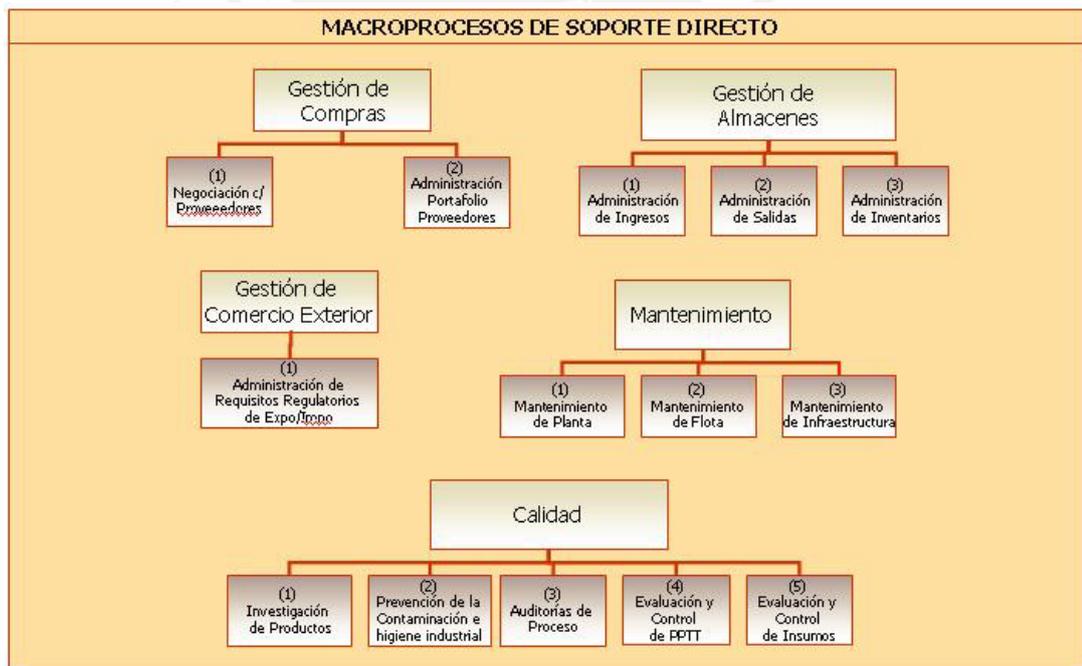
Organigrama 2008.



**Organigrama actual.**



**ANEXO Nº 3. MACROPROCESOS DE SOPORTE DIRECTO.**



**ANEXO Nº 4. PROBLEMAS EN PROYECTOS DE INVERSION DE PLANTAS.**

| Proyecto                                  | PROBLEMAS EN PROYECTOS RELACIONADOS CON AREAS DE CONOCIMIENTO |         |        |       |         |      |                |         |               |
|---|---|---------|--------|-------|---------|------|----------------|---------|---------------|
|   | Integración   | Alcance | Tiempo | Costo | Calidad | RRHH | Comunicaciones | Riesgos | Adquisiciones |
| Huarmey - Mejora Casa Vapor 1500BHP       | X   | X       | X      | X     | X       | X    | X              | X       | X             |
| PLANTAS-Mejora tratam caldos2separadoras  | X   | X       | X      | X     | X       | X    | X              | X       | X             |
| Huarmey-Mejora sistema de desaguado       | X   | X       | X      | X     | X       | X    | X              | X       | X             |
| Casma-Mejora sistema de desaguado         | X   | X       | X      | X     | X       | X    | X              | X       | X             |
| Salaverry-Mejora Sist Recup. de sólidos   |   |         | X      |       | X       | X    | X              |         | X             |
| Mollendo - PLANTA DE 90 TON/HR            | X   | X       | X      | X     | X       | X    | X              | X       | X             |
| Mollendo - PLANTA DE 90 TON/HR            | X   | X       | X      | X     | X       | X    | X              | X       | X             |
| Sedes 2007-II-Tratamiento de Caldos       | X   | X       | X      | X     | X       | X    | X              | X       | X             |
| Huarmey-Mejora Sist Cocción y Prensado    | X   | X       | X      | X     | X       | X    | X              | X       | X             |
| Salaverry-Conversion Secador Gas/Gas      |   |         | X      |       | X       | X    | X              | X       | X             |
| Paíta Asfaltado de Pista                  | X   | X       | X      | X     | X       | X    | X              | X       | X             |
| Implementación Infraestructura Huarmey    |   |         | X      |       |         | X    | X              |         | X             |
| Implementación Infraestructura Casma      | X   | X       | X      |       |         | X    | X              |         | X             |
| Mollendo traslado planta Coishco          |   |         |        |       |         | X    | X              |         | X             |
| Huarmey Traslado planta Culebras          |   |         |        |       |         | X    | X              |         | X             |
| Traslado Newton – Mollendo                | X   | X       | X      | X     | X       | X    | X              | X       | X             |
| Traslado Culebras - Huarmey               | X   | X       | X      | X     | X       | X    | X              | X       | X             |
| Paíta -Modificar Trommels N°1 RT-1565     | X   | X       | X      |       | X       | X    | X              |         | X             |
| Paíta-Ampliación Sala Líquidos SD         |   |         |        |       |         | X    | X              |         | X             |
| Salaverry -Sist. tratamiento de sanguaza  | X   | X       | X      | X     |         | X    | X              |         | X             |
| Salaverry - Filtro rotativo Trommel       | X   | X       | X      |       | X       | X    | X              |         | X             |
| Coishco 2 - 02 Tableros Control Pesaje    | X   | X       | X      | X     |         | X    | X              |         | X             |
| Vegueta - 01Tablero Control Pesaje        | X   |         | X      |       |         | X    | X              |         | X             |
| Salaverry Pia - Instalación de desaerador | X   |         | X      |       | X       | X    | X              |         | X             |
| Vegueta - Equipo DAF - FABTECH            | X   | X       | X      | X     | X       | X    | X              | X       | X             |
| Paíta- Construcción de losas del piso     |   |         | X      |       | X       | X    | X              |         | X             |
| Vegueta - Constr. Almacén Residuos Tox    |   |         |        |       |         | X    | X              |         | X             |
| ITQ - Adecuación Tolvas Plantas varias    | X   | X       | X      |       | X       | X    | X              |         | X             |

| Proyecto                                   | Integración | Alcance | Tiempo | Costo | Calidad | RRHH | Comunicaciones | Riesgos | Adquisiciones |
|--|-------------|---------|--------|-------|---------|------|----------------|---------|---------------|
| Paíta - emisor submarino                   | X           | X       | X      | X     | X       | X    | X              | X       | X             |
| Salaverry ACP - emisor submarino           | X           | X       | X      | X     | X       | X    | X              | X       | X             |
| Huarmey- emisor submarino                  | X           | X       | X      |       | X       | X    | X              |         | X             |
| Paíta-Aislamiento Term. Eq. y Tuberías     | X           |         | X      |       |         | X    | X              |         | X             |
| Salaverry - Aislamiento Térmico            | X           |         | X      |       |         | X    | X              |         | X             |
| Coishco-Inst.Desaguadores Rotativos CS     | X           | X       | X      |       |         | X    | X              |         | X             |
| Coishco - Instalar Bomba Escama de CS      | X           | X       |        |       |         | X    | X              |         | X             |
| Coishco - Instalar Sist. Calent. Caldo     | X           | X       | X      | X     |         | X    | X              |         | X             |
| Coishco - Reparar Defensa del Muelle       | X           | X       | X      | X     | X       | X    | X              | X       | X             |
| Coishco-Inst.Centrífuga 517 y Sep. 934     |             |         | X      |       |         | X    | X              |         | X             |
| Coishco - Instalar Línea Cocción de CS     | X           | X       | X      | X     | X       | X    | X              |         | X             |
| Coishco - Instalar Enfriadores de CS       | X           | X       | X      |       | X       | X    | X              |         | X             |
| Huarmey - Instalación Bombas Netzch de CS  |             |         | X      |       |         | X    | X              |         | X             |
| Huarmey - Aislamiento Térmico              | X           | X       | X      |       |         | X    | X              |         | X             |
| Vegueta - Sist.de Tratamiento Agua         | X           |         | X      |       |         | X    | X              |         | X             |
| Huarmey - Aumento Línea SD de 50 a 75 TM   | X           |         | X      |       |         | X    | X              | X       | X             |
| Paíta - Proyecto Omega 3                   | X           | X       | X      | X     |         | X    | X              | X       | X             |
| Salaverry - Proyecto Omega 3               | X           | X       | X      |       |         | X    | X              | X       | X             |
| Huarmey - Proyecto Omega 3                 | X           | X       | X      | X     |         | X    | X              |         | X             |
| Vegueta - Proyecto Omega 3                 | X           | X       | X      | X     | X       | X    | X              |         | X             |
| Mollendo - Proyecto Omega 3                | X           | X       | X      | X     |         | X    | X              |         | X             |
| Coishco-Conv.Centrífuga 413 a Pulidora     |             |         | X      |       |         | X    | X              |         | X             |
| Huarmey-Conv.Centrífuga 213 a Pulidora     | X           | X       | X      |       |         | X    | X              |         | X             |
| Coishco - Proyecto Omega 3                 | X           | X       | X      | X     |         | X    | X              |         | X             |
| Paíta - Adecuación Tolvas de Pesaje 2da    | X           | X       | X      |       |         | X    | X              |         | X             |
| Salaverry -Adecuación Tolvas de Pesaje 2da |             |         |        |       |         | X    | X              |         | X             |
| Coishco-Adecuación Tolvas de Pesaje 2da    | X           | X       | X      | X     |         | X    | X              |         | X             |
| Huarmey-Adecuación Tolvas de Pesaje 2da    |             |         |        |       |         | X    | X              |         | X             |
| Vegueta-Adecuación Tolvas de Pesaje 2da    | X           | X       | X      | X     |         | X    | X              |         | X             |
| Coishco-Sistema de Cromatografía de Gas    |             |         | X      |       |         | X    | X              |         | X             |
| Salaverry FD - Adecuación Tolvas de Pesaje |             |         | X      |       |         | X    | X              |         | X             |

|   |            |            |            |            |            |             |             |            |             |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|------------|-------------|
| Coishco FD-Adecuación Tolvas de Pesaje        |            |            | X          |            |            | X           | X           |            | X           |
| Mollendo-Adecuación Tolvas de Pesaje2da etapa | X          | X          |            |            |            | X           | X           |            | X           |
| Casma-Traslado de Activos Casma a otras       | X          | X          | X          | X          |            | X           | X           |            | X           |
| Mollendo - Instalación Equipos de Caldos - CS |            |            | X          |            |            | X           | X           |            | X           |
| Coishco-Equip.Aire Acondicionado              | X          | X          |            | X          |            | X           | X           |            | X           |
| Coishco - Baño María (cromatografo)           | X          | X          | X          |            |            | X           | X           |            | X           |
| Paíta - LMP Efluentes                         |            |            | X          |            |            | X           | X           |            | X           |
| Salaverry - LMP Efluentes                     | X          |            | X          |            |            | X           | X           |            | X           |
| Huarmey - LMP Efluentes                       | X          |            | X          |            |            | X           | X           |            | X           |
| Vegueta - LMP Efluentes                       |            |            | X          |            |            | X           | X           |            | X           |
| Mollendo - LMP Efluentes                      |            |            | X          |            |            | X           | X           |            | X           |
| Salaverry - Ampliar Capacidad                 |            |            | X          |            |            | X           | X           |            | X           |
| Paíta - Cambio de 2 Trommels                  | X          | X          | X          |            | X          | X           | X           |            | X           |
| Coishco - Cambio de 3 Trommels                | X          |            | X          |            | X          | X           | X           | X          | X           |
| Huarmey - Cambio de 1 Trommel                 |            |            | X          |            |            | X           | X           |            | X           |
| Coishco - Bombas Absorventes                  |            |            | X          |            | X          | X           | X           | X          | X           |
| Paíta -Tanque 250 m3                          |            |            | X          |            |            | X           | X           |            | X           |
| Coishco - Tanque 500 m3                       |            |            | X          |            |            | X           | X           |            | X           |
| Coishco - Instalación Centrifuga 60k L        |            |            | X          |            | X          | X           | X           |            | X           |
| Salaverry - Enfriador de Aceite               |            |            | X          |            |            | X           | X           |            | X           |
| Coishco - Enfriador de Aceite                 |            |            | X          |            |            | X           | X           |            | X           |
| Huarmey - Enfriador de Aceite                 |            |            | X          |            |            | X           | X           |            | X           |
| Vegueta - Enfriador de Aceite                 |            |            | X          |            |            | X           | X           |            | X           |
| Coishco - Línea Eléctrica del Muelle          |            |            | X          |            | X          | X           | X           |            | X           |
| Vegueta - 01 Trampa de Grasa                  |            |            | X          |            | X          | X           | X           | X          | X           |
| Huarmey - 01 Celda de Flotación               |            |            | X          |            | X          | X           | X           | X          | X           |
| Coishco - 01 Separadora 01 Centrifuga         |            |            | X          |            | X          | X           | X           | X          | X           |
| Salaverry - Traslado Subestación Eléctrica    |            |            | X          |            | X          | X           | X           | X          | X           |
| Coishco - 02 Calderas 800 BHP                 |            |            | X          |            | X          | X           | X           | X          | X           |
| Mollendo - Edificaciones – pendientes         | X          | X          | X          |            |            | X           | X           |            | X           |
|   | <b>60%</b> | <b>50%</b> | <b>90%</b> | <b>29%</b> | <b>40%</b> | <b>100%</b> | <b>100%</b> | <b>29%</b> | <b>100%</b> |

## ANEXO Nº 5. ANALISIS DE PRESUPUESTO DE PROYECTOS DE INVERSION DE PLANTA.

| Órdenes | Proyecto                                   | Sedes actual | Año     | Ppto. Original | Ppto. Final  | Variación |
|---------|--|--------------|---------|----------------|--------------|-----------|
| 100223  | Huarmey - Mejora Casa Vapor 1500BHP        | Huarmey      | 2007-I  | 345.000,00     | 381.622,86   | 1,11      |
| 100228  | PLANTAS-Mejora tratam caldos2separator     | Huarmey      | 2007-I  | 165.000,00     | 222.268,05   | 1,35      |
| 100247  | Huarmey-Mejora sistema de desaguado        | Huarmey      | 2007-I  | 160.000,00     | 154.350,00   | 0,96      |
| 100248  | Casma-Mejora sistema de desaguado          | Otras sedes  | 2007-I  | 215.000,00     | 208.150,00   | 0,97      |
| 100249  | Salaverry-Mejora Sist Recup. de solidos    | Salaverry    | 2007-I  | 55.000,00      | 54.736,88    | 1,00      |
| 100318  | Mollendo - PLANTA DE 90 TON/HR             | Mollendo     | 2007-II | 2.500.000,00   | 4.811.109,55 | 1,92      |
| 100318  | Mollendo - PLANTA DE 90 TON/HR             | Mollendo     | 2008-I  | 2.500.000,00   | 5.190.288,28 | 2,08      |
| 100334  | Sedes 2007-II-Tratamiento de Caldos        | Otras sedes  | 2007-II | 930.000,00     | 1.018.224,15 | 1,09      |
| 100336  | Huarmey-Mejora Sist Cocción y Prensado     | Huarmey      | 2007-II | 500.000,00     | 625.806,48   | 1,25      |
| 100341  | Salaverry-Conversion Secador Gas/Gas       | Salaverry    | 2007-II | 650.000,00     | 617.878,90   | 0,95      |
| 100354  | Paita Asfaltado de Pista                   | Paita        | 2007-I  | 100.000,00     | 184.605,69   | 1,85      |
| 100358  | Implementación Infraestructura Huamey      | Huarmey      | 2007-I  | 20.000,00      | 5.857,01     | 0,29      |
| 100366  | Implementación Infraestructura Casma       | Otras sedes  | 2007-I  | 5.000,00       | 3.829,23     | 0,77      |
| 100430  | Mollendo traslado planta Coishco           | Otras sedes  | 2007-II | 10.000,00      | 5.301,90     | 0,53      |
| 100431  | Huarmey Traslado planta Culebras           | Huarmey      | 2007-II | 10.000,00      | 2.810,06     | 0,28      |
| 100538  | Traslado Newton- Mollendo                  | Mollendo     | 2008-I  | 500.000,00     | 546.265,90   | 1,09      |
| 100539  | Traslado Culebras-Huarmey                  | Huarmey      | 2008-I  | 1.800.000,00   | 2.264.843,65 | 1,26      |
| 100551  | Paita -Modificar Trommels N°1 RT-1565      | Paita        | 2008-I  | 52.600,00      | 52.600,00    | 1,00      |
| 100552  | Paita-Ampliación sala líquidos SD          | Paita        | 2008-I  | 7.000,00       | 3.354,32     | 0,48      |
| 100556  | Salaverry -Sist. tratamiento de sanguaza   | Salaverry    | 2008-I  | 4.000,00       | 6.394,43     | 1,60      |
| 100593  | Salaverry Pia - Filtro rotativo Trommel    | Salaverry    | 2008-I  | 54.954,33      | 54.954,33    | 1,00      |
| 100609  | Coishco 2 - 02 Tableros Control Pesaje     | Coishco      | 2008-I  | 9.000,00       | 10.755,63    | 1,20      |
| 100611  | Vegueta - 01Tablero Control Pesaje         | Vegueta      | 2008-I  | 4.500,00       | 4.289,76     | 0,95      |
| 100625  | Salaverry Pia - Instalación de desaereador | Salaverry    | 2008-I  | 18.000,00      | 17.711,76    | 0,98      |
| 100694  | Vegueta - Equipo DAF - FABTECH             | Vegueta      | 2008-I  | 210.085,00     | 280.805,12   | 1,34      |
| 100703  | Paita- Construcción de losas del piso      | Paita        | 2008-I  | 15.000,00      | 13.301,16    | 0,89      |
| 100712  | Vegueta - Constr. Almacén Residuos Tox     | Vegueta      | 2008-II | 2.000,00       | 1.386,82     | 0,69      |
| 100721  | ITQ - Adecuación Tolvas Plantas varias     | Paita        | 2008-II | 75.000,00      | 72.471,79    | 0,97      |
| 100758  | Paita - emisor submarino                   | Paita        | 2009-I  | 100.000,00     | 166.923,72   | 1,67      |

| Órdenes | Proyecto                                   | Sedes actual | Año    | Ppto. Original | Presup.    | Variación |
|---------|--|--------------|--------|----------------|------------|-----------|
| 100759  | Salaverry ACP - emisor submarino           | Salaverry    | 2009-I | 145.300,00     | 212.532,92 | 1,46      |
| 100760  | Huarmey- emisor submarino                  | Huarmey      | 2009-I | 60.000,00      | 60.052,74  | 1,00      |
| 100761  | Paita-Aislamiento Term. Eq. y Tuberías     | Paita        | 2009-I | 25.000,00      | 24.762,72  | 0,99      |
| 100768  | Salaverry - Aislamiento Térmico            | Salaverry    | 2009-I | 20.000,00      | 18.595,47  | 0,93      |
| 100774  | Coishco-Inst.Desaguadores Rotativos CS     | Coishco      | 2009-I | 11.000,00      | 11.000,00  | 1,00      |
| 100775  | Coishco - Instalar Bomba Escama de CS      | Coishco      | 2009-I | 7.000,00       | 7.000,00   | 1,00      |
| 100776  | Coishco - Instalar Sist. Calent. Caldo     | Coishco      | 2009-I | 10.000,00      | 16.800,00  | 1,68      |
| 100777  | Coishco - Reparar Defensa del Muelle       | Coishco      | 2009-I | 150.000,00     | 175.698,31 | 1,17      |
| 100778  | Coishco-Inst.Centrifuga 517 y Sep. 934     | Coishco      | 2009-I | 6.500,00       | 6.495,83   | 1,00      |
| 100780  | Coishco - Instalar Línea Cocción de CS     | Coishco      | 2009-I | 40.000,00      | 44.296,81  | 1,11      |
| 100781  | Coishco - Instalar Enfriadores de CS       | Coishco      | 2009-I | 75.000,00      | 77.297,92  | 1,03      |
| 100788  | Huarmey - Instalación Bombas Netzch CS     | Huarmey      | 2009-I | 45.000,00      | 44.440,36  | 0,99      |
| 100789  | Huarmey - Aislamiento Térmico              | Huarmey      | 2009-I | 29.200,00      | 29.200,00  | 1,00      |
| 100791  | Vegueta - Sist.de Tratamiento Agua         | Vegueta      | 2009-I | 20.000,00      | 19.176,77  | 0,96      |
| 100799  | Huarmey - Aumento Línea SD de 50 a 75 tm   | Huarmey      | 2009-I | 125.000,00     | 120.828,30 | 0,97      |
| 100800  | Paita - Proyecto Omega 3                   | Paita        | 2009-I | 105.000,00     | 134.000,00 | 1,28      |
| 100801  | Salaverry - Proyecto Omega 3               | Salaverry    | 2009-I | 108.000,00     | 91.462,34  | 0,85      |
| 100802  | Huarmey - Proyecto Omega 3                 | Huarmey      | 2009-I | 30.000,00      | 41.763,38  | 1,39      |
| 100803  | Vegueta - Proyecto Omega 3                 | Vegueta      | 2009-I | 62.000,00      | 79.030,59  | 1,27      |
| 100804  | Mollendo - Proyecto Omega 3                | Mollendo     | 2009-I | 58.000,00      | 99.000,00  | 1,71      |
| 100805  | Coishco-Conv.Centrifuga 413 a Pulidora     | Coishco      | 2009-I | 35.000,00      | 35.000,00  | 1,00      |
| 100806  | Huarmey-Conv.Centrifuga 213 a Pulidora     | Huarmey      | 2009-I | 35.000,00      | 35.048,00  | 1,00      |
| 100812  | Coishco - Proyecto Omega 3                 | Coishco      | 2009-I | 20.000,00      | 42.849,13  | 2,14      |
| 100819  | Paita-Adecuación Tolvas de Pesaje 2da      | Paita        | 2009-I | 4.700,00       | 5.601,62   | 1,19      |
| 100820  | Salaverry-Adecuación Tolvas de Pesaje 2da  | Salaverry    | 2009-I | 3.200,00       | 3.181,03   | 0,99      |
| 100821  | Coishco-Adecuación Tolvas de Pesaje 2da    | Coishco      | 2009-I | 8.700,00       | 9.601,62   | 1,10      |
| 100822  | Huarmey-Adecuación Tolvas de Pesaje 2da    | Huarmey      | 2009-I | 3.950,00       | 3.931,03   | 1,00      |
| 100823  | Vegueta-Adecuación Tolvas de Pesaje 2da    | Vegueta      | 2009-I | 2.300,00       | 6.938,15   | 3,02      |
| 100824  | Coishco-Sistema de Cromatografía de Gas    | Coishco      | 2009-I | 50.000,00      | 49.295,00  | 0,99      |
| 100825  | Salaverry FD - Adecuación Tolvas de Pesaje | Salaverry    | 2009-I | 2.250,00       | 2.250,00   | 1,00      |
| 100826  | Coishco FD-Adecuación Tolvas de Pesaje     | Coishco      | 2009-I | 2.250,00       | 2.250,00   | 1,00      |

| Órdenes      | Proyecto                                      | Sedes actual | Año     | Ppto. Original    | Presup.           | Variación   |
|--------------|---|--------------|---------|-------------------|-------------------|-------------|
| 100831       | Mollendo-Adecuación Tolvas de Pesaje2da etapa | Mollendo     | 2009-I  | 1.700,00          | 1.730,41          | 1,02        |
| 100837       | Casma-Traslado de Activos Casma a otras       | Otras sedes  | 2009-I  | 90.000,00         | 115.303,20        | 1,28        |
| 100840       | Mollendo - Instalación Equipos de Caldos - CS | Mollendo     | 2009-I  | 40.000,00         | 40.000,00         | 1,00        |
| 100873       | Coishco-Equip.Aire Acondicionado              | Coishco      | 2009-I  | 1.565,00          | 1.675,00          | 1,07        |
| 100910       | Paita - LMP Efluentes                         | Paita        | 2009-I  | 5.400,00          | 4.050,00          | 0,75        |
| 100911       | Salaverry - LMP Efluentes                     | Salaverry    | 2009-I  | 5.400,00          | 4.050,00          | 0,75        |
| 100912       | Huarmey - LMP Efluentes                       | Huarmey      | 2009-I  | 5.400,00          | 4.050,00          | 0,75        |
| 100913       | Vegueta - LMP Efluentes                       | Vegueta      | 2009-I  | 5.400,00          | 4.050,00          | 0,75        |
| 100914       | Mollendo - LMP Efluentes                      | Mollendo     | 2009-I  | 5.400,00          | 4.050,00          | 0,75        |
| 100915       | Salaverry - Ampliar Capacidad                 | Salaverry    | 2009-I  | 5.500,00          | 4.215,04          | 0,77        |
| 100928       | Paita - Cambio de 2 Trommels                  | Paita        | 2009-II | 72.000,00         | 67.000,00         | 0,93        |
| 100929       | Coishco - Cambio de 3 Trommels                | Coishco      | 2009-II | 108.000,00        | 103.000,00        | 0,95        |
| 100930       | Huarmey - Cambio de 1 Trommel                 | Huarmey      | 2009-II | 36.000,00         | 36.000,00         | 1,00        |
| 100931       | Coishco - Bombas Absorventes                  | Coishco      | 2009-II | 424.000,00        | 424.000,00        | 1,00        |
| 100932       | Paita -Tanque 250 m3                          | Paita        | 2009-II | 60.000,00         | 60.000,00         | 1,00        |
| 100933       | Coishco - Tanque 500 m3                       | Coishco      | 2009-II | 90.000,00         | 90.000,00         | 1,00        |
| 100974       | Coishco - Instalacion Centrifuga 60k L        | Coishco      | 2009-II | 31.000,00         | 31.000,00         | 1,00        |
| 100985       | Salaverry - Enfriador de Aceite               | Salaverry    | 2009-II | 7.000,00          | 7.000,00          | 1,00        |
| 100986       | Coishco - Enfriador de Aceite                 | Coishco      | 2009-II | 7.000,00          | 7.000,00          | 1,00        |
| 100987       | Huarmey - Enfriador de Aceite                 | Huarmey      | 2009-II | 7.000,00          | 7.000,00          | 1,00        |
| 100988       | Vegueta - Enfriador de Aceite                 | Vegueta      | 2009-II | 7.000,00          | 7.000,00          | 1,00        |
| 100989       | Coishco - Linea Electrica del Muelle          | Coishco      | 2009-II | 78.000,00         | 78.000,00         | 1,00        |
| 100994       | Vegueta - 01 Trampa de Grasa                  | Vegueta      | 2009-II | 200.000,00        | 200.000,00        | 1,00        |
| 100995       | Huarmey - 01 Celda de Flotacion               | Huarmey      | 2009-II | 300.000,00        | 300.000,00        | 1,00        |
| 100996       | Coishco - 01 Separadora 01 Centrifuga         | Coishco      | 2009-II | 560.000,00        | 560.000,00        | 1,00        |
| 100997       | Salaverry - Traslado SubEstacion Electrica    | Salaverry    | 2009-II | 190.000,00        | 190.000,00        | 1,00        |
| 101006       | Coishco - 02 Calderas 800 BHP                 | Coishco      | 2009-II | 410.000,00        | 410.000,00        | 1,00        |
| 101060       | Mollendo - Edificaciones - pendientes         | Mollendo     | 2009-II | 9.482,80          | 9.515,80          | 1,00        |
| <b>Total</b> |   |              |         | <b>15.084.442</b> | <b>21.264.967</b> | <b>1,41</b> |

**ANEXO N° 6. COMPOSICION ACEITE DE PESCADO - OMEGA 3.**

| Nombre común                  | Nombre del lípido | Nombre químico                    |
|-------------------------------|-------------------|-----------------------------------|
| Ácido alfa-linolénico (ALA)   | 18:3 (n-3)        | octadeca-9,12,15-trienoico        |
| Ácido estearidónico           | 18:4 (n-3)        | octadeca-6,9,12,15-tetraenoico    |
| Ácido eicosatetraenoico       | 20:4 (n-3)        | eicosa-8,11,14,17-tetraenoico     |
| Ácido eicosapentaenoico (EPA) | 20:5 (n-3)        | eicosa-5,8,11,14,17-pentaenoico   |
| Ácido docosapentaenoico       | 22:5 (n-3)        | docosa-7,10,13,16,19-pentaenoico  |
| Ácido docosahexanoico (DHA)   | 22:6 (n-3)        | docosa-4,7,10,13,16,19-hexaenoico |

**ANEXO N° 7. DESARROLLO DE HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS PARA EL GRUPO DE PROCESOS DE INICIACIÓN.****Anexo N° 7.1. Caso de Negocio.**

El caso de negocio del proyecto es la herramienta que proporciona información necesaria desde el punto de vista comercial para determinar si el proyecto vale o no la inversión requerida. (*Project Management Institute, 2008*).

Para el caso del proyecto caso de estudio la necesidad del proyecto es una obligación legal, sin embargo a partir de esta obligación se puede determinar que existe un atractivo económico en la ejecución de este proyecto, por ello se adapta el caso de negocio a la particularidad del sector.

**PROJECT BUSSINESS CASE: PROYECTO PAMA PAITA****1. Resumen ejecutivo.**

El propósito del caso de negocio es demostrar el porqué de la realización del proyecto de sistema de tratamiento de efluentes PAMA de Paita. El problema es el alto índice de contaminación que se vierte al mar producto del agua de bombeo, por lo cual el gobierno dio normas para regular los efluentes vertidos en el mar y el objeto del proyecto es buscar cumplir con las normas y con ello obtener beneficios en recuperación de harina y aceite de pescado. Este proyecto es fundamental para la empresa pues se encuentra alineado con los valores corporativos de responsabilidad con el medio ambiente. Asimismo, para lograr un resultado del proyecto se requieren pruebas en laboratorio y a escala durante 6 meses hasta lograr la estabilización de la materia orgánica con el tratamiento enzimático.

De acuerdo al análisis financiero realizado la inversión realizada será de US\$ 2.2 millones con un periodo de recuperación de 3 años.

Luego, se realiza un análisis de capacidad instalada para la realización del proyecto y finalmente se proporcionan las conclusiones y recomendaciones para la decisión gerencial.

**2. Introducción.**

El proyecto surge como una necesidad de adecuación a las normas dictadas por el Ministerio de Producción y el Ministerio del ambiente con la finalidad de mitigar el impacto ambiental de los efluentes de la industria pesquera. Asimismo, constituye una oportunidad para mejorar la recuperación de sólidos y grasas del efluente agua de bombeo que se verán transformados luego del proceso en harina y aceite de pescado. Por otro lado, el proyecto permitirá una innovación tecnológica en el sector, como lo vienen ejecutando otras pesqueras quienes se adecuaron a los límites máximos permisibles de efluentes con

un sistema de tratamiento físico – químico logrando alcanzar mejores ratios productivos.

#### 2.1 Propósito.

El propósito del presente caso de negocio es dejar claramente establecido el porqué de la necesidad de la ejecución de este proyecto.

#### 2.2 Problema.

Para trasladar el pescado hacia la planta para su procesamiento se utiliza un sistema de vacío- presión el cual requiere agua para el transporte de la materia prima. El pescado luego de la captura y muerte, entra en proceso de descomposición y desprende partículas solidas y grasas. El agua de bombeo del pescado hacia la planta se impregna con las partículas solidas y grasas y entra a un proceso paralelo para su tratamiento. Actualmente la planta trabajando a máxima capacidad puede recibir 3200 toneladas de pescado (TP) lo cual significa que se requiere 3200 Ton de agua para el bombeo de pescado a planta. Todo este volumen debe ser tratado en el sistema de tratamiento existente.

En el año 2008 el Ministerio de la Producción dictó el Decreto Supremo 010-2008-PRODUCE, el cual establece los límites máximos permisibles en la industria de harina y aceite de pescado, los cuales se detallan a continuación:

aceites y grasas – 350 ppm, Sólidos suspendidos totales – 700 ppm

Asimismo, la norma establece un plazo máximo de 3 años para su implementación a partir de la presentación de los planes de mitigación.

Actualmente con el sistema de tratamiento físico se alcanza los siguientes valores de aceites, grasas y sólidos suspendidos totales:

Aceites y grasas - 2000 ppm, sólidos suspendidos totales – 2500 ppm

#### 2.3 Casos externos.

Actualmente la industria pesquera ha visto como la mejor alternativa de solución un sistema de tratamiento en 2 etapas: Tratamiento físico y tratamiento químico. Con este sistema, se alcanzan los límites máximos permisibles en el agua de bombeo. Utilizando sistemas de coagulantes y floculantes para elevar los sólidos y grasas en un tanque clarificador y para precipitar sólidos y recuperarlos en una separadora denominada “ecológica” (decanter).

#### 2.4 Metas y objetivos.

- Alcanzar los límites máximos permisibles de la industria de harina y aceite de pescado.
- Recuperar 1650 mg/l de aceites y grasas.
- Recuperar 1800 mg/l de sólidos suspendidos totales.
- Adicionalmente recuperar sólidos solubles (DBO5) en una 3era. Etapa de recuperación a través de tratamiento biológico con enzimas de síntesis.

#### 2.5 Alineamiento estratégico.

Al ser la industria pesquera extractiva de un recurso biológico escaso, existe un alto sentido de responsabilidad con el medio ambiente, ya que la empresa tomar acciones de sostenibilidad del recurso anchoveta.

Este proyecto no solo es necesario debido a la regulación ambiental sino que permitirá una alta recuperación de materia que será adicionada al proceso y mejorará los ratios productivos de harina y aceite de pescado permitiendo mayor eficiencia.

La no realización del proyecto ocasionaría fuertes multas a la empresa, incluyendo la revocatoria de licencia de operación de planta, ocasionando pérdidas económicas irreparables.

### 3. Métodos y Asunciones.

#### 3.1 Alcance

Para la realización del presente caso de negocio y la factibilidad del proyecto se requiere la realización de pruebas piloto en laboratorio y pruebas a menor escala del sistema de tratamiento de efluentes. El tiempo estimado para la realización de las pruebas será de 6 meses (enero 2010 – junio 2010) y una inversión aproximada de US\$ 50,000 lo cual permitirá validar los datos de análisis de retorno de inversión del presente caso de negocio.

### 3.2 Asunciones y restricciones.

#### Asunciones.

- La realización del proyecto permitirá alcanzar los límites máximos permisibles de efluentes.
- Las enzimas de síntesis permitirán la preservación de la materia orgánica presente en el agua de bombeo.
- Se contará con un sponsor y la asesoría técnica expertos en tratamiento de efluentes.
- El sistema mecánico permitirá la recirculación del agua de bombeo.
- Debe existir producción continua que permita la operación del sistema.

#### Restricciones.

- Presupuesto limitado para la ejecución del proyecto.
- Tiempo limitado para las pruebas (6 meses).
- Tiempo limitado para el desarrollo del proyecto (6 meses).

### 3.3 Fuentes y métodos de datos.

Los datos necesarios para la realización del presente caso de negocio del proyecto se obtendrán de las siguientes fuentes:

- Datos de registro de parámetros de efluentes proporcionados por el área de calidad.
- Análisis de efluentes empresas certificadoras – Ministerio de Producción.
- Proveedores de tecnologías de tratamiento de aguas pesqueras.

### 3.4 Criterios de decisión.

Para el presente caso de negocio se consideran 2 criterios de decisión:

- Criterio no financiero. Exigencia medioambiental a causa de la normatividad dictada por el ministerio de producción.
- Criterio financiero. La adecuación del sistema de tratamiento de efluente trae consigo recuperación de sólidos y grasas, y por tanto mejoras productivas.

Se recomienda la ejecución del proyecto a causa de que la sanción acarrea suspensión de licencia que significa una pérdida de US\$ 20 millones de EBITDA.

Se recomienda la ejecución del proyecto ya que mejora el ratio de transformación pescado/harina de 4.2 a 3.9. De acuerdo al plan de producción la planta de Paita recibe 105,000 toneladas anuales produciendo 25,000 toneladas de harina. Con un ratio de 3.9 producirá 26,900 toneladas de harina, con lo cual se obtienen 1,900 Ton Har. y una rentabilidad marginal de US\$ 950,000.

### 3.5 Alternativas para evaluación.

Caso base: La planta cuenta con un sistema de tratamiento físico con el cual no se alcanza los límites máximos permisibles. Valores actuales: Aceites y grasas - 2000 ppm, sólidos suspendidos totales – 2500 ppm.

Alcance mínimo: Realizar la 2da. etapa de tratamiento químico, con la cual se alcanza los límites máximos permisibles. Aceites y grasas - 350 ppm, sólidos suspendidos totales – 700 ppm.

Alcance máximo: Realizar la 3ra. etapa de tratamiento químico y además el tratamiento biológico para recuperar los sólidos solubles y regular el DBO5 (mg/l). Con lo cual nos adelantamos a una posible norma regulatoria para límites máximos permisibles del DBO5.

Colaboración: Existen empresas pesqueras que realizaron pruebas con el tratamiento físico-químico logrando hasta el momento resultados positivos en beneficio de la industria. Cabe indicar, que hasta el momento no se realizan pruebas para recuperar los solubles del pescado.

Alternativa de Hacer o Comprar. Debe considerarse un esfuerzo conjunto de la empresa pesquera y proveedores especialistas en tratamiento de efluentes. La primera

proporcionando laboratorios y realizando pruebas y los segundos proporcionando la tecnología para el tratamiento.

Pasos para ejecución. Existen 2 opciones, 1era la ejecución rápida y puesta en marcha del proyecto y, la 2da. Realización de esfuerzo gradual por etapas. Se recomienda la segunda debido a ser un proceso nuevo y en etapa de pruebas.

#### 4. Análisis de impacto.

##### 4.1 Impacto financiero.

Ingresar cuadro de análisis de retorno de inversión y periodo del PAYBACK del proyecto.

##### 4.2 Impacto No financiero

- Con el proyecto se logrará, la solución del problema de altos índices de DBO5 adelantándonos a la normatividad regulatoria.
- Con el proyecto se alcanzará, ser un referente en la industria pesquera sobre tratamiento de efluentes.
- Con el proyecto se alcanzará un alto nivel tecnológico de innovación e investigación.
- Con el proyecto se logrará no emitir efluentes al mar (debido al proceso de estabilización y recirculación del efluente), logrando un alto nivel de sostenibilidad y responsabilidad con el medio ambiente.
- Ser referente para los potenciales clientes extranjeros sobre las actividades de responsabilidad con el medio ambiente.

##### 4.3 Sensibilidad y riesgos.

###### Sensibilidad.

- Para controlar el proceso es necesario asegurar los puntos de control de proceso y monitorear el comportamiento de la materia orgánica presente en el agua de bombeo, las características a monitorear serán el Ph y el TBVN (Tasa de bases volátiles nitrogenadas) el cual mide la frescura de la materia orgánica (pescado).
- Los parámetros de control de la adición de enzimas que lixiviarán la materia orgánica en el agua de bombeo.

###### Riesgos.

- Probabilidad de no funcionamiento mecánico del proceso en circuito cerrado.
- Probabilidad de baja estabilización con tratamiento enzimático.
- Alto riesgo de implementación de tratamiento biológico debido a que requiere un largo proceso de estabilización y control continuo durante la operación.

#### 5. Alcance.

##### 5.1 Capacidad y conocimiento técnico.

La empresa no ha desarrollado proyectos similares en el pasado siendo este un proyecto innovador para la industria en general, por ello se tomarán las siguientes medidas.

- Para la realización del presente proyecto la empresa contratará asesores (con conocimientos en biología marina y bioquímica, que tengan experiencia probada en sistemas de tratamiento de aguas marinas).
- Se contratarán empresas especializadas en tratamientos de aguas y biología marina.
- Se utilizarán insumos biológicos y químicos de alta calidad, desarrollados en laboratorios de tecnología confiables.
- Se dispondrá de un área de investigación conformada por Ingenieros de calidad e ingenieros de proyectos.

##### 5.2 Procura.

La contratación de bienes y servicios se realizará mediante procesos de licitación pública. Se plantea que la gestión de contratos sea bajo la modalidad de equipos separados.

##### 5.3 Gobierno y Gestión del Proyecto.

La gestión del proyecto será centralizada por la empresa pesquera, no recurriendo para

este caso a contratación de terceros.

Se plantea la formación de una estructura organizacional propia del proyecto.

El Sponsor será el gerente general quien avalará y garantizará la continuidad del proyecto.

El Gerente del Proyecto será contratado para este fin, siendo un personal externo a la empresa, el cual informará semanalmente el avance del proyecto al Sponsor.

Los procesos utilizados para la gestión del proyecto se realizarán sobre la base de lo estipulado por el *Project Management Institute*.

#### 5.4 Tiempos.

El proyecto tendrá una duración de 6 meses teniendo como hitos principales los siguientes:

- Entrega de obras civiles – 1.5 meses.
- Entrega de obras mecánicas – 3.5 meses.
- Entrega de obras eléctricas – 1 mes.

#### 5.5 Gestión de riesgos.

- Probabilidad de no funcionamiento mecánico del proceso en circuito cerrado. Respuesta a riesgo 1. Análisis completo de ingeniería del proyecto pasando por etapas de ingeniería básica y detallada. Análisis a escala.
- Probabilidad de baja estabilización con tratamiento enzimático. Respuesta a riesgo 2. Pruebas en laboratorio durante 6 meses.
- Alto riesgo de implementación de tratamiento biológico debido a que requiere un largo proceso de estabilización y control continuo durante la operación. Respuesta a riesgo 3. Pruebas en laboratorio durante 6 meses y proceso de seguimiento durante operación durante 2 temporadas de pesca (1 año completo).

#### 5.6 Accesibilidad.

- El presupuesto requerido para el presente proyecto a suma alzada es de US\$ 2.2 millones. Asimismo se tiene en cuenta que este proyecto fue incluido dentro del plan de inversiones 2008 – 2011. Por ello, se cuenta con un presupuesto aprobado para el presente proyecto y puede ser realizado con financiamiento propio.

### 6. Conclusiones y Recomendaciones.

#### 6.1 Conclusiones.

- El proyecto es una necesidad desde el punto de vista de protección medioambiental, responsabilidad y productivo.
- El proyecto permitirá recuperar sólidos y grasas que serán adicionados al proceso productivo determinando una mayor recuperación de harina y aceite de pescado.
- La realización del proyecto pondría a la empresa como un referente en la industria de procesamiento de harina y aceite de pescado.
- El proyecto será totalmente viable después de los resultados de la etapa de pruebas.

#### 6.2 Recomendaciones.

- Viabilizar las pruebas a nivel de escala en laboratorio y en producción con la finalidad de obtener resultados de recuperación de sólidos y grasas y cumplimiento de los límites máximos permisibles.
- Viabilizar el proyecto de acuerdo a lo obtenido en la etapa de pruebas.

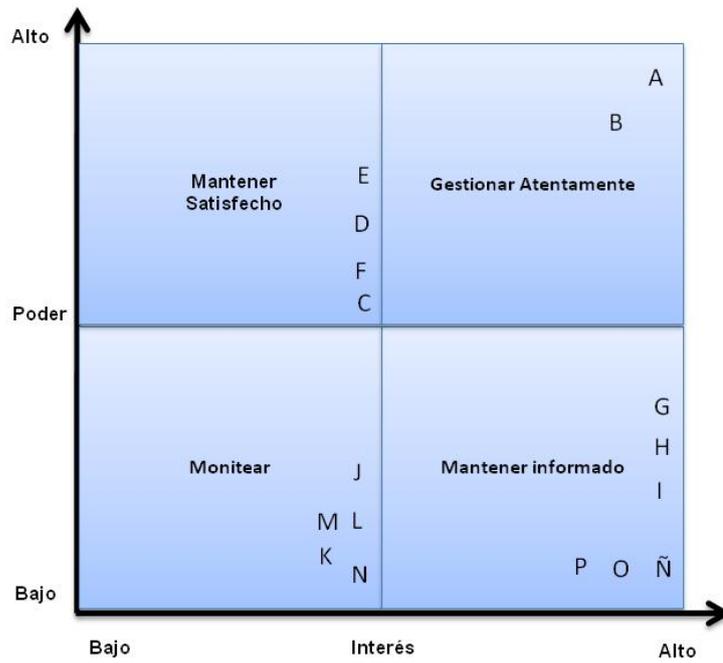
**Anexo N° 7.2. Análisis de interesados.**

| ID | Identificación del interesado | Registro de interesados           | Rol                       | Poder | Interés | Influencia | Impacto | Inquietud del interesado en el Proyecto                              | Evaluación de impacto                 | Estrategias potenciales para obtener apoyo o reducir obstáculos |
|----|-------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|-------|---------|------------|---------|--|---------------------------------------|---|
| A  | Propietario del proyecto      | Comité inversiones – Copeinca     | Financia el proyecto      | ALTO  | ALTO    | ALTO       | ALTO    | Éxito del proyecto: rentabilidad de la empresa.                      | Suspender el proyecto                 | CAUIDADO: Gestionar atentamente.                                |
| B  | Área funcional                | Gerente de Producción             | Sponsor del proyecto      | ALTO  | ALTO    | ALTO       | MEDIO   | Mejora del proceso de producción, ahorro a la empresa.               | Retirar el apoyo al proyecto.         | CAUIDADO: Gestionar atentamente.                                |
| C  | Área funcional                | Administración - Seguridad        | Evitar accidentes         | MEDIO | MEDIO   | MEDIO      | MEDIO   | Gestionar los EIA, velar por la seguridad cumpliendo los estándares. | Impedir continuidad del proyecto      | ATENCIÓN: mantener satisfecho.                                  |
| D  | Área funcional                | Calidad                           | Mejorar calidad producto  | MEDIO | MEDIO   | BAJO       | MEDIO   | Cumplimiento de LMP, mejora de calidad de harina                     | Impedir continuidad del proyecto      | ATENCIÓN: mantener satisfecho.                                  |
| E  | Área funcional                | Operaciones planta                | Mejorar proceso           | MEDIO | MEDIO   | MEDIO      | MEDIO   | Lograr la implementación de un nuevo proceso de producción.          | Impedir continuidad del proyecto      | ATENCIÓN: mantener satisfecho.                                  |
| F  | Área funcional                | Legal                             | Cumplimiento normatividad | MEDIO | MEDIO   | BAJO       | MEDIO   | Cumplimiento de normatividad LMP                                     | Impedir continuidad del proyecto      | ATENCIÓN: mantener satisfecho.                                  |
| G  | Contratista                   | Proveedor Obras civiles           | Ejecuta el proyecto       | BAJO  | ALTO    | ALTO       | MEDIO   | Desarrollo de obras civiles del proyecto.                            | Falta comunicación retraso en entrega | ATENCIÓN: mantener satisfecho.                                  |
| H  | Contratista                   | Proveedor Obras mecánicas         | Ejecuta el proyecto       | BAJO  | ALTO    | ALTO       | MEDIO   | Desarrollo de obras mecánicas del proyecto.                          | Falta comunicación retraso en entrega | ATENCIÓN: mantener satisfecho.                                  |
| I  | Contratista                   | Proveedor Obras eléctricas        | Ejecuta el proyecto       | BAJO  | ALTO    | ALTO       | MEDIO   | Desarrollo de obras eléctricas del proyecto.                         | Falta comunicación retraso en entrega | ATENCIÓN: mantener satisfecho.                                  |
| J  | Contratista                   | Proveedor Bombas.                 | Suministro de equipos     | BAJO  | MEDIO   | MEDIO      | BAJO    | Venta y soporte por instalación de bombas.                           | Falta comunicación retraso en entrega | MITIGAR: Mantener informados.                                   |
| K  | Contratista                   | Proveedor de válvulas automáticas | Suministro de equipos     | BAJO  | MEDIO   | MEDIO      | BAJO    | Venta y soporte por instalación de válvulas.                         | Falta comunicación retraso en entrega | SIN PROBLEMAS: Monitorear si cambia de estado.                  |

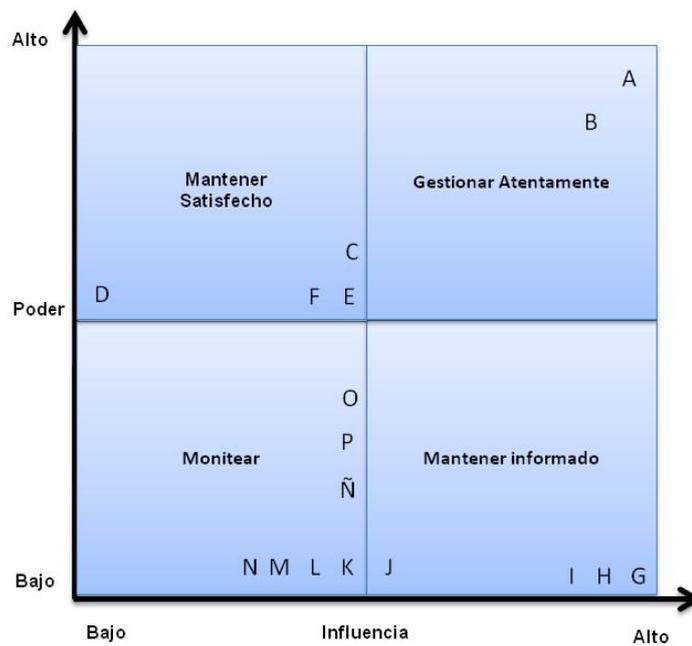
| ID | Identificación del interesado | Registro de interesados        | Rol                       | Poder | Interés | Influencia | Impacto | Inquietud del interesado en el Proyecto                | Evaluación de impacto                 | Estrategias potenciales para obtener apoyo o reducir obstáculos |
|----|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------|-------|---------|------------|---------|--|---------------------------------------|---|
| L  | Contratista                   | Proveedor de válvulas manuales | Suministro de equipos     | BAJO  | MEDIO   | MEDIO      | BAJO    | Venta y soporte por instalación de válvulas.           | Falta comunicación retraso en entrega | SIN PROBLEMAS: Monitorear si cambia de estado.                  |
| M  | Contratista                   | Proveedor de Interc. Calor.    | Suministro de equipos     | BAJO  | MEDIO   | MEDIO      | BAJO    | Venta y soporte de intercambiadores de calor.          | Falta comunicación retraso en entrega | SIN PROBLEMAS: Monitorear si cambia de estado.                  |
| N  | Contratista                   | Proveedor de tuberías HDPE     | Suministro de materiales  | BAJO  | MEDIO   | MEDIO      | BAJO    | Venta de tuberías HDPE.                                | Falta comunicación retraso en entrega | SIN PROBLEMAS: Monitorear si cambia de estado.                  |
| Ñ  | Gobierno                      | Ministerio de Producción       | Cumplimiento normatividad | BAJO  | ALTO    | MEDIO      | ALTO    | Velar por el cumplimiento del D.S. 010-2008-PRODUCE    | Sanción a la empresa                  | CUIDADO: Gestionar atentamente.                                 |
| O  | Gobierno                      | Ministerio del Ambiente        | Exigencia medioambiental  | BAJO  | ALTO    | MEDIO      | ALTO    | Velar por el cumplimiento del D.S. 010-2008-PRODUCE    | Sanción a la empresa                  | CUIDADO: Gestionar atentamente.                                 |
| P  | Comunidad                     | Comunidades aledañas           | Evitar daños ambientales  | BAJO  | ALTO    | MEDIO      | ALTO    | Cuidar la fauna marina y evitar contaminación del mar. | Paralizar el proyecto.                | CUIDADO: Gestionar atentamente.                                 |

Elaboración propia.

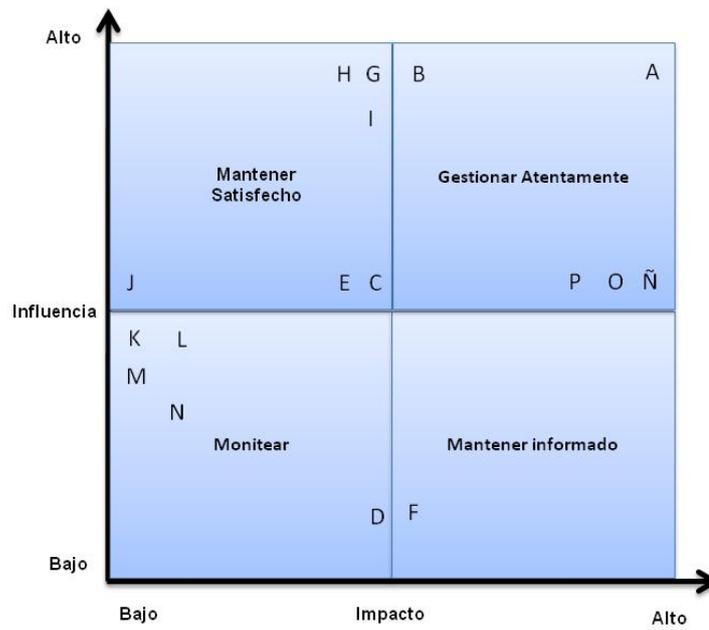
Anexo N° 7.3. Matriz Poder- Interés.



Anexo N° 7.4. Matriz Poder-Influencia.



Anexo N° 7.5. Matriz Influencia – Impacto.



**Anexo N° 7.6. Acta de constitución del proyecto.**

| <b>ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO (PROJECT CHARTER)</b>  |  |  |
|---|--|--|
| <b>1. Información General del Proyecto.</b>   |  |  |
| <p><b>Nombre del Proyecto:</b> Implementación del sistema de tratamiento de efluente en circuito cerrado “Sistema PAMA Paita”<br/> <b>Preparado por:</b> Equipo del proyecto.<br/> <b>Fecha de preparación:</b> 01.08.2010<br/> <b>Autorizado por:</b> Sponsor – Gerente de Producción - DB</p> |  |  |
| <b>2. Justificación del Proyecto.</b>   |  |  |
| <b>Propósito</b>  | <b>Observaciones</b>   | <b>ID</b>  |
| Cumplimiento de normatividad del sector.  | D.S. 010-2008 LMP Efluentes  | X  |
| Mejora del proceso de producción.   | Recuperación sólidos y grasas  | X  |
| Mejora de calidad del Harina o aceite de pescado.   |  |  |
| Mejora de Instalaciones y Edificaciones.  |  |  |
| Mejora de seguridad industrial.   |  |  |
| <b>3. Objetivos medibles del Proyecto y criterios de éxito</b>  |  |  |
| <b>Objetivo</b>   | <b>Observaciones</b>   | <b>ID</b>  |
| Mejora de capacidad productiva  | Implementación de nuevo sistema de tratamiento                       | X  |
| Mejorar infraestructura   |  |  |
| Mejorar calidad   |  |  |
| Tiempo limitado   | No mayor a 6 meses   | X  |
| Presupuesto limitado  | No mayor a 2.2 USM   | X  |
| Recursos limitados  |  |  |
| Cumplimiento de alcance   |  |  |
| <b>4. Requisitos de Alto Nivel</b>  |  |  |
| <b>Stakeholders</b>   | <b>Necesidades / expectativas</b>                                    | <b>Requisito del Proyecto</b>  |
| Comité de inversiones.  | Cumplimiento de norma y retorno de inversión.                        | Implementación del sistema de recirculación de agua de bombeo CERO EFLUENTES.              |
| Sponsor – GP  | Mejora del proceso de producción / ahorro a la empresa.              | Recuperación de sólidos suspendidos y grasas para mejorar la producción de harina y aceite |
| Administración y seguridad  | Gestionar los EIA, velar por la seguridad cumpliendo los estándares. | Licencias de construcción y cero accidentes  |

|                               |  |   |
|-------------------------------|--|---|
| Calidad                       | Cumplimiento de LMP, mejora de calidad de harina | Cumplimiento de 700 ppm sólidos y 350 ppm grasas  |
| Operaciones planta            | Lograr implementación de un nuevo proceso        | Recirculación de 750 m <sup>3</sup> /hr de agua de bombeo y tratamiento en nuevos equipos.  |
| Legal                         | Cumplimiento de LMP                              | Cumplimiento D.S. 010-2008-PRODUCE  |
| Proveedores                   | Desarrollo exitoso del proyecto                  | Eficiencia de recuperación de sólidos de 85%.<br>Eficiencia de recuperación de grasas de 80%<br>Generación de vapor. 1200 BHP<br>Secado 11,000 kg/hr<br>Tuberías 500 mts In |
| Instituciones gubernamentales | Cumplimiento de norma DS 010-2008                | Emitir cero efluentes recirculando el agua de bombeo.   |

**5. Descripción del Proyecto de Alto nivel**

El proyecto consiste en la implementación de un sistema de tratamiento del efluente pesquero agua de bombeo que logre el cumplimiento de los límites máximos permisibles dictado por el D.S. 010-2008

**6. Riesgos de Alto Nivel**

- Suministro de equipos no llegue en tiempo acordado.
- Que no funcione el diseño (riesgo de calidad).
- Falta de experiencia y capacidad técnica de proveedores.
- Que no se otorguen las licencias de construcción a tiempo.
- Que las enzimas de preservación no operen de la forma ofrecida.

**7. Resumen del cronograma de Hitos**

| Descripción de Hitos                              | Responsable                    | Fecha de fin |
|---|--------------------------------|--------------|
| Aprobación del acta de constitución del proyecto. | Gerente del Proyecto           | 02.08.2010   |
| Plan de gestión del proyecto.                     | Gerente del Proyecto           | 04.08.2010   |
| Aprobación de la ingeniería detallada.            | Supervisor de ingeniería       | 25.08.2010   |
| Aprobaciones de fabricaciones.                    | Supervisor de fabricaciones    | 17.11.2010   |
| Aprobación de obras civiles.                      | Supervisor de obras civiles    | 15.10.2010   |
| Aprobación de obras mecánicas.                    | Supervisor de obras mecánicas  | 24.12.2010   |
| Aprobación de obras eléctricas y automatización.  | Supervisor de obras eléctricas | 08.01.2010   |
| Cierre del proyecto.                              | Gerente del proyecto           | 10.01.2010   |

**8. Resumen de Presupuesto**

| Fase del Proyecto | Presupuesto estimado |
|-------------------|----------------------|
| Ingeniería        | 87,134               |
| Adquisiciones     | 795,647              |
| Obras civiles     | 215,304              |

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Obras mecánicas                  | 788,276          |
| Obras eléctricas/ automatización | 111,338          |
| <b>Presupuesto total PAMA</b>    | <b>1,997,700</b> |

**9. Requisitos de aprobación del proyecto**

| Fase del proyecto               | Requisito del proyecto   | Aprobación previa        | Aprobación final               |
|---------------------------------|--|--------------------------|--------------------------------|
| Ingeniería                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplir presupuesto y tiempo de ingeniería</li> <li>Cumplir requisito de calidad de ingeniería básica y detallada.</li> </ul>   | Supervisor del Proyecto. | Gerente del Proyecto           |
| Obra mecánica                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplir ppto y tiempo de ejecución de obra mecánica</li> <li>Cumplimiento de cero accidentes.</li> <li>Instalación de tuberías HDPE, acero, bombas de cavidad.</li> </ul>   | Supervisor del Proyecto. | Gerente del Proyecto           |
| Obra civil                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplir ppto y tiempo de ejecución de obra civil</li> <li>Cumplimiento de cero accidentes.</li> <li>Construcción de bases para bombas, bases soporte y bases de calderos, Tg y Daf.</li> </ul>  | Supervisor del Proyecto. | Gerente del Proyecto           |
| Obra eléctrica / automatización | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplir ppto y tiempo de ejecución de obra eléctrica.</li> <li>Cumplimiento de cero accidentes.</li> <li>Instalación de Tableros de control de Tg, Daf, calderos, PAC y calderos.</li> <li>Instalación de válvulas automáticas con actuador.</li> </ul> | Supervisor del Proyecto. | Gerente del Proyecto           |
| Proyecto Total                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Instalación del sistema de recirculación en circuito cerrado</li> </ul>   | Gerente del Proyecto     | Sponsor, Comité de inversiones |

**10. Designación del Project Manager del Proyecto**

|           |  |
|-----------|--|
| Nombre    | AGB – Gerente del Proyecto.  |
| Autoridad | Completa sobre la ejecución. Se somete al Comité de inversiones para cambios de alcance. |
| Reporta   | Sponsor- Gerente de Producción – DB  |
| Supervisa | Supervisor del Proyecto.   |

**11. Autorización del acta de constitución del proyecto**

|        |                            |
|--------|----------------------------|
| Nombre | DB – Sponsor del Proyecto. |
|--------|----------------------------|

|           |   |
|-----------|---|
| Autoridad | Patrocinador del proyecto. Aprobador del acta de constitución del proyecto. |
| Reporta   | Comité de inversiones.  |
| Supervisa | Gerente del proyecto.   |

## ANEXO N° 8. DESARROLLO DE HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS PARA EL GRUPO DE PROCESOS DE PLANIFICACIÓN.

### Anexo N° 8.1. Enunciado del alcance detallado del proyecto.

| ENUNCIADO DEL ALCANCE DEL PROYECTO  |   |
|---|---|
| <b>1. Información General del Proyecto.</b>   |   |
| <p><b>Nombre del Proyecto:</b> Implementación del sistema de tratamiento de efluente en circuito cerrado "Sistema PAMA Paita"<br/> <b>Preparado por:</b> Equipo del proyecto.<br/> <b>Fecha de preparación:</b> 01.08.2010<br/> <b>Autorizado por:</b> Sponsor – Gerente de Producción - DB</p> |   |
| <b>2. Descripción del Alcance del producto.</b>   |   |
| <b>Objetivo del producto.</b>   |   |
| Tratamiento de 3000 m <sup>3</sup> por día de agua de bombeo para alcanzar los LMP de sólidos suspendidos 700 ppm y grasas 350 ppm.   |   |
| Fase del proyecto   | Alcance del producto (características del producto, servicio)   |
| Ingeniería  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de ingeniería básica: planos de layout general y planos por zonas de operación.</li> <li>Desarrollo de ingeniería detallada. Se requiere el plano de construcción, planos eléctricos (unifilares), planos de ensamble general de equipos trampa de grasas, celda de flotación, tanque de presurización, bombas de sólidos, bombas en general, Tanques y estructuras, piping.</li> </ul>   |
| Obra mecánica   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Instalación mecánica de Trampa de grasas.</li> <li>Instalación mecánica de celda de flotación.</li> <li>Instalación mecánica de Planta de agua de cola.</li> <li>Instalación mecánica de 1 bomba de espumas 20 m<sup>3</sup>/hr, 1 bomba de sólidos 10m<sup>3</sup>/hr, 2 bombas cavidad 300m<sup>3</sup>/hr, 1 bomba de recirculación de agua 600m<sup>3</sup>/hr, 1 bomba de retorno de agua de trampa 100m<sup>3</sup>/hr, bombas de servicio de PAC.</li> <li>Instalación de tanque de 600m<sup>3</sup>, instalación de 3 tanques de 40m<sup>3</sup> equalizadores, 10 tanques cónicos 6.5 m<sup>3</sup>, 2 tanques mezcladores de 25m<sup>3</sup>, 3 tanques de servicio de PAC, 1 tanques preparador de enzimas 2m<sup>3</sup></li> <li>Instalación de tuberías HDPE: 150m HDPE 12" PN6, 150m HDPE 10" PN6, 50m HPDE 6" PN6, 50m HDPE 4" PN6.</li> <li>Instalación de tuberías fierro: 24m SCH40 8", 24m SCH40 6".</li> <li>Instalación válvulas: 2 check swing 12", 2 valv. 10", 2valv. 8", 3 valv. 6".</li> <li>Instalación de accesorios en HDPE y Fierro: 15 codos HDPE 90°, 3 codos fierro 8" y 3 codos fierro 6".</li> <li>Instalación de soportes de acuerdo a planos de ingeniería.</li> </ul> |

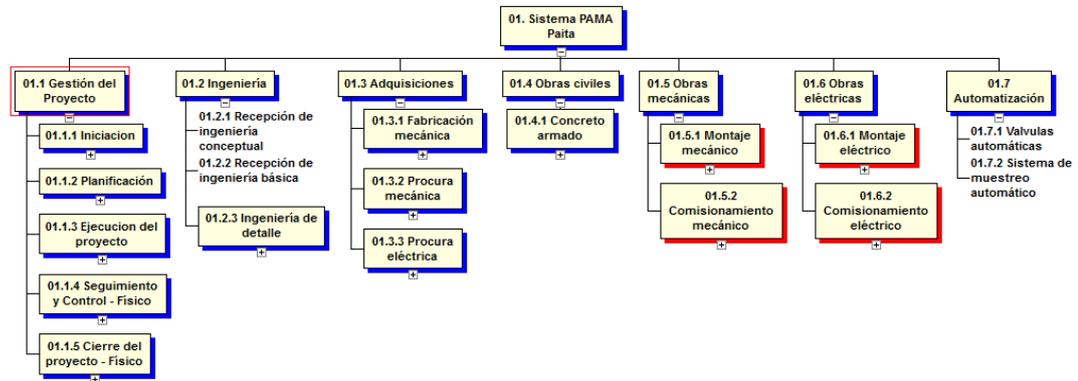
|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Obra civil                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Base de cimentación para Trampa de grasas.</li> <li>• Base de cimentación para celda de flotación.</li> <li>• Base de cimentación 1 bomba espuma, 1 bomba de sólidos, 2 bomba de cavidad, 1 bomba de recirculación, 1 bomba de retorno a TG, bombas de servicio de PAC.</li> <li>• Base de cimentación para PAC.</li> <li>• Bases para tanques 600m<sup>3</sup>, 3 x 40m<sup>3</sup>, 10 x 6.5m<sup>3</sup>, 2 x 25m<sup>3</sup>, 3 tanques pac, 1 x 2m<sup>3</sup>.</li> <li>• Bases para soporte de tuberías HDPE e fierro.</li> </ul>   |
| Obra eléctrica / automatización | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación eléctrica de motores de skimmers trampa de grasas.</li> <li>• Instalación eléctrica de motores de skimmers de celda de flotación.</li> <li>• Instalaciones eléctricas de motores de bombas de servicios de PAC: bomba concentrado, bomba recirculación, bomba agua de cola, bomba de condensado.</li> <li>• Instalación eléctrica de 1 bomba espuma, 1 bomba de sólidos, 2 bomba de cavidad, 1 bomba de recirculación, 1 bomba de retorno a TG.</li> <li>• Instalación de interruptores: TG / DAF, PAC, bombas.</li> <li>• Instalación de materiales eléctricos: canaletas lisas, tuberías conduit para canalización de cables, cables tripolares, unipolares, contactores.</li> </ul> |

**3. Criterios de aceptación del producto.**

| Fase del proyecto               | Requisito del proyecto   | Aprobación previa        | Aprobación final               |
|---------------------------------|--|--------------------------|--------------------------------|
| Ingeniería                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir presupuesto y tiempo de ingeniería</li> <li>• Cumplir requisito de calidad de ingeniería básica y detallada.</li> </ul>   | Supervisor del Proyecto. | Gerente del Proyecto           |
| Obra mecánica                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir ppto y tiempo de ejecución de obra mecánica</li> <li>• Cumplimiento de cero accidentes.</li> <li>• Instalación de tuberías HDPE, acero, bombas de cavidad.</li> </ul>   | Supervisor del Proyecto. | Gerente del Proyecto           |
| Obra civil                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir ppto y tiempo de ejecución de obra civil</li> <li>• Cumplimiento de cero accidentes.</li> <li>• Construcción de bases para bombas, bases soporte y bases de calderos, Trampa de grasa (TG) y celda de flotación DAF.</li> </ul>                       | Supervisor del Proyecto. | Gerente del Proyecto           |
| Obra eléctrica / automatización | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir ppto y tiempo de ejecución de obra eléctrica.</li> <li>• Cumplimiento de cero accidentes.</li> <li>• Instalación de Tableros de control de TG, DAF, calderos, PAC y calderos.</li> <li>• Instalación de válvulas automáticas con actuador.</li> </ul> | Supervisor del Proyecto. | Gerente del Proyecto           |
| Proyecto Total                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación del sistema de recirculación en circuito cerrado.</li> </ul>  | Gerente del Proyecto     | Sponsor, Comité de inversiones |

| 4. Entregables del proyecto.                       |   |    |
|--|---|----|
| Gestión del proyecto                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actas de reunión.</li> <li>• Informes de avance semanal.</li> <li>• Planes de gestión del proyecto.</li> <li>• Informes de cierre.</li> </ul>  |    |
| Ingeniería   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega de ingeniería básica.</li> <li>• Entrega de ingeniería detallada.</li> </ul>   |    |
| Obra mecánica / civil / eléctrica y automatización | <p>El proyecto comprende la instalación mecánica, eléctrica y civil del siguiente equipamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trampa de grasa.</li> <li>• Celda de flotación.</li> <li>• Planta de agua de cola.</li> <li>• Tanque 600m<sup>3</sup>, 3 tanques de 40m<sup>3</sup>, 2 tanques de 25m<sup>3</sup>, 1 tanque de 2m<sup>3</sup>, 10 tanques cónicos de 6.5m<sup>3</sup>.</li> <li>• 1 bomba de espumas 20 m<sup>3</sup>/hr, 1 bomba de sólidos 10m<sup>3</sup>/hr, 2 bombas cavidad 300m<sup>3</sup>/hr, 1 bomba de recirculación de agua 600m<sup>3</sup>/hr, 1 bomba de retorno de agua de trampa 100m<sup>3</sup>/hr, bombas de servicio de PAC.</li> <li>• Recorrido de tuberías y accesorios instalados.</li> </ul> |    |
| 5. Restricciones del proyecto.                     |   |    |
| Tipo de restricción                                | Descripción   | ID |
| Operativa  |   |    |
| Infraestructura                                    |   |    |
| Calidad  |   |    |
| Tiempo   | No mayor a 6 meses.   | X  |
| Presupuesto  | No mayor a US 2.2 millones.   | X  |
| Recursos   |   |    |
| Alcance  |   |    |
| 6. Supuestos del proyecto.                         |   |    |
| Clasificación de supuestos                         | Descripción   | ID |
| Operativo  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La recirculación del agua de bombeo será suficiente para garantizar la descarga de las lanchas pesqueras.</li> </ul>   | X  |
| Infraestructura                                    |   |    |
| Calidad  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las enzimas preservantes tendrán la suficiencia para mantener pH ácido &lt;7 , TBVN &lt;60 y histamina &lt;100mg/l.</li> </ul>   | X  |
| Tiempo   |   |    |
| Presupuesto  |   |    |
| Recursos   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alto interés de la gerencia general por el éxito del proyecto.</li> </ul>  | X  |
| Alcance  |   |    |

**Anexo N° 8.2. Estructura de desglose de trabajo.**



**Anexo N° 8.3. Estimación de duración de actividades por 3 valores.**

|    |  | Optimista | Moderada | Pesimista | Duración |
|----|--|-----------|----------|-----------|----------|
| 1  | 01. Sistema PAMA Paita                                   |           |          |           |          |
| 2  | <b>01.1 Gestión del Proyecto</b>                         |           |          |           |          |
| 3  | <b>01.1.1 Iniciación</b>                                 |           |          |           |          |
| 4  | 01.1.1.1 Elaboración Acta de constitución del Proyecto   | 1         | 1.5      | 3         | 1.67     |
| 5  | 01.1.1.2 Documento del Acta de constitución del proyecto | 0         | 0        | 0         | 0.00     |
| 6  | <b>01.1.2 Planificación</b>                              |           |          |           |          |
| 7  | 01.1.2.1 Elaboración Plan de dirección del proyecto      | 2         | 2        | 3         | 2.17     |
| 8  | 01.1.2.2 Documento Plan de Gestión del Proyecto          | 0         | 0        | 0         | 0.00     |
| 9  | <b>01.1.3 Ejecución del proyecto</b>                     |           |          |           |          |
| 10 | 01.1.3.1 Reunión de Kick Off del Proyecto                | 0.5       | 0.5      | 0.5       | 0.50     |
| 11 | 01.1.3.2 Informes de avance semanal                      |           |          |           |          |
| 12 | .1 Informe de avance semana 1                            | 0.1       | 0.2      | 0.5       | 0.23     |
| 13 | .2 Informe de avance semana 2                            | 0.1       | 0.2      | 0.5       | 0.23     |
| 14 | .3 Informe de avance semana 3                            | 0.1       | 0.2      | 0.5       | 0.23     |
| 15 | .4 Informe de avance semana 4                            | 0.1       | 0.2      | 0.5       | 0.23     |
| 16 | .5 Informe de avance semana 5                            | 0.1       | 0.2      | 0.5       | 0.23     |
| 17 | .6 Informe de avance semana 6                            | 0.1       | 0.2      | 0.5       | 0.23     |
| 18 | .7 Informe de avance semana 7                            | 0.1       | 0.2      | 0.5       | 0.23     |
| 19 | .8 Informe de avance semana 8                            | 0.1       | 0.2      | 0.5       | 0.23     |
| 20 | .9 Informe de avance semana 9                            | 0.1       | 0.2      | 0.5       | 0.23     |
| 21 | .10 Informe de avance semana 10                          | 0.1       | 0.2      | 0.5       | 0.23     |
| 22 | .11 Informe de avance semana 11                          | 0.1       | 0.2      | 0.5       | 0.23     |
| 23 | .12 Informe de avance semana 12                          | 0.1       | 0.2      | 0.5       | 0.23     |
| 24 | .13 Informe de avance semana 13                          | 0.1       | 0.2      | 0.5       | 0.23     |

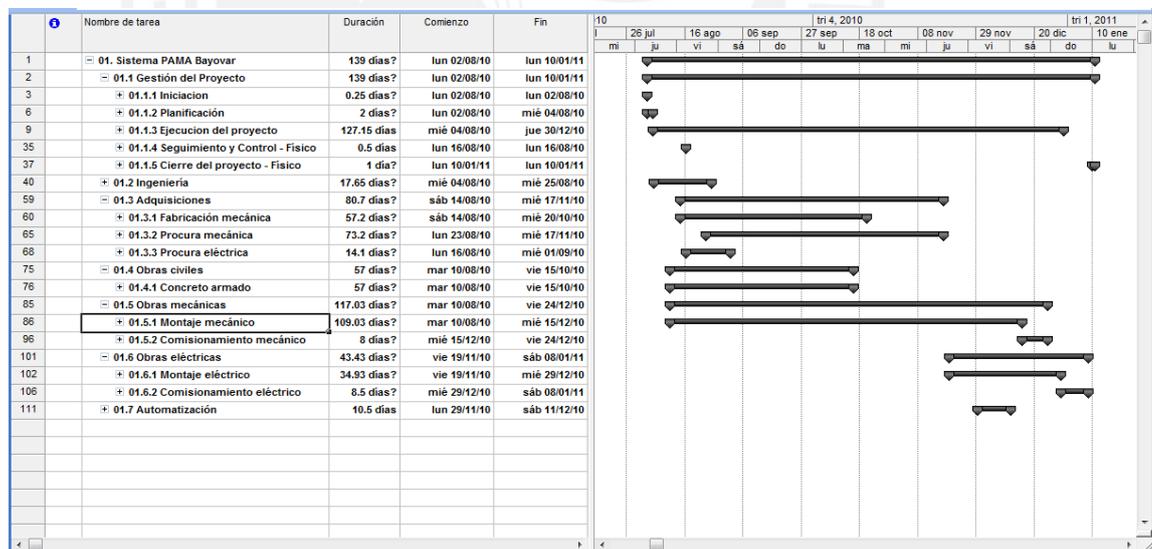
|    |  |     |     |     |      |
|----|--|-----|-----|-----|------|
| 25 | .14 Informe de avance semana 14                          | 0.1 | 0.2 | 0.5 | 0.23 |
| 26 | .15 Informe de avance semana 15                          | 0.1 | 0.2 | 0.5 | 0.23 |
| 27 | .16 Informe de avance semana 16                          | 0.1 | 0.2 | 0.5 | 0.23 |
| 28 | .17 Informe de avance semana 17                          | 0.1 | 0.2 | 0.5 | 0.23 |
| 29 | .18 Informe de avance semana 18                          | 0.1 | 0.2 | 0.5 | 0.23 |
| 30 | .19 Informe de avance semana 19                          | 0.1 | 0.2 | 0.5 | 0.23 |
| 31 | .20 Informe de avance semana 20                          | 0.1 | 0.2 | 0.5 | 0.23 |
| 32 | .21 Informe de avance semana 21                          | 0.1 | 0.2 | 0.5 | 0.23 |
| 33 | .22 Informe de avance semana 22                          | 0.1 | 0.2 | 0.5 | 0.23 |
| 34 | .23 Informe de avance semana 23                          | 0.1 | 0.2 | 0.5 | 0.23 |
| 35 | .24 Informe de avance semana 24                          | 0.1 | 0.2 | 0.5 | 0.23 |
| 36 | .25 Informe de avance semana 25                          | 0.1 | 0.2 | 0.5 | 0.23 |
| 37 | .26 Informe de avance semana 26                          | 0.1 | 0.2 | 0.5 | 0.23 |
| 38 | <b>01.1.4 Seguimiento y control</b>                      |     |     |     |      |
| 39 | 01.1.4.1 Control de cambios                              | 0.5 | 1   | 1   | 0.92 |
| 40 | <b>01.1.5 Cierre del proyecto</b>                        |     |     |     |      |
| 41 | 01.1.5.1 Acta de conformidad de obra                     | 0   | 0   | 0   | 0    |
| 42 | 01.1.5.2 Acta de cierre del proyecto                     | 0   | 0   | 0   | 0    |
| 43 | <b>01.2 Ingeniería</b>                                   |     |     |     |      |
| 44 | <b>01.2.1 Recepción de ingeniería conceptual</b>         | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.10 |
| 45 | <b>01.2.2 Recepción de ingeniería básica</b>             | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.10 |
| 46 | <b>01.2.3 Ingeniería de detalle</b>                      |     |     |     |      |
| 47 | <b>01.2.3.1 Ingeniería de detalle - Obras civiles</b>    |     |     |     |      |
| 48 | .1 Recepción de ingeniería                               | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1  |
| 49 | .2 Elaboración de ingeniería civil de detalle            | 3   | 6   | 9   | 6    |
| 50 | .3 Gestión de licencia de construcción                   | 7   | 10  | 25  | 12   |
| 51 | <b>01.2.3.2 Ingeniería de detalle - Obras mecánicas</b>  |     |     |     |      |
| 52 | .1 Trampa de grasa                                       | 3   | 5   | 10  | 6    |
| 53 | .2 Celda de Flotación                                    | 3   | 5   | 10  | 6    |
| 54 | .3 Planta evaporadora                                    | 3   | 5   | 10  | 6    |
| 55 | .4 Tanques   | 3   | 5   | 10  | 6    |
| 56 | .5 Intercambiadores                                      | 1   | 2   | 2.5 | 2    |
| 57 | .6 Bombas  | 1   | 2   | 2.5 | 2    |
| 58 | .7 Estructuras   | 1   | 2   | 2.5 | 2    |
| 59 | .8 Tuberías  | 2   | 3   | 6   | 3    |
| 60 | <b>01.2.3.3 Ingeniería de detalle - Obras eléctricas</b> |     |     |     |      |
| 61 | .1 Elaboración de ingeniería detallada                   | 5   | 10  | 15  | 10   |
| 62 | <b>01.3 Adquisiciones</b>                                |     |     |     |      |
| 63 | <b>01.3.1 Fabricación mecánica</b>                       |     |     |     |      |
| 64 | 01.3.1.1 Trampa de Grasas                                | 35  | 45  | 70  | 48   |

|     |   |    |     |    |      |
|-----|---|----|-----|----|------|
| 65  | 01.3.1.2 Celda de Flotación                                       | 35 | 50  | 80 | 53   |
| 66  | 01.3.1.3 Tanques  | 20 | 30  | 50 | 32   |
| 67  | 01.3.1.4 Estructuras  | 10 | 15  | 18 | 15   |
| 68  | <b>01.3.2 Procura mecánica</b>                                    |    |     |    |      |
| 69  | 01.3.2.1 Intercambiadores   | 48 | 72  | 84 | 70   |
| 70  | 01.3.2.2 Bombas   | 24 | 36  | 55 | 37   |
| 71  | <b>01.3.3 Procura eléctrica</b>                                   |    |     |    |      |
| 72  | 01.3.3.1 Estructura metálica, pintura y accesorios de fijación    | 4  | 7   | 10 | 7.00 |
| 73  | 01.3.3.2 Bandeja portables y tuberías                             | 4  | 7   | 10 | 7.00 |
| 74  | 01.3.3.3 Equipamiento eléctrico para casetas de fuerza y control  | 4  | 7   | 10 | 7.00 |
| 75  | 01.3.3.4 Conductores electricos para fuerza control e iluminación | 4  | 7   | 10 | 7.00 |
| 76  | 01.3.3.5 Sistema de aterramiento                                  | 4  | 7   | 10 | 7.00 |
| 77  | 01.3.3.6 Equipos de iluminación                                   | 4  | 7   | 10 | 7.00 |
| 78  | <b>01.4 Obras civiles</b>   |    |     |    |      |
| 79  | <b>01.4.1 Concreto armado</b>                                     |    |     |    |      |
| 80  | 01.4.1.1 Bases Trampa de Grasas                                   | 7  | 20  | 25 | 19   |
| 81  | 01.4.1.2 Bases Celda de Flotación                                 | 7  | 20  | 25 | 19   |
| 82  | 01.4.1.3 Bases Planta evaporadora                                 | 5  | 15  | 20 | 14   |
| 83  | 01.4.1.4 Bases Tanques  | 10 | 25  | 35 | 24   |
| 84  | 01.4.1.5 Bases intercambiadores y bombas                          | 4  | 7   | 15 | 8    |
| 85  | 01.4.1.6 Bases soportes de tuberías                               | 4  | 7   | 15 | 8    |
| 86  | 01.4.1.7 Demolición y eliminación de escombros                    | 3  | 5.5 | 8  | 6    |
| 87  | 01.4.1.8 Lozas de concreto  | 5  | 7   | 10 | 7    |
| 88  | <b>01.5 Obras mecánicas</b>                                       |    |     |    |      |
| 89  | <b>01.5.1 Montaje mecánico</b>                                    |    |     |    |      |
| 90  | 01.5.1.1 Movilización   | 2  | 2   | 2  | 2    |
| 91  | 01.5.1.2 Desmontaje mecánico                                      | 3  | 5   | 7  | 5    |
| 92  | 01.5.1.3 Trampa de grasas   | 15 | 30  | 60 | 33   |
| 93  | 01.5.1.4 Celda de flotación                                       | 17 | 35  | 65 | 37   |
| 94  | 01.5.1.5 Planta evaporadora                                       | 25 | 50  | 70 | 49   |
| 95  | 01.5.1.6 Tanques  | 20 | 30  | 50 | 32   |
| 96  | 01.5.1.7 Intercambiadores   | 5  | 8   | 15 | 9    |
| 97  | 01.5.1.8 Bombas, estructuras y tuberías                           | 10 | 20  | 25 | 19   |
| 98  | <b>01.5.2 Comisionamiento mecánico</b>                            |    |     |    |      |
| 99  | 01.5.2.1 Prueba en Vacío  | 1  | 3   | 7  | 3    |
| 100 | 01.5.2.2 Prueba con Carga   | 2  | 4   | 7  | 4    |
| 101 | 01.5.2.3 Firma de Protocolos y Acta de Entrega                    | 0  | 0   | 0  | 0    |
| 102 | 01.5.2.4 Desmovilización  | 1  | 1   | 1  | 1    |
| 103 | <b>01.6 Obras eléctricas</b>                                      |    |     |    |      |
| 104 | <b>01.6.1 Montaje eléctrico</b>                                   |    |     |    |      |

|     |  |    |    |    |    |
|-----|--|----|----|----|----|
| 105 | 01.6.1.1 Caseta TDF 6                          | 7  | 10 | 15 | 10 |
| 106 | 01.6.1.2 Distribución Equipos                  | 7  | 10 | 15 | 10 |
| 107 | 01.6.1.3 Desmontaje Eléctrico                  | 1  | 2  | 3  | 2  |
| 108 | <b>01.6.2 Comisionamiento eléctrico</b>        |    |    |    |    |
| 109 | 01.6.2.1 Prueba en Vacío                       | 1  | 3  | 7  | 3  |
| 110 | 01.6.2.2 Prueba con Carga                      | 2  | 4  | 7  | 4  |
| 111 | 01.6.2.3 Firma de Protocolos y Acta de Entrega | 0  | 0  | 0  | 0  |
| 112 | 01.6.2.4 Desmovilización                       | 1  | 1  | 1  | 1  |
| 113 | <b>01.7 Automatización</b>                     |    |    |    |    |
| 114 | 01.7.1 Válvulas automáticas                    | 15 | 20 | 30 | 21 |
| 115 | 01.7.2 Sistema de muestreo automático          | 15 | 20 | 30 | 21 |

### Anexo N° 8.4. Método de la ruta crítica mediante software de gestión de proyectos.

Se realizó la estructuración de las actividades desglosadas en los cuadros anteriores y fue ingresado al software de gestión de proyectos Microsoft Project, el cual utiliza el método PERT/CPM para la determinación de la ruta crítica del proyecto.



### Anexo N° 8.5. Estimación de costos por el método de 3 valores.

|    |  | Optimista (Co)   | Más probable (Cm) | Pesimista (Cp)   | Costo Esperado (Ce) |
|----|--|------------------|-------------------|------------------|---------------------|
| 1  | <b>01. Sistema PAMA Paita</b>                    | <b>1,748,209</b> | <b>1,999,414</b>  | <b>2,240,330</b> | <b>1,997,700</b>    |
| 43 | <b>01.2 Ingeniería</b>                           | <b>47,394</b>    | <b>81,143</b>     | <b>150,840</b>   | <b>87,134</b>       |
| 44 | <b>01.2.1 Recepción de ingeniería conceptual</b> | 147              | 147               | 147              | 147                 |

|    |   |                |                |                |                |
|----|---|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 45 | <b>01.2.2 Recepción de ingeniería básica</b>                      | 147            | 147            | 147            | 147            |
| 46 | <b>01.2.3 Ingeniería de detalle</b>                               | 0              | 0              | 0              | 0              |
| 47 | <b>01.2.3.1 Ingeniería de detalle - Obras civiles</b>             | 0              | 0              | 0              | 0              |
| 48 | .1 Recepción de ingeniería  | 147            | 147            | 147            | 147            |
| 49 | .2 Elaboración de ingeniería civil de detalle                     | 4,402          | 8,804          | 13,206         | 8,804          |
| 50 | .3 Gestión de licencia de construcción                            | 10,271         | 14,673         | 36,683         | 17,608         |
| 51 | <b>01.2.3.2 Ingeniería de detalle - Obras mecánicas</b>           | 0              | 0              | 0              | 0              |
| 52 | .1 Trampa de grasa  | 4,402          | 7,337          | 14,673         | 8,070          |
| 53 | .2 Celda de Flotación   | 4,402          | 7,337          | 14,673         | 8,070          |
| 54 | .3 Planta evaporadora   | 4,402          | 7,337          | 14,673         | 8,070          |
| 55 | .4 Tanques  | 4,402          | 7,337          | 14,673         | 8,070          |
| 56 | .5 Intercambiadores   | 1,467          | 2,935          | 3,668          | 2,812          |
| 57 | .6 Bombas   | 1,467          | 2,935          | 3,668          | 2,812          |
| 58 | .7 Estructuras  | 1,467          | 2,935          | 3,668          | 2,812          |
| 59 | .8 Tuberías   | 2,935          | 4,402          | 8,804          | 4,891          |
| 60 | <b>01.2.3.3 Ingeniería de detalle - Obras eléctricas</b>          | 0              | 0              | 0              | 0              |
| 61 | .1 Elaboración de ingeniería detallada                            | 7,337          | 14,673         | 22,010         | 14,673         |
| 62 | <b>01.3 Adquisiciones</b>   | <b>664,790</b> | <b>802,647</b> | <b>898,505</b> | <b>795,647</b> |
| 63 | <b>01.3.1 Fabricación mecánica</b>                                | <b>433,000</b> | <b>537,000</b> | <b>606,740</b> | <b>531,290</b> |
| 64 | 01.3.1.1 Trampa de Grasas   | 123,500        | 170,000        | 194,850        | 166,392        |
| 65 | 01.3.1.2 Celda de Flotación                                       | 151,500        | 192,000        | 216,500        | 189,333        |
| 66 | 01.3.1.3 Tanques  | 135,450        | 150,000        | 167,890        | 150,557        |
| 67 | 01.3.1.4 Estructuras  | 22,550         | 25,000         | 27,500         | 25,008         |
| 68 | <b>01.3.2 Procura mecánica</b>                                    | <b>150,900</b> | <b>160,000</b> | <b>169,690</b> | <b>160,098</b> |
| 69 | 01.3.2.1 Intercambiadores   | 28,000         | 30,000         | 35,690         | 30,615         |
| 70 | 01.3.2.2 Bombas   | 122,900        | 130,000        | 134,000        | 129,483        |
| 71 | <b>01.3.3 Procura eléctrica</b>                                   | <b>80,890</b>  | <b>105,647</b> | <b>122,075</b> | <b>104,259</b> |
| 72 | 01.3.3.1 Estructura metálica, pintura y accesorios de fijación    | 12,590         | 15,000         | 17,590         | 15,030         |
| 73 | 01.3.3.2 Bandeja portacables y tuberías                           | 32,500         | 40,000         | 44,990         | 39,582         |
| 74 | 01.3.3.3 Equipamiento eléctrico para casetas de fuerza y control  | 12,000         | 25,000         | 29,000         | 23,500         |
| 75 | 01.3.3.4 Conductores electricos para fuerza control e iluminación | 14,000         | 15,000         | 17,000         | 15,167         |
| 76 | 01.3.3.5 Sistema de aterramiento                                  | 6,500          | 7,000          | 9,500          | 7,333          |
| 77 | 01.3.3.6 Equipos de iluminación                                   | 3,300          | 3,647          | 3,995          | 3,647          |
| 78 | <b>01.4 Obras civiles</b>   | <b>194,660</b> | <b>214,704</b> | <b>238,345</b> | <b>215,304</b> |
| 79 | <b>01.4.1 Concreto armado</b>                                     |                |                |                |                |
| 80 | 01.4.1.1 Bases Trampa de Grasas                                   | 26,590         | 27,650         | 31890          | 28,180         |
| 81 | 01.4.1.2 Bases Celda de Flotación                                 | 29,690         | 34,550         | 32910          | 33,467         |

|            |  |                |                |                |                |
|------------|--|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 82         | 01.4.1.3 Bases Planta evaporadora              | 27,890         | 30,190         | 35985          | 30,773         |
| 83         | 01.4.1.4 Bases Tanques                         | 23,900         | 26,900         | 30890          | 27,065         |
| 84         | 01.4.1.5 Bases intercambiadores y bombas       | 21,000         | 24,902         | 26590          | 24,533         |
| 85         | 01.4.1.6 Bases soportes de tuberías            | 14,590         | 15,300         | 18590          | 15,730         |
| 86         | 01.4.1.7 Demolición y eliminación de escombros | 19,000         | 22,102         | 24590          | 22,000         |
| 87         | 01.4.1.8 Lozas de concreto                     | 32,000         | 33,110         | 36900          | 33,557         |
| <b>88</b>  | <b>01.5 Obras mecánicas</b>                    | <b>739,985</b> | <b>789,780</b> | <b>830,550</b> | <b>788,276</b> |
| <b>89</b>  | <b>01.5.1 Montaje mecánico</b>                 | <b>702,700</b> | <b>748,280</b> | <b>786,270</b> | <b>747,015</b> |
| 90         | 01.5.1.1 Movilización                          | 7,590          | 9,990          | 10,990         | 9,757          |
| 91         | 01.5.1.2 Desmontaje mecánico                   | 45,900         | 50,000         | 53,900         | 49,967         |
| 92         | 01.5.1.3 Trampa de grasas                      | 154,300        | 165,890        | 174,190        | 165,342        |
| 93         | 01.5.1.4 Celda de flotación                    | 174,000        | 180,290        | 185,890        | 180,175        |
| 94         | 01.5.1.5 Planta evaporadora                    | 165,000        | 174,100        | 186,900        | 174,717        |
| 95         | 01.5.1.6 Tanques                               | 78,000         | 85,000         | 89,000         | 84,500         |
| 96         | 01.5.1.7 Intercambiadores                      | 24,000         | 27,010         | 28,500         | 26,757         |
| 97         | 01.5.1.8 Bombas, estructuras y tuberías        | 53,910         | 56,000         | 56,900         | 55,802         |
| <b>98</b>  | <b>01.5.2 Comisionamiento mecánico</b>         | <b>37,285</b>  | <b>41,500</b>  | <b>44,280</b>  | <b>41,261</b>  |
| 99         | 01.5.2.1 Prueba en Vacío                       | 13,890         | 15,000         | 15,590         | 14,913         |
| 100        | 01.5.2.2 Prueba con Carga                      | 21,895         | 25,000         | 27,190         | 24,848         |
| 101        | 01.5.2.3 Firma de Protocolos y Acta de Entrega | 500            | 500            | 500            | 500            |
| 102        | 01.5.2.4 Desmovilización                       | 1,000          | 1,000          | 1,000          | 1,000          |
| <b>103</b> | <b>01.6 Obras eléctricas</b>                   | <b>101,380</b> | <b>111,140</b> | <b>122,090</b> | <b>111,338</b> |
| <b>104</b> | <b>01.6.1 Montaje eléctrico</b>                | <b>74,790</b>  | <b>81,800</b>  | <b>89,670</b>  | <b>81,943</b>  |
| 105        | 01.6.1.1 Caseta TDF 6                          | 23,000         | 28,000         | 32,990         | 27,998         |
| 106        | 01.6.1.2 Distribución Equipos                  | 44,000         | 46,200         | 47,990         | 46,132         |
| 107        | 01.6.1.3 Desmontaje Eléctrico                  | 7,790          | 7,600          | 8,690          | 7,813          |
| <b>108</b> | <b>01.6.2 Comisionamiento eléctrico</b>        | <b>5,550</b>   | <b>5,800</b>   | <b>6,920</b>   | <b>5,945</b>   |
| 109        | 01.6.2.1 Prueba en Vacío                       | 1,320          | 1,400          | 1,790          | 1,452          |
| 110        | 01.6.2.2 Prueba con Carga                      | 2,810          | 2,900          | 3,390          | 2,967          |
| 111        | 01.6.2.3 Firma de Protocolos y Acta de Entrega | 410            | 500            | 650            | 510            |
| 112        | 01.6.2.4 Desmovilización                       | 1,010          | 1,000          | 1,090          | 1,017          |
| <b>113</b> | <b>01.7 Automatización</b>                     | <b>21040</b>   | <b>23540</b>   | <b>25500</b>   | <b>23450</b>   |
| 114        | 01.7.1 Válvulas automáticas                    | 14290          | 15000          | 16100          | 15065          |
| 115        | 01.7.2 Sistema de muestreo automático          | 6750           | 8540           | 9400           | 8385           |

**Anexo N° 8.6. Matriz de procesos de gestión de calidad.**

| Entregable | Estándar de calidad aplicable | Procesos de Aseguramiento | Procesos de Control |
|------------|-------------------------------|---------------------------|---------------------|
|------------|-------------------------------|---------------------------|---------------------|

| <b>Gestión de Proyecto</b>   |   |                            |   |
|--|---|----------------------------|---|
| Actas de Reunión   | Plan Gestión del Proyecto   | Aplicación de plantilla    | Revisión de Supervisor de proyecto / Aprobación de Gerente de proyecto        |
| Reporte de Avance  | Plan Gestión del proyecto: Gestión de Costos y Tiempos  | Aplicación de plantilla    | Revisión de Supervisor de proyecto / Aprobación de Gerente de proyecto        |
| Plan Gestión del proyecto:<br>Alcance del Proyecto<br>WBS<br>Cronograma<br>Planes Subsidiarios | PMBOK 4ta Edición   | Revisión de la metodología | Revisión de Gerente de Proyecto / Aprobación de Gerente de proyecto – Sponsor |
| Entregables aceptados  | Criterios de Aceptación de Entregables  | Aplicación de Check List   | Revisión de Gerente de Proyectos / Aprobación de Comité de Control de Cambios |
|  | Especificaciones Contractuales  |                            |   |
| Solicitudes de acciones correctivas  | Plan de Gestión del Proyecto  | Aplicación de plantilla    | Revisión de Gerente de Proyectos / Aprobación de Comité de Control de Cambios |
| <b>Fase 1: Ingeniería</b>  |   |                            |   |
| Ingeniería básica  | Validación de planos de ingeniería básica entregada.  | Aplicación de Check List   | Revisión de Supervisor de proyecto / Aprobación de Gerente de proyecto        |
| Ingeniería detallada   | Validación de planos de ingeniería detallada entregada.   | Aplicación de Check List   | Revisión de Supervisor de proyecto / Aprobación de Gerente de proyecto        |
| <b>Fase 2: Obra civil</b>  |   |                            |   |
| Bases de cimentación   | Validación del diseño en cada uno de los siguientes puntos:<br>Bases Trampa de Grasas<br>Bases Celda de Flotación<br>Bases Planta evaporadora<br>Bases Tanques<br>Bases intercambiadores y bombas<br>Bases soportes de tuberías<br>Demolición y eliminación de escombros<br>Lozas de concreto | Aplicación de Check List   | Revisión de Supervisor de proyecto / Aprobación de Gerente de proyecto        |

| Fase 3: Obra mecánica                   |  |                          |  |
|---|--|--------------------------|--|
| Montaje mecánico                        | Validación del cumplimiento del diseño:<br>Movilización<br>Desmontaje mecánico<br>Trampa de grasas<br>Celda de flotación<br>Planta evaporadora<br>Tanques<br>Intercambiadores<br>Bombas, estructuras<br>Tuberías y conexionado | Aplicación de Check List | Revisión de Supervisor de proyecto / Aprobación de Gerente de proyecto |
| Fase 4: Obra eléctrica / automatización |  |                          |  |
| Montaje eléctrico y automático          | Validación del cumplimiento del diseño en los siguientes puntos:<br>Caseta TDF 6<br>Distribución Equipos<br>Desmontaje Eléctrico<br>válvulas automáticas<br>Sistema de muestreo.   | Aplicación de Check List | Revisión de Supervisor de proyecto / Aprobación de Gerente de proyecto |

**Anexo N° 8.7. Métricas de control.**

| Métrica de Calidad  | Descripción   |
|---|---|
| <b>Número de observaciones detectadas por Entregable.</b> | Determina el número de errores detectados durante el proceso de control de calidad.           |
| <b>Número de rechazos</b>                                 | Cuantifica la no aceptación de entregables por incumplimiento de los criterios de aceptación. |
| <b>Límite de desviación de presupuesto</b>                | Cuantifica el porcentaje de desvío del presupuesto aprobado.                                  |
| <b>Límite de desviación de tiempo.</b>                    | Cuantifica el número en día de desviación de tiempos del proyecto.                            |

**Anexo N° 8.8. Línea base de calidad.**

| LINEA BASE DE CALIDAD |                     |                    |                                  |
|-----------------------|---------------------|--------------------|----------------------------------|
| Factor de Calidad     | Objetivo de calidad | Métrica de calidad | Frecuencia y momento de medición |

|                       |                           |  |                           |
|-----------------------|---------------------------|--|---------------------------|
| Número de errores     | Errores = 0               | Errores durante el proceso de control de calidad.                            | 1 vez, lunes cada semana. |
| Número de rechazos    | Rechazos = 0              | No aceptación de entregables, por incumplimiento de criterios de aceptación. | 1 vez, lunes cada semana. |
| Desviación de costos  | $1.02 \leq CPI \leq 0.98$ | CPI= Cost Performance index acumulado.                                       | 1 vez, lunes cada semana. |
| Desviación de tiempos | $1.02 \leq SPI \leq 0.98$ | SPI= Schedule performance index acumulado.                                   | 1 vez, lunes cada semana. |

**Anexo N° 8.9. Check List por entregable.**

| LISTA DE CHEQUEO                             |  |    |    |               |
|--|--|----|----|---------------|
| ENTREGABLE: Plan Gestión del Proyecto.       |  |    |    |               |
| DESCRIPCIÓN: Plan y Estructura de cronograma |  |    |    |               |
| N°   | Requisito de Aprobación                                    | Si | No | Observaciones |
| 1  | Detalla los Objetivos del proyecto                         |    |    |               |
| 2  | Está definido el Alcance del Proyecto                      |    |    |               |
| 3  | Cuenta con el Organigrama del Proyecto                     |    |    |               |
| 4  | Está planteada la Estructura de Trabajo (EDT)              |    |    |               |
| 5  | Se presenta el Cronograma de Trabajo                       |    |    |               |
| 6  | Están planteados los Hitos más Importantes                 |    |    |               |
| 7  | Se presentan los Principales Entregables del Proyecto      |    |    |               |
| 8  | Está definida la Matriz de Asignación de Responsabilidades |    |    |               |
| 9  | Están establecidos los tipos de reuniones                  |    |    |               |
| 10   | Están planteados los procesos de aseguramiento de calidad  |    |    |               |
| 11   | Están definidas las métricas de Gestión de Calidad         |    |    |               |
| 12   | Está definido el Mapa de Procesos del Control de Cambios   |    |    |               |
| 13   | Se presentaron las estrategias de respuesta a riesgos      |    |    |               |
| 14   | Está planteada la matriz de distribución de información    |    |    |               |

| LISTA DE CHEQUEO                              |   |    |    |               |
|---|---|----|----|---------------|
| ENTREGABLE: Ingeniería básica y detallada     |   |    |    |               |
| DESCRIPCIÓN: Cálculos y planos de ingeniería. |   |    |    |               |
| N°  | Requisito de Aprobación   | Si | No | Observaciones |
| 1   | Planteamiento de ingeniería general.                                  |    |    |               |
| 2   | Realiza un cálculo de metrado de materiales de construcción mecánica. |    |    |               |

|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| 3 | Realiza un cálculo de metrado de tuberías.           |  |  |  |
| 4 | Realiza un cálculo de dimensiones de tuberías.       |  |  |  |
| 5 | Realiza cálculos de capacidad de equipos.            |  |  |  |
| 6 | Realiza un cálculo de metrados de concreto y fierro. |  |  |  |
| 7 | Realiza cálculos de dimensionado de cables.          |  |  |  |
| 8 | Realiza cálculos de capacidad de Tablero de fuerza.  |  |  |  |
| 9 | Realiza cálculos de materiales eléctricos.           |  |  |  |
|   |  |  |  |  |

**LISTA DE CHEQUEO**

| ENTREGABLE: Obra civil            |   |    |    |               |
|-----------------------------------|---|----|----|---------------|
| DESCRIPCIÓN: Bases de cimentación |   |    |    |               |
|                                   |   |    |    |               |
| N°                                | Requisito de Aprobación                                     | Si | No | Observaciones |
| 1                                 | Validación de diseño de Bases Trampa de Grasa.              |    |    |               |
| 2                                 | Validación de diseño de Bases Celda de flotación.           |    |    |               |
| 3                                 | Validación de diseño de Bases Planta Evaporadora.           |    |    |               |
| 4                                 | Validación de diseño de Bases Tanques.                      |    |    |               |
| 5                                 | Validación de diseño de Bases intercambiadores y bombas.    |    |    |               |
| 6                                 | Validación de diseño de Bases soporte de tuberías.          |    |    |               |
| 7                                 | Validación de diseño demolición y eliminación de escombros. |    |    |               |
| 8                                 | Validación de diseño de losas de concreto                   |    |    |               |
|                                   |   |    |    |               |

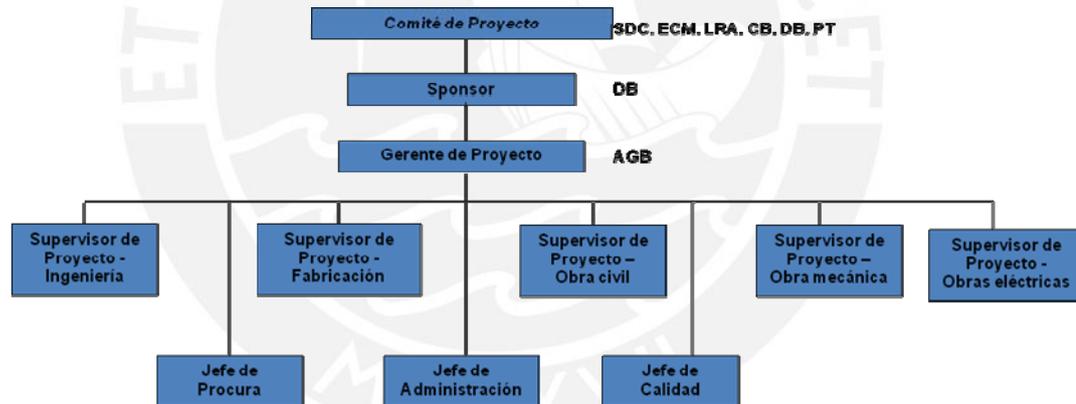
**LISTA DE CHEQUEO**

| ENTREGABLE: Obra mecánica            |  |    |    |               |
|--------------------------------------|--|----|----|---------------|
| DESCRIPCIÓN: Validación de montajes. |  |    |    |               |
|                                      |  |    |    |               |
| N°                                   | Requisito de Aprobación                                      | Si | No | Observaciones |
| 1                                    | Validación de cumplimiento de diseño de desmontaje mecánico. |    |    |               |
| 2                                    | Validación de cumplimiento de diseño de Trampa de grasas     |    |    |               |
| 3                                    | Validación de cumplimiento de diseño de Celda de flotación.  |    |    |               |
| 4                                    | Validación de cumplimiento de diseño de Planta evaporadora.  |    |    |               |
| 5                                    | Validación de cumplimiento de diseño de Tanques.             |    |    |               |
| 6                                    | Validación de cumplimiento de diseño de Intercambiadores.    |    |    |               |
| 7                                    | Validación de cumplimiento de diseño de                      |    |    |               |

|   |   |  |  |  |
|---|---|--|--|--|
|   | Bombas, estructuras.  |  |  |  |
| 8 | Validación de cumplimiento de diseño de Tuberías y conexionado. |  |  |  |
|   |   |  |  |  |

| LISTA DE CHEQUEO                                   |   |    |    |               |
|--|---|----|----|---------------|
| ENTREGABLE: Obra eléctrica y automatización.       |   |    |    |               |
| DESCRIPCIÓN: Validación de entregables eléctricos. |   |    |    |               |
| N°   | Requisito de Aprobación   | Si | No | Observaciones |
| 1  | Validación del cumplimiento del diseño Caseta TDF 6.                              |    |    |               |
| 2  | Validación de Distribución Equipos.   |    |    |               |
| 3  | Validación de Desmontaje Eléctrico.   |    |    |               |
| 4  | Validación de cumplimiento de diseño y montaje eléctrico de válvulas automáticas. |    |    |               |
| 5  | Validación cumplimiento de diseño y montaje eléctrico de sistemas de muestreo.    |    |    |               |

**Anexo N° 8.10. Organigrama del proyecto.**



**Anexo N° 8.11. Descripción de Puestos.**

| Nombre               | Rol                  | Funciones  | Dedicación al proyecto |
|----------------------|----------------------|--|------------------------|
| SCD, EDC, DB; PT; CB | •Comité del Proyecto | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Alinea los objetivos del proyecto al Plan Estratégico de la empresa.</li> <li>•Proporciona los recursos financieros, humanos y de infraestructura que requiera el proyecto.</li> <li>•Elabora el Project Charter y designa al Supervisor del Proyecto.</li> <li>•Aprueba los entregables.</li> <li>•Proporciona los recursos financieros, humanos y de estructura que requiere el proyecto.</li> </ul> | Tiempo parcial         |

|            |   |  |                  |
|------------|---|--|------------------|
| <b>DB</b>  | •Sponsor  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Apoyar el financiamiento de los recursos del proyecto.</li> <li>•Establecer la dirección del proyecto.</li> <li>•Resolver los inconvenientes de los equipos del proyecto.</li> </ul>               | •Tiempo Parcial  |
| <b>AGB</b> | •Gerente de Proyecto  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Responsable de la Planificación, ejecución, control y cierre del proyecto.</li> <li>•Informa al Comité Directivo el avance del proyecto.</li> <li>•Administrar los riesgos y problemas.</li> </ul> | •Tiempo completo |
| <b>CT</b>  | •Supervisor de Proyecto Ingeniería.                           | •Revisar y supervisar que los entregables de la ingeniería detallada, estén de acuerdo a las especificaciones técnicas.  | •Tiempo completo |
| <b>RG</b>  | •Supervisor de Proyecto Fabricaciones.                        | •Revisar y supervisar que los entregables de la fabricación de equipos estén de acuerdo a las especificaciones técnicas.   | •Tiempo completo |
| <b>WO</b>  | •Supervisor de Proyecto Obras civiles                         | •Revisar y supervisar que los entregables de la Construcción de obras civiles estén de acuerdo a las especificaciones técnicas.  | •Tiempo completo |
| <b>LS</b>  | •Supervisor de Proyecto de Obras mecánicas                    | •Revisar y supervisar que los entregables de la Construcción de obras mecánicas estén de acuerdo a las especificaciones técnicas.  | •Tiempo completo |
| <b>HV</b>  | •Supervisor de proyecto de Obras eléctricas y automatización. | •Revisar y supervisar que los entregables de la Construcción de obras eléctricas y automatización estén de acuerdo a las especificaciones técnicas.  | •Tiempo completo |
| <b>OE</b>  | •Jefe de Calidad  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Revisa los procedimientos de ejecución de acuerdo a los requisitos ambientales de los usuarios.</li> <li>•Revisar y supervisar los entregables del proyecto relacionados con el PAMA.</li> </ul>   | •Tiempo completo |
| <b>AS</b>  | •Jefe de Procura  | •Vigilar el cumplimiento de los contratos de fabricaciones y suministro de equipamiento.   | •Tiempo completo |
| <b>AU</b>  | •Jefe de Administración                                       | •Realizar trámites administrativos de licencias municipales para la realización de obras.  | •Tiempo completo |

**Anexo N° 8.12. Matriz RAM.**

|  | CP | SP | GP | SP Ing. | SP Obras civiles | SP Obras mec. | SP Obras eléct. | JC | J. Adm | JP |
|--|----|----|----|---------|------------------|---------------|-----------------|----|--------|----|
| <b>1. GESTION DEL PROYECTO</b>         |    |    |    |         |                  |               |                 |    |        |    |
| 1.1. Acta de Constitución del Proyecto | I  | I  | R  | I       | I                | I             | I               | I  | I      | I  |
| 1.2. Planes del Proyecto               | I  | I  | R  | I       | I                | I             | I               | I  | I      | I  |

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.3. Seguimiento y Control del Proyecto | I | I | R | A | C | C | C | C | C | C | C |
| <b>2. INGENIERIA</b>                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2.1. Ingeniería de Detalle 1            | I | I | R | A | C | C | C | I | I | I |   |
| 2.2. Ingeniería de Detalle 2            | I | I | R | A | C | C | C | I | I | I |   |
| 2.3. Ingeniería de Detalle 3            | I | I | R | A | C | C | C | I | I | I |   |
| <b>3. ADQUISICIONES</b>                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3.1. Fabricación Mecánica               | I | I | R | A | I | C | I | I | I | I |   |
| 3.2. Procura Mecánica                   | I | I | R | A | I | C | I | I | I | C |   |
| 3.3. Procura Eléctricas                 | I | I | R | A | I | C | I | I | I | C |   |
| <b>4. OBRAS CIVILES</b>                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4.1. Concreto Armado                    | I | I | R | A | C | I | I | I | I | I |   |
| <b>5. OBRAS MECANICAS</b>               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5.1. Montaje Mecánico                   | I | I | R | A | I | I | I | I | I | I |   |
| 5.2. Comisionamiento Mecánico           | I | I | R | A | I | I | I | I | I | I |   |
| <b>6. OBRAS ELECTRICAS</b>              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6.1. Montaje eléctrico                  | I | I | R | A | I | I | C | I | I | I |   |
| 6.2. Comisionamiento Eléctrico          | I | I | R | A | I | I | C | I | I | I |   |

|   |                           |
|---|---------------------------|
| R | Persona Responsable       |
| A | Persona que Rinde Cuentas |
| C | Persona consultada        |
| I | Persona Informada         |

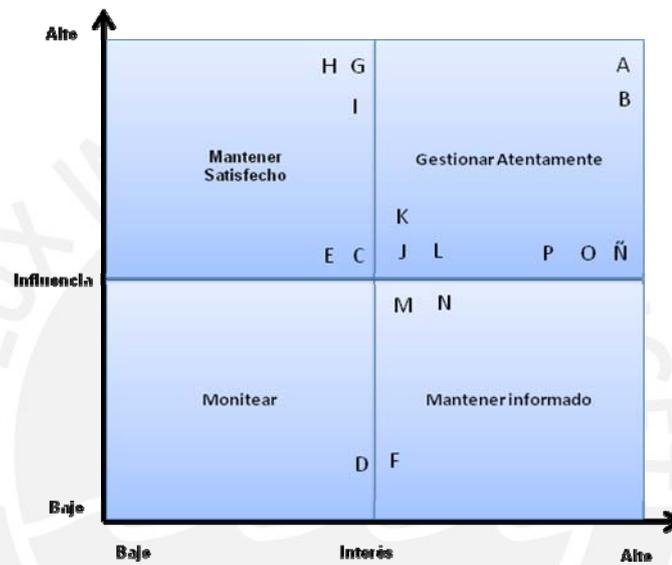
**Anexo N° 8.13. Necesidades de Información.**

| ID | Identificación del interesado | Registro de interesados       | Rol                  | Influencia | Interés | Necesidad de Información                         |
|----|-------------------------------|-------------------------------|----------------------|------------|---------|--|
| A  | Propietario del proyecto      | Comité inversiones - Copeinca | Financia el proyecto | ALTO       | ALTO    | Grado de avance del proyecto<br>Hitos alcanzados |

|   |                |                                   |                           |       |       |  |
|---|----------------|-----------------------------------|---------------------------|-------|-------|--|
| B | Área funcional | Gerente de Producción             | Sponsor del proyecto      | ALTO  | ALTO  | Plan de Gestión del Proyecto<br>Información de análisis de riesgo y plan de contingencia<br>Hitos alcanzados |
| C | Área funcional | Administración - Seguridad        | Evitar accidentes         | MEDIO | MEDIO | Plan de recursos humanos.<br>Avance del proyecto.<br>Hitos alcanzados.                                       |
| D | Área funcional | Calidad                           | Mejorar calidad producto  | BAJO  | MEDIO | Plan de calidad.<br>Avance del proyecto.<br>Hitos alcanzados.  |
| E | Área funcional | Operaciones planta                | Mejorar proceso           | MEDIO | MEDIO | Alcance del Proyecto.<br>Plan de Gestión del Proyecto.<br>Avance del proyecto.<br>Hitos alcanzados.          |
| F | Área funcional | Legal                             | Cumplimiento normatividad | BAJO  | MEDIO | Avance del proyecto.   |
| G | Contratista    | Proveedor Obras civiles           | Ejecuta el proyecto       | ALTO  | ALTO  | Alcance del proyecto.  |
| H | Contratista    | Proveedor Obras mecánicas         | Ejecuta el proyecto       | ALTO  | ALTO  | Alcance del proyecto.  |
| I | Contratista    | Proveedor Obras eléctricas        | Ejecuta el proyecto       | ALTO  | ALTO  | Alcance del proyecto.  |
| J | Contratista    | Proveedor Bombas.                 | Suministro de equipos     | MEDIO | MEDIO | Alcance del proyecto.  |
| K | Contratista    | Proveedor de válvulas automáticas | Suministro de equipos     | MEDIO | MEDIO | Alcance del proyecto.  |
| L | Contratista    | Proveedor de válvulas manuales    | Suministro de equipos     | MEDIO | MEDIO | Alcance del proyecto.  |
| M | Contratista    | Proveedor de Interc. Calor.       | Suministro de equipos     | MEDIO | MEDIO | Alcance del proyecto.  |
| N | Contratista    | Proveedor de tuberías HDPE        | Suministro de materiales  | MEDIO | MEDIO | Alcance del proyecto.  |

|   |           |                          |                           |       |      |                                |
|---|-----------|--------------------------|---------------------------|-------|------|--------------------------------|
| Ñ | Gobierno  | Ministerio de Producción | Cumplimiento normatividad | MEDIO | ALTO | Plan de Gestión del Proyecto.. |
| O | Gobierno  | Ministerio del Ambiente  | Exigencia medioambiental  | MEDIO | ALTO | Plan de Gestión del Proyecto.  |
| P | Comunidad | Comunidades aledañas     | Evitar daños ambientales  | MEDIO | ALTO | Plan de Gestión del Proyecto.  |

**Anexo N° 8.14. Matriz Influencia – Interés.**



**Anexo N° 8.15. Distribución de Información.**

| Interesados                     | Nombre del Documento              | Responsable de Comunicación | Responsable             | Método de Comunicación | Frecuencia              |
|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|
| Comité de Inversiones           | Reporte de avance del proyecto    | Gerente del Proyecto        | Supervisor de Proyecto. | Informe digital        | Quincenal               |
| Sponsor - Gerente de Producción | Plan de Gestión del Proyecto.     | Gerente del Proyecto        | Supervisor de Proyecto. | Informe digital.       | Situacional             |
|                                 | Reporte de avance del proyecto    | Gerente del Proyecto        |                         | Informe digital.       | Quincenal               |
|                                 | Registro de Lecciones aprendidas. | Gerente del Proyecto        |                         | Informe digital.       | Al cierre del Proyecto. |
| Administración - Seguridad      | Plan de RRHH                      | Gerente del Proyecto        | Supervisor de Proyecto. | Informe digital.       | Situacional             |
| Gerente del Proyecto.           | Reporte de avance                 | Gerente del Proyecto        | Supervisor de Proyecto. | Informe digital.       | Quincenal               |
|                                 | Solicitudes de Cambio             | Gerente del Proyecto        |                         | Informe digital.       | Situacional             |

|                        |                                   |                      |                         |                  |  |
|------------------------|-----------------------------------|----------------------|-------------------------|------------------|--|
|                        | Acciones correctivas recomendadas | Gerente del Proyecto |                         | Informe digital. | Situacional  |
|                        | Reporte de Métricas de Calidad    | Gerente del Proyecto |                         | Informe digital. | Al finalizar la elaboración de métricas de calidad     |
|                        | Reporte de entregable validados   | Gerente del Proyecto |                         | Informe digital. | Al finalizar el control de calidad en los entregables. |
|                        | Registro de Lecciones aprendidas. | Gerente del Proyecto |                         | Informe digital. | Al cierre del Proyecto.                                |
| Calidad                | Plan de calidad                   | Gerente del Proyecto | Supervisor de Proyecto. | Informe digital. | Situacional  |
|                        | Reporte de avance del proyecto    | Gerente del Proyecto |                         | Informe digital. | Mensual  |
| Operaciones Planta     | Alcance del proyecto.             | Gerente del Proyecto | Supervisor de Proyecto. | Informe digital. | Situacional  |
|                        | Plan de Gestión del Proyecto.     | Gerente del Proyecto | Supervisor de Proyecto. | Informe digital. | Mensual  |
|                        | Reporte de avance del proyecto    | Gerente del Proyecto | Supervisor de Proyecto. | Informe digital  | Quincenal  |
| Legal                  | Reporte de avance del proyecto    | Gerente del Proyecto | Supervisor de Proyecto. | Informe digital  | Quincenal  |
| Proveedores            | Alcance del proyecto.             | Gerente del Proyecto | Supervisor de Proyecto. | Informe digital  | Durante la planificación del proyecto.                 |
| Ministerios - Gobierno | Plan de Gestión del Proyecto.     | Gerente del Proyecto | Supervisor de Proyecto. | Informe digital  | Situacional  |
| Comunidades            | Plan de Gestión del Proyecto.     | Gerente del Proyecto | Supervisor de Proyecto. | Informe digital. | Situacional  |

**Anexo N° 8.16. Plan de Reuniones.**

| Tipo de Reunión | Propósito   | Encargado            | Lugar      | Frecuencia | Participantes  |
|-----------------|---|----------------------|------------|------------|--|
| Inicio          | Información sobre el inicio del Proyecto y presentación del Plan de Gestión del Proyecto. | Gerente del Proyecto | Directorio | Única      | Gerente de Proyecto<br>Supervisores de Proyecto<br>Sponsor<br>Gerentes de Proyectos – Contratistas |

|                    |  |                          |            |             |   |
|--------------------|--|--------------------------|------------|-------------|---|
| Avance consolidado | Información sobre el avance consolidado del proyecto, los principales indicadores y causales de desviaciones | Gerente del Proyecto     | Directorio | Semanal     | Gerente de Proyecto<br>Sponsor<br>Comité de Inversiones<br>Comité de Proyectos                          |
| Avance proyecto    | Informe de avance del proyecto por fase.   | Supervisores de Proyecto | Obra       | Semanal     | Gerente de Proyectos<br>Supervisores de Proyecto  |
| Validación Interna | Conformidad de los planes de gestión de proyectos (y planes subsidiarios).                                   | Gerente del Proyecto     | Obra       | Situacional | Gerente de Proyectos<br>Supervisores de Proyecto<br>Jefe procura<br>Jefe Calidad<br>Jefe Administración |
| Validación         | Aceptación de Entregables  | Gerente del Proyecto     | Obra       | Ocasional   | Gerente de Proyectos<br>Supervisores de Proyecto<br>Gerente de Proyectos – Contratistas                 |
| Control de Cambio  | Evaluación de Solicitud de Cambio  | Gerente del Proyecto     | Obra       | Situacional | Gerente de Proyectos<br>Supervisores de Proyecto<br>Sponsor<br>Comité de inversiones                    |
| Cierre             | Información del cierre formal del proyecto y las lecciones aprendidas  | Gerente del Proyecto     | Directorio | Única       | Gerente de Proyectos<br>Supervisores de Proyecto  |

**Anexo N° 8.17. Identificación de riesgos.**

| CODIGO | RIESGO  | CATEGORIAS     |
|--------|---|----------------|
| R.01   | Suministro de equipos por fabricación no sea entregado acorde al tiempo acordado. | Externo        |
| R.02   | Problemas en el diseño de ingeniería para la recirculación.                       | Técnico        |
| R.03   | Falta de experiencia y capacidad técnica de proveedores.                          | Técnico        |
| R.04   | Falta de apoyo en el cumplimiento de los objetivos del proyecto.                  | Organizacional |
| R.05   | Que las licencias de construcción no sean aprobadas en el momento adecuado.       | Externo        |
| R.06   | Dificultad de adaptación al nuevo proceso de tratamiento de efluentes.            | Técnico        |
| R.07   | Falta de efectividad de enzimas estabilizadoras en el proceso                     | Técnico        |

➤ Matriz de Impacto.

| Objetivo del Proyecto  | Muy bajo ( 1 )                              | Bajo ( 2 )   | Moderado ( 3 )   | Alto ( 4 )                            | Muy Alto ( 5 )                             |
|--|---|--|--|---------------------------------------|--|
| <b>Alcance</b><br>Implementar un sistema de tratamiento de efluentes con un sistema de recirculación de agua de bombeo en circuito cerrado | Disminución en el alcance no significativo. | Disminuciones menores en el alcance.                   | Disminuciones significativas en el alcance.            | Reducción del alcance es inaceptable. | El proyecto al finalizar no es utilizable. |
| <b>Tiempo</b><br>6 meses   | Incremento no significativo.                | Incremento menor a 5%.                                 | Incremento entre 5% y 10%.                             | Incremento entre 10% y 20%.           | Incremento mayor a 20%.                    |
| <b>Calidad</b><br>Validación de acuerdo a métricas de calidad aprobadas.   | Disminución no significativa.               | Disminución afecta sólo las actividades más exigentes. | Disminución requiere aprobación de los patrocinadores. | Disminución es inaceptable.           | El proyecto al finalizar no es utilizable. |

➤ Probabilidad de ocurrencia.

| PROBABILIDAD | VALOR ASIGNADO | % PROBABILIDAD DE OCURRENCIA | DETALLE  |
|--------------|----------------|------------------------------|--|
| Seguro       | 5              | Mayor de 80%                 | El riesgo se materializará varias veces durante el proyecto                  |
| Probable     | 4              | Entre 50% y 80%              | El casi seguro que el riesgo se presentará eventualmente durante el proyecto |
| Ocasional    | 3              | Entre 30% y 50%              | El riesgo se presentará eventualmente durante el proyecto                    |
| Posible      | 2              | Entre 10% y 30%              | Es poco probable que el riesgo se presente durante el proyecto               |
| Remoto       | 1              | Menor que 10%                | Es raro o excepcional que el riesgo se presente durante el proyecto          |

➤ Priorización de riesgos.

| CODIGO | RIESGO  | PROB. | OBJETIVOS |        |         | MAX. | Import. |
|--------|---|-------|-----------|--------|---------|------|---------|
|        |   |       | Alcance   | Tiempo | Calidad |      |         |
| R.01   | Suministro de equipos por fabricación no sea entregado acorde al tiempo acordado. | 3     | 1         | 5      | 1       | 5    | 15      |
| R.02   | Problemas en el diseño de ingeniería para la recirculación.                       | 2     | 4         | 5      | 4       | 5    | 10      |
| R.03   | Falta de experiencia y capacidad técnica de proveedores.                          | 4     | 4         | 3      | 5       | 5    | 20      |
| R.04   | Falta de apoyo de sponsor en el cumplimiento de los objetivos del proyecto.       | 2     | 3         | 2      | 1       | 3    | 6       |
| R.05   | Que las licencias de construcción no sean aprobadas en el momento adecuado.       | 3     | 1         | 5      | 2       | 5    | 15      |
| R.06   | Dificultad de adaptación al nuevo proceso de tratamiento de efluentes.            | 4     | 1         | 4      | 2       | 4    | 16      |
| R.07   | Falta de efectividad de enzimas estabilizadoras en el proceso.                    | 3     | 4         | 2      | 4       | 4    | 12      |

**Anexo N° 8.18. Matriz Probabilidad – Impacto de riesgos.**

| PROBABILIDAD |          | RIESGOS  |      |              |               |                    |
|--------------|----------|----------|------|--------------|---------------|--------------------|
| 5            | MUY ALTA | 5.0      | 10.0 | 15.0         | 20.0          | 25.0               |
| 4            | ALTA     | 4.0      | 8.0  | 12.0         | 16.0<br>(R06) | 20.0<br>(R03)      |
| 3            | MODERADO | 3.0      | 6.0  | 9.0          | 12.0<br>(R07) | 15.0<br>(R01, R05) |
| 2            | BAJO     | 2.0      | 4.0  | 6.0<br>(R04) | 8.0<br>(R05)  | 10.0<br>(R02)      |
| 1            | MUY BAJO | 1.0      | 2.0  | 3.0          | 4.0           | 5.0                |
| IMPACTO      |          | MUY BAJO | BAJO | MODERADO     | ALTO          | MUY ALTO           |
|              |          | 1.0      | 2.0  | 3.0          | 4.0           | 5.0                |

## Anexo N° 8.19. Plan de Respuesta a riesgos.

| ESTRATEGIA DE RESPUESTA A RIESGOS |   |                   |  |            |   |   |
|-----------------------------------|---|-------------------|--|------------|---|---|
| Cód                               | Riesgo  | Responsable       | Eliminar                                   | Transferir | Mitigar   | ACCIONES ESPECIFICAS PARA IMPLEMENTAR LA ESTRATEGIA                                 |
| R01                               | Suministro de equipos por fabricación no sea entregado acorde al tiempo acordado. | Gte. de Proyectos | -----                                      | -----      | Seguimiento estrecho de parte de Supervisor de Proyecto a fabricación de contratista. | Realizar visitas técnicas 2 veces por semana durante el proceso de fabricación.     |
| R02                               | Problemas en el diseño de ingeniería para la recirculación.                       | Gte. de Proyectos | -----                                      | -----      | Seguimiento estrecho y validación.  | Solicitar desarrollos parciales de ingeniería y seguimiento in situ a proyectistas. |
| R03                               | Falta de experiencia y capacidad técnica de proveedores.                          | Gte. de Proyectos | -----                                      | -----      | Correcta gestión de adquisiciones. Adecuada calificación técnica.                     | Gestión de adquisiciones acorde al estándar del PMBOK.                              |
| R04                               | Falta de apoyo de sponsor en el cumplimiento de los objetivos del proyecto.       | Gte. de Proyectos | Comprometer en los objetivos del proyecto. | -----      | -----   | Reuniones de estrategia del proyecto antes del inicio del mismo.                    |
| R05                               | Que las licencias de construcción no sean aprobadas en el momento adecuado.       | Gte. de Proyectos | -----                                      | -----      | Seguimiento estrecho.   | Seguimiento por el jefe de administración en la etapa de iniciación.                |
| R06                               | Dificultad de adaptación al nuevo proceso de tratamiento de efluentes.            | Gte. de Proyectos | -----                                      | -----      | Control de operaciones.   | Capacitación al personal que controla las operaciones.                              |
| R07                               | Falta de efectividad de enzimas estabilizadoras en el proceso.                    | Gte. de Proyectos | Utilización de tecnologías alternativas.   | -----      | -----   | Utilizar como alternativa floculantes y coagulantes.                                |

## Anexo N° 8.20. Desarrollo de Plan de adquisiciones.

| Contrato     | Descripción  |                | Posibles Postores                              | Monto \$ | Tipo de Contrato | Fecha Emisión de bases | Fecha Selección | Fecha Inicio Contrato | Fecha Fin Contrato |
|--------------|--|----------------|--|----------|------------------|------------------------|-----------------|-----------------------|--------------------|
| Ingeniería   | Desarrollo de ingeniería                               |                | FIC Ings / TRD Ings.                           | 87,134   | Precio Fijo      | 07/06/2010             | 02/07/2010      | 04/08/2010            | 25/08/2010         |
| Compra       | Suministros de materiales eléctricos / Instrumentación |                | IC Controls / Sigelec                          | 104,259  | Precio Fijo      | 07/06/2010             | 02/07/2010      | 14/08/2010            | 20/10/2010         |
|              | Trampa de Grasas                                       |                | Fabtech / Goalco / Nihjuis / Fishman           | 166,392  | Precio Fijo      | 07/06/2010             | 02/07/2010      | 14/08/2010            | 11/09/2010         |
|              | Celda de flotación                                     |                | Fabtech / Goalco / Nihjuis / Fishman           | 189,333  | Precio Fijo      | 07/06/2010             | 02/07/2010      | 17/08/2010            | 20/10/2010         |
|              | Tanques  |                | Fabtech / Caldas / Segemind / Caryant          | 150,557  | Precio Fijo      | 07/06/2010             | 02/07/2010      | 20/08/2010            | 27/09/2010         |
|              | Estructuras  |                | Fabtech / Caldas / Segemind / Caryant          | 25,008   | Precio Fijo      | 07/06/2010             | 02/07/2010      | 23/08/2010            | 09/09/2010         |
|              | Intercambiadores                                       |                | Alfa Laval / Westfalia / Tecnología Separación | 30,615   | Precio Fijo      | 07/06/2010             | 02/07/2010      | 24/08/2010            | 17/11/2010         |
|              | Bombas   |                | Hidrostal / Sihi / Nova Rotors / Fishman       | 129,483  | Precio Fijo      | 07/06/2010             | 02/07/2010      | 23/08/2010            | 06/10/2010         |
| Construcción | Ejecución Obra Civil                                   | Base de Trampa | Globestar / JMG / Vilsa                        | 28,190   | Precio Fijo      | 07/06/2010             | 02/07/2010      | 10/08/2010            | 01/09/2010         |
|              |  | Base de Celda  | Globestar / JMG / Vilsa                        | 33,467   | Precio Fijo      | 07/06/2010             | 02/07/2010      | 10/08/2010            | 01/09/2010         |

|  |                             |                                   |                         |  |             |             |            |            |            |            |
|--|-----------------------------|-----------------------------------|-------------------------|--|-------------|-------------|------------|------------|------------|------------|
|  |                             | Bases de Planta evaporadora       | Globestar / JMG / Vilsa | 30,773   | Precio Fijo | 07/06/2010  | 02/07/2010 | 01/09/2010 | 17/09/2010 |            |
|  |                             | Base de Tanques                   | Globestar / JMG / Vilsa | 27,065   | Precio Fijo | 07/06/2010  | 02/07/2010 | 17/09/2010 | 15/10/2010 |            |
|  |                             | Base de Soportes                  | Globestar / JMG / Vilsa | 15,730   | Precio Fijo | 07/06/2010  | 02/07/2010 | 10/08/2010 | 19/08/2010 |            |
|  |                             | Losas de concreto                 | Globestar / JMG / Vilsa | 33,557   | Precio Fijo | 07/06/2010  | 02/07/2010 | 17/08/2010 | 25/08/2010 |            |
|  |                             | Base de Intercambiadores y bombas | Globestar / JMG / Vilsa | 24,533   | Precio Fijo | 07/06/2010  | 02/07/2010 | 10/08/2010 | 19/08/2010 |            |
|  |                             | Demoliciones                      | Globestar / JMG / Vilsa | 22,000   | Precio Fijo | 07/06/2010  | 02/07/2010 | 10/08/2010 | 17/08/2010 |            |
|  | Montaje<br>Obra<br>Mecánica |                                   | Desmontaje mecánico     | Fabtech / Caldas / Segemind / Caryant          | 59,724      | Precio Fijo | 07/06/2010 | 02/07/2010 | 10/08/2010 | 16/08/2010 |
|  |                             |                                   | Trampa de Grasas        | Fabtech / Caldas / Segemind / Caryant          | 165,342     | Precio Fijo | 07/06/2010 | 02/07/2010 | 13/09/2010 | 23/10/2010 |
|  |                             |                                   | Celda de Flotacion      | Fabtech / Caldas / Segemind / Caryant          | 180,175     | Precio Fijo | 07/06/2010 | 02/07/2010 | 21/10/2010 | 09/12/2010 |
|  |                             |                                   | Planta Evaporadora      | Haarslev / ATI                                 | 174,717     | Precio Fijo | 07/06/2010 | 02/07/2010 | 17/09/2010 | 13/11/2010 |
|  |                             |                                   | Tanques                 | Fabtech / Caldas / Segemind / Caryant          | 84,500      | Precio Fijo | 07/06/2010 | 02/07/2010 | 15/10/2010 | 22/11/2010 |
|  |                             |                                   | Bombas                  | Fabtech / Caldas / Segemind / Caryant          | 55,802      | Precio Fijo | 07/06/2010 | 02/07/2010 | 07/10/2010 | 03/11/2010 |
|  |                             |                                   | Estructuras             | Fabtech / Caldas / Segemind / Caryant          |             |             | 07/06/2010 | 02/07/2010 |            |            |
|  |                             |                                   | Intercambiadores        | Alfa Laval / Westfalia / Tecnología Separación | 26,757      | Precio Fijo | 07/06/2010 | 02/07/2010 | 17/11/2010 | 27/11/2010 |

|  |                               |  |        |             |            |            |            |            |
|--|-------------------------------|--|--------|-------------|------------|------------|------------|------------|
|  | Comisionamiento mecánico      | Fabtech / Caldas / Segemind / Caryant / Haarslev / Ati | 41,261 | Precio Fijo | 07/06/2010 | 02/07/2010 | 15/12/2010 | 24/12/2010 |
|  | Montaje Obra Eléctrica        | Sto. Domingo / HMB / TyH                               | 87,888 | Precio Fijo | 07/06/2010 | 02/07/2010 | 19/11/2010 | 29/12/2010 |
|  | Ejecución Obra Automatización | Sto. Domingo / HMB / TyH                               | 23,450 | Precio Fijo | 07/06/2010 | 02/07/2010 | 29/11/2010 | 11/12/2010 |



## ANEXO N° 9. DESARROLLO DE HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS PARA EL GRUPO DE PROCESOS DE EJECUCIÓN.

### Anexo N° 9.1 Documentos de licitación.

- Alcance para licitación.

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Proyecto</b>     | Implementación del sistema de tratamiento de efluente en circuito cerrado "Sistema PAMA Paíta" |
| <b>Planta/Flota</b> | Paíta  |
| <b>Fase</b>         | Obra eléctrica   |
| <b>Sub-fase</b>     | Reubicación de equipos PAMA y Reforzamiento de TDF's   |

#### 1. Descripción del Proyecto – Características del servicio.

El proyecto consiste en la reubicación eléctrica de los equipos del PAMA 1ra. etapa. Para el proyecto Reubicación de la 1era. Etapa del PAMA, se requiere las conexiones de fuerza a los tableros de control de los equipos del sistema Trampa de Grasa y celda de flotación. Asimismo, la llegada de fuerza a los nuevos trommels de malla 0.3 mm. Previamente Copeinca realizará cerramiento con obra civil del nuevo TDF N° 1, con la finalidad de tener mayor espacio físico (ver planos actuales de TDF 2). Asimismo, se unificará físicamente ambos TDF's N° 1 y 2, denominándose en adelante como nuevo TDF N° 1. Asimismo, se requiere la preparación del TDF N° 2 ( el cual es alimentado desde el TDF N° 3) ubicado físicamente debajo de la nueva plataforma de cocinadores, para una carga de 1300 A.

#### 2. Alcance Técnico del Proyecto.

Para el cumplimiento de los objetivos del proyecto se sugieren las siguientes acciones:

2.1. Adición y mejora de cableado a Tablero de distribución de fuerza N° 1.  
Adición de 2 ternas desde la casa de fuerza hasta el nuevo TDF N° 1, considerar un calibre de 300 mm<sup>2</sup>, aproximadamente 150 ml (validación en campo), para reforzamiento de carga del nuevo TDF N° 1. Considerar reordenamiento y correcta canalización en el TDF N° 1. La carga real para este TDF llegará a 2000 A.  
Considerar la adición de 1T (3x1x185mm<sup>2</sup>) desde el actual TDF N° 4 al nuevo TDF N° 1, aproximadamente 80 ml (validar en campo).

2.2. Mejora de Tablero de distribución de fuerza N° 2.  
Se requiere la correcta canalización de cables de energía de llegada y salida del TDF N° 2. La carga para este TDF será de 1300 A. El TDF N° 2, recibirá interruptores y controles de las siguientes zonas:

- Tratamiento de líquidos de los equipos del PAMA (se mantienen en el TDF N° 1 en esta temporada de veda 2012-I).
- Equipos del PAMA 2da etapa (se instalarán a partir de abril - mayo 2012).
- Zona de Pozas (actualmente en esta zona).

2.3. Mejora de conexión, acabados y luminarias.  
Se requiere la correcta canalización y entubado, reubicación de cajas de paso, retiro de conexiones y cables inutilizados desde el TDF de playa hasta la llegada a las 4 bombas dentro de la caseta.  
Asimismo, se requiere la instalación o reubicación de luminarias en el túnel, y en la zona interior y exterior a la caseta de las bombas de agua de mar.

2.4. Reubicación de interruptores de la PAC N° 1.  
El tablero de control de la PAC N° 1 permanece en TDF N° 1, sin embargo interruptores

se trasladan al TDF N° 4. Por ello se requiere la instalación de 1T (3x1x185mm<sup>2</sup>).

**2.5. Reubicación de equipos PAMA 1era. Etapa.**

Se requiere la reubicación de interruptores de los equipos del PAMA 1ra. etapa para su ubicación en el TDF N° 1. Asimismo la llegada de fuerza a los tableros de control de los equipos Trampa de Grasa, Celda de Flotación, sistema de presurización, bombas de espumas y los dos trommel de malla 0.3 mm.

**2.6. Consideraciones complementarias.**

Queda a consideración del contratista y de acuerdo a su desarrollo de ingeniería el mejor recorrido de canalizaciones eléctricas.

Copeinca requiere los certificados de calidad de materiales adquiridos para el proyecto. Durante la ejecución del proyecto, los equipos eléctricos, componentes y accesorios deberán cumplir con las normas IEC descritas a continuación:

**Normas IEC**

IEC 60079-1 Cubiertas a prueba de explosión "d".

IEC-60.529 Descripción de grados de protección, según el código IP.

IEC-60.530 Test de corrosión.

IEC-61511 Sistemas de seguridad en el ámbito Industrial.

IEC-60.331 Cables resistentes al fuego.

IEC-60228 Norma General para cables.

**Norma ANSI/ISA**

Otras Normas CE-336/89 Compatibilidad Electromagnética.

RBT Reglamento de baja tensión aplicable para la instalación.

S/IEC60.079/CENELEC Para las instalaciones conexiones roscadas y tuberías.

ANSI/ISA-TR12.06.01-1999 Clasificación de zonas peligrosas.

**3. Tiempo de Garantía del servicio y obras.**

El tiempo considerado de garantía luego de finalizado la puesta en servicio de objetivo materia del proyecto será de 1 año.

**4. Condiciones de recepción del servicio y entregables.**

**4.1. Entregables de Gestión.**

Se considerar que el expediente debe contener los siguientes documentos para correcta gestión y seguimiento del proyecto:

- Memoria descriptiva del proyecto.
- Especificaciones técnicas del proyecto.
- Plan de trabajo del proyecto.
- Cronograma de ejecución.
- Formatos de seguridad y protección al medio ambiente, de acuerdo a Norma COR-NOR-031.
- Organigrama de personal del contratista.
- Curriculum Vitae del contratista: Obras ejecutadas con referencias telefónicas.
- SCTR.

Asimismo, para las aceptaciones parciales y a la culminación del servicio el proveedor debe entregar la siguiente documentación:

**4.2. Entregables del Proyecto.**

- Ingeniería: Planos y diagramas unifilares del proyecto (Planos As-built) firmados por ingeniero electricista colegiado.
- Informes de avance semanal del proyecto: los cuales incluyen cronograma de avance, fotos de avance del proyecto.
- Montaje e instalación del sistema propuesto hasta la conformidad por Copeinca.

- Puesta en servicio a la finalización de las obras.
- Certificados de calidad de materiales y consumibles del proyecto, cumpliendo con las normas internacionales para estos fines.
- Acta de conformidad y recepción de obra.

**5. Responsables de aprobación y aceptación del servicio y bien.**

El acta de conformidad de obra debe ser aprobada por el Gerente de Proyectos de Copeinca SAC en conjunto con el Superintendente de Planta (o alguna persona con autoridad y pleno conocimiento del proyecto).

**6. Información entregada por Copeinca.**

Copeinca proporciona los siguientes documentos, planos y diagramas del proyecto:

- Canalización TDF N° 1 y 2 .
- Características Bombas de agua de mar.
- Datos técnicos de Bomba de vacío.
- Datos técnicos de Bomba de achique.
- Esquema de distribución de energía – Planta Chancay.
- Diagramas unifilares de TDF's.

**7. Cronograma de actividades del servicio y obras.**

| EDT  | Fecha Inicio | Fecha fin  |
|--|--------------|------------|
| 01.6 Obras eléctricas                          | 19/11/2010   | 08/01/2011 |
| 01.6.1 Montaje eléctrico                       | 19/11/2010   | 29/12/2010 |
| 01.6.1.1 Caseta TDF 6                          | 19/11/2010   | 30/11/2010 |
| 01.6.1.2 Distribución Equipos                  | 15/12/2010   | 27/12/2010 |
| 01.6.1.3 Desmontaje Eléctrico                  | 27/12/2010   | 29/12/2010 |
| 01.6.2 Comisionamiento eléctrico               | 29/12/2010   | 08/01/2011 |
| 01.6.2.1 Prueba en Vacío                       | 29/12/2010   | 03/01/2011 |
| 01.6.2.2 Prueba con Carga                      | 03/01/2011   | 07/01/2011 |
| 01.6.2.3 Firma de Protocolos y Acta de Entrega | 07/01/2011   | 07/01/2011 |
| 01.6.2.4 Desmovilización                       | 07/01/2011   | 08/01/2011 |

**8. Plazo de entrega del proyecto.**

Fecha de inicio del proyecto obras eléctricas: **19.11.2010**  
 Fecha de culminación del proyecto obras eléctricas: **08.01.2011**

**9. Parámetros de Evaluación Técnica.**

Se realizará la evaluación técnica acorde a los siguientes aspectos:

- Alcance Técnico y de Ingeniería. 30%
- Calidad del servicio y materiales. 10%
- Plan de Trabajo. 10%
- Proyectos similares en Copeinca. 5%
- Proyectos similares en el mercado. 5%

**Anexo N° 9.2. Cronograma de licitación.**

| CRONOGRAMA DEL CONCURSO                            |                         |
|--|-------------------------|
| 1. Convocatoria                                    | 16/08/2011              |
| 2. Visitas técnica                                 | 19/08/2011; horas 15:00 |
| 3. Recepción de Consultas sobre la Subasta         | 23/08/2011              |
| 4. Absolución de Consultas                         | 24/08/2011              |
| 5. Presentación de propuestas Técnicas -Económicas | 26/08/2011, horas 17:00 |
| 6. Definición de postores aprobados                | 29/08/2011              |
| 7. Capacitación a postores en la licitación        | 30/08/2011              |
| 8. Ejecución de la Licitación                      | 30/08/2011, horas 17:00 |
| 9. Entrega de la Buena Pro                         | 31/08/2011              |



Anexo N° 9.3. Evaluación Técnica.

| DESCRIPCION                                | PES<br>O | POSTOR N° 1   |      |     | POSTOR N° 2  |      |     | POSTOR N° 3  |      |     |
|--|----------|---|------|-----|--|------|-----|--|------|-----|
|  |          | VAL   | POND |     | VAL  | POND |     | VAL  | POND |     |
| TIEMPO DE EJECUCION REQUERIDO (04) SEMANAS | 30       | CINCO (05) SEMANAS  | 6    | 180 | CINCO SEMANAS (05) SEMANAS   | 6    | 180 | SEIS (06) SEMANAS  | 5    | 150 |
| CALIDAD DE SUMINISTROS                     | 20       | Equipamiento:<br>Interruptores SIEMENS<br>Módulos, ABB,<br>Cable de energía INDECO  | 10   | 200 | Equipamiento:<br>Interruptores ABB -<br>SCHNEIDER<br>Módulos, ABB,<br>Cable INDECO   | 10   | 200 | Equipamiento:<br>Interruptores<br>SIEMENS<br>Módulos, SIEMENS<br>Cable de energía<br>PHELP DODGE               | 7    | 140 |
| ALCANCE Y ESPECIFICACIONES TECNICAS        | 40       | Entrego alcances detallados, cumple con lo requerido  | 10   | 400 | Entrego alcances detallados, cumple con lo requerido   | 10   | 400 | Entrego alcances,  | 8    | 320 |
| PROYECTO PAMA 2DA. ETAPA                   |          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Implementación de 2 ternas de cables de energía de 300mm2 desde la casa de fuerza hacia el nuevo TDF1.</li> <li>Implementación de 2 ternas de cable de energía de 120mm2 desde el TDF2 hasta TDF de playa.</li> <li>Implementación de 1 ternas de cable de energía de 185mm2 desde el TDF4 hacia el nuevo</li> </ul> |      | 0   | 1. Implementación de 2 ternas de cables de energía de 300mm2 desde la casa de fuerza hacia el nuevo TDF1.<br>2. Implementación de 2 ternas de cable de energía de 120mm2 desde el TDF2 hasta TDF de playa. |      | 0   | A)-SUMINISTRO Y TENDIDO DE CABLES NYN DE 300MM PARA ACOMETIDAS A TDF 1-2<br>B) ACOMETIDA Y CONEXIONADO DE PAMA |      | 0   |

|   |           |  |    |     |   |   |    |   |   |    |
|---|-----------|--|----|-----|---|---|----|---|---|----|
|   |           | <p>TDF1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Montaje de canalizaciones eléctricas (bandejas de fibra de vidrio y tuberías de PVC) para mejoramiento de distribución eléctrica en TDF's.</li> <li>• Mejoramiento en distribución de cables de energía en TDF1, TDF2, TDF3, TDF playa y Poza de bombas.</li> <li>• Conexión a grupo electrógeno ubicado en zona de casa de fuerza.</li> </ul> |    |     | <p>3. Implementación de 1 ternas de cable de energía de 185mm<sup>2</sup> desde el TDF4 hacia el nuevo TDF1.</p> <p>4. Instalaciones electromecánicas necesarias para la canalización por tubería de PVC pesada clase 10, para sistema de PAMA)</p> <p>6. Reubicación y mejora de tendido de canaletas de F°G° para los TDF N° 1 y N° 5</p> |   |    | <p>C) REPLANTEO DE ACOMETIDAS A CASETA TDF 1</p> <p>D) SUMINISTRO DE MATERIALES</p> |   |    |
| <b>CALIDAD Y EXPERIENCIA DE TRABAJOS REALIZADOS</b> | <b>10</b> | Experiencia comprobada en trabajos similares monto contratado promedio US\$ 500,000  | 10 | 100 | Experiencia comprobada en trabajos similares monto contratado promedio US\$ 50,000  | 5 | 50 | Experiencia comprobada en trabajos similares monto contratado promedio US\$ 150,000 | 7 | 70 |

|                          |              |  |  |            |  |  |            |  |  |            |
|--------------------------|--------------|--|--|------------|--|--|------------|--|--|------------|
| <b>DISEÑO</b>            | <b>70%</b>   |  |  | <b>700</b> |  |  | <b>650</b> |  |  | <b>530</b> |
| <b>TIEMPO DE ENTREGA</b> | <b>30%</b>   |  |  | <b>180</b> |  |  | <b>180</b> |  |  | <b>150</b> |
| <b>TOTAL</b>             | <b>100 %</b> |  |  | <b>880</b> |  |  | <b>830</b> |  |  | <b>680</b> |

**ANEXO N° 10. DESARROLLO DE HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS PARA EL GRUPO DE PROCESOS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL.**

**Anexo N° 10.1. Reporte de avance del proyecto.**

| <b>INFORME DE ESTADO DEL PROYECTO</b>     |  |               |                       |
|---|--|---------------|-----------------------|
| <b>1.- Información General.</b>           |  |               |                       |
| Nombre del proyecto:                      | Implementación del sistema de tratamiento de efluente en circuito cerrado "Sistema PAMA Paita" |               |                       |
| Presupuesto del Proyecto:                 | US\$ 2,200,000   |               |                       |
| Periodo del Informe:                      | Del 11.10.2012 al 17.10.2012   |               |                       |
| <b>2.- Análisis Retrospectivo.</b>        |  |               |                       |
| <b>2.1. Avance del Proyecto</b>           |  |               |                       |
| % Avance estimado                         | % Avance real  | Diferencia    |                       |
| 69%                                       | 68%  | 1%            |                       |
| <b>2.2 Estado de Entregables</b>          |  |               |                       |
| Entregables                               | % Avance estimado  | % Avance real | Fecha de fin planeado |
| 01. Sistema PAMA Paita                    | 69%  | 68%           | 10/01/2011            |
| 01.1 Gestión del Proyecto                 | 63%  | 63%           | 10/01/2011            |
| 01.1.1 Iniciación                         | 100%   | 100%          | 02/08/2010            |
| 01.1.2 Planificación                      | 100%   | 100%          | 04/08/2010            |
| 01.1.3 Ejecución del proyecto             | 55%  | 55%           | 30/12/2010            |
| 01.1.4 Seguimiento y Control – Físico     | 100%   | 100%          | 16/08/2010            |
| 01.1.5 Cierre del proyecto – Físico       | 0%   | 0%            | 10/01/2011            |
| 01.2 Ingeniería                           | 100%   | 100%          | 25/08/2010            |
| 01.2.1 Recepción de ingeniería conceptual | 100%   | 100%          | 04/08/2010            |
| 01.2.2 Recepción de ingeniería básica     | 100%   | 100%          | 04/08/2010            |
| 01.2.3 Ingeniería de detalle              | 100%   | 100%          | 25/08/2010            |
| 01.3 Adquisiciones                        | 91%  | 91%           | 17/11/2010            |
| 01.3.1 Fabricación mecánica               | 99%  | 99%           | 20/10/2010            |
| 01.3.2 Procura mecánica                   | 77%  | 77%           | 17/11/2010            |
| 01.3.3 Procura eléctrica                  | 100%   | 100%          | 01/09/2010            |
| 01.4 Obras civiles                        | 100%   | 99%           | 15/10/2010            |
| 01.4.1 Concreto armado                    | 100%   | 99%           | 15/10/2010            |
| 01.5 Obras mecánicas                      | 34%  | 33%           | 24/12/2010            |
| 01.5.1 Montaje mecánico                   | 35%  | 34%           | 15/12/2010            |
| 01.5.2 Comisionamiento mecánico           | 0%   | 0%            | 24/12/2010            |
| 01.6 Obras eléctricas                     | 0%   | 0%            | 08/01/2011            |
| 01.6.1 Montaje eléctrico                  | 0%   | 0%            | 29/12/2010            |
| 01.6.2 Comisionamiento eléctrico          | 0%   | 0%            | 08/01/2011            |

|  |   |                     |                      |
|--|---|---------------------|----------------------|
| 01.7 Automatización  | 0%  | 0%                  | 11/12/2010           |
| 01.7.1 Válvulas automáticas  | 0%  | 0%                  | 11/12/2010           |
| 01.7.2 Sistema de muestreo automático  | 0%  | 0%                  | 11/12/2010           |
| <b>2.3 Observaciones de la semana</b>  |   |                     |                      |
| Fase   | Descripción de la Observación   |                     |                      |
| Gestión del Proyecto   | -A la fecha del informe pendiente la actualización de matriz de riesgos de la última semana.  |                     |                      |
| Ingeniería   | -Sin observaciones, la ingeniería fue entregada y validada de acuerdo a lo plazos programados en el cronograma.                       |                     |                      |
| Adquisiciones  | -Sin observaciones, pendiente la entrega de intercambiadores y celda de flotación, los plazos están programados acorde al cronograma. |                     |                      |
| Obras civiles  | -Demora en la entrega de las bases de cimentación de los tanques equalizadores, debido a cadencia de trabajo de operarios civiles.    |                     |                      |
| Obras mecánicas  | -Retraso en el montaje mecánico debido a la demora en obras civiles.  |                     |                      |
| Obras eléctricas / automatización  | -Sin observaciones, aún no se inicia esta fase.   |                     |                      |
| <b>3.- Análisis Prospectivo.</b>   |   |                     |                      |
| <b>3.1 Avance estimado del proyecto = 74%</b>  |   |                     |                      |
| <b>3.2 Estado de entregables</b>   |   |                     |                      |
|  | Entregables   | % Avance proyectado |                      |
|  | 01. Sistema PAMA Paita  | 74%                 |                      |
|  | 01.1 Gestión del Proyecto   | 65%                 |                      |
|  | 01.1.3 Ejecución del proyecto   | 59%                 |                      |
|  | 01.3 Adquisiciones  | 94%                 |                      |
|  | 01.3.1 Fabricación mecánica   | 100%                |                      |
|  | 01.3.2 Procura mecánica   | 83%                 |                      |
|  | 01.4 Obras civiles  | 100%                |                      |
|  | 01.4.1 Concreto armado  | 100%                |                      |
|  | 01.5 Obras mecánicas  | 46%                 |                      |
|  | 01.5.1 Montaje mecánico   | 48%                 |                      |
| <b>3.3 Premisas para cumplimiento del Plan semanal</b>   |   |                     |                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Negociación con proveedores de obras civiles y obras mecánicas para adición de personal o trabajo de horas adicionales, con la finalidad de lograr nivelación en los tiempos del cronograma.</li> <li>- Entrega de procura de celda de flotación para el inicio del montaje.</li> </ul> |   |                     |                      |
| <b>4.-Riesgos y Problemas.</b>   |   |                     |                      |
| <b>4.1 Riesgos.</b>  |   |                     |                      |
| Riesgo   | Responsable   | Mitigar             | Acciones específicas |
|  |   |                     | Fecha de mitigación  |

|   |                              |   |   |            |
|---|------------------------------|---|---|------------|
| Suministro de equipos por fabricación no sea entregado acorde al tiempo acordado. | Supervisor de fabricaciones. | Seguimiento estrecho de parte de Supervisor de Proyecto a fabricación de contratista. | Realizar visitas técnicas 2 veces por semana durante el proceso de fabricación.     | 20/10/2010 |
| Problemas en el diseño de ingeniería para la recirculación.                       | Supervisor de Ingeniería.    | Seguimiento estrecho y validación.  | Solicitar desarrollos parciales de ingeniería y seguimiento in situ a proyectistas. | 15/12/2010 |
| Cambio de alineamiento vertical en las tuberías                                   | Supervisor de Ingeniería.    | Seguimiento estrecho y validación.  | Cambio del alineamiento en planta y verticales (perfil).                            | 20/10/2010 |

**4.2 Problemas.**

| Desviación/ Problema   | Criticidad | Acción correctiva   | Responsable                 | Fecha de solución |
|--|------------|---|-----------------------------|-------------------|
| Retraso de proveedores civiles en la cimentación de la trampa de grasas. | ALTA       | Negociación para ingreso de operarios de mayor experiencia. | Supervisor de obras civiles | 18/10/2010        |

**5. Imágenes de avance del proyecto.**



**Anexo N° 10.2. Informe de Gestión del Valor Ganado.**

| INGRESO DE AVANCES (al 31.10.2010)<br>(INFORMACIÓN SOBRE EL DESEMPEÑO DEL PROYECTO) – En miles de US\$ |            |                 | ago-10 | sep-10 | oct-10 | nov-10 | dic-10 | ene-11 | TOTAL BAC |
|--|------------|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|
| 1  | Ingeniería | PV Planeado     | 87.14  | -      | -      | -      | -      | -      | 87.14     |
|  |            | EV Valor Ganado | 87.14  | -      | -      | -      | -      | -      | 87.14     |

|   |                    |              |              |        |        |        |        |        |       |          |
|---|--------------------|--------------|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|----------|
|   | AC                 | Costo Actual | 82.94        | 4.20   |        |        |        |        | 87.14 |          |
| 2 | Adquisiciones      | PV           | Planeado     | 145.55 | 317.28 | 317.28 | 15.55  | -      | -     | 795.65   |
|   |                    | EV           | Valor Ganado | 145.55 | 317.28 | 317.28 |        |        |       | 780.10   |
|   |                    | AC           | Costo Actual | 145.55 | 317.28 | 301.41 |        |        |       | 764.24   |
| 3 | Obras Civiles      | PV           | Planeado     | 70.53  | 96.52  | 48.26  | -      | -      | -     | 215.30   |
|   |                    | EV           | Valor Ganado | 70.53  | 96.52  | 45.84  |        |        |       | 212.89   |
|   |                    | AC           | Costo Actual | 70.53  | 96.52  | 45.36  |        |        |       | 212.41   |
| 4 | Obras Mecánicas    | PV           | Planeado     | 126.93 | 173.69 | 173.69 | 173.69 | 140.29 | -     | 788.28   |
|   |                    | EV           | Valor Ganado | 126.93 | 173.69 | 165.00 |        |        |       | 465.62   |
|   |                    | AC           | Costo Actual | 126.93 | 173.69 | 139.78 |        |        |       | 440.39   |
| 5 | Obras Eléctricas   | PV           | Planeado     | -      | -      | -      | 19.97  | 53.93  | 13.98 | 87.89    |
|   |                    | EV           | Valor Ganado |        |        |        |        |        |       | -        |
|   |                    | AC           | Costo Actual |        |        |        |        |        |       | -        |
| 6 | Automatización     | PV           | Planeado     | -      | -      | -      | 3.91   | 19.54  | -     | 23.45    |
|   |                    | EV           | Valor Ganado |        |        |        |        |        |       | -        |
|   |                    | AC           | Costo Actual |        |        |        |        |        |       | -        |
|   |                    |              |              |        |        |        |        |        |       |          |
|   | SISTEMA PAMA PAITA | PV           | Planeado     | 430.14 | 587.48 | 539.22 |        |        |       | 1,997.70 |
|   |                    | EV           | Valor Ganado | 430.14 | 587.48 | 528.13 |        |        |       | 1,545.75 |
|   |                    | AC           | Costo Actual | 425.94 | 591.68 | 486.56 |        |        |       | 1,504.18 |

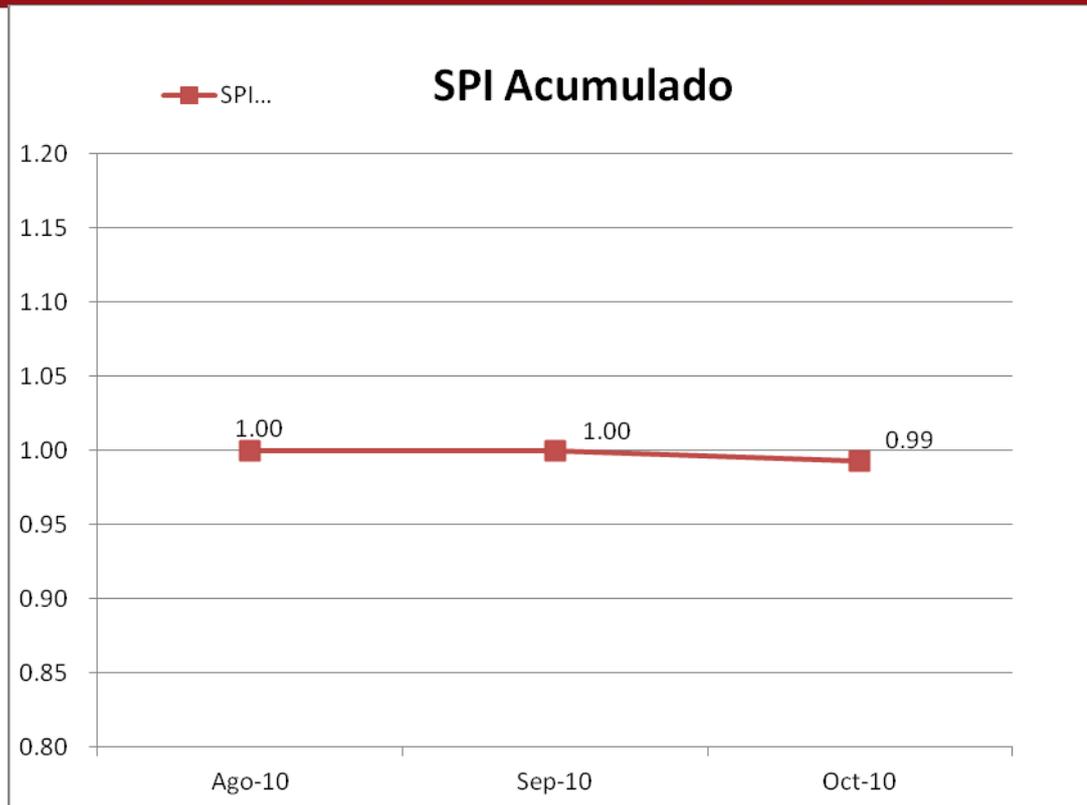
| INGRESO DE AVANCES ACUMULADOS (al 31.10.2010)<br>(INFORMACIÓN SOBRE EL DESEMPEÑO DEL PROYECTO) – En miles de US\$ |                             |            |              | ago-10 | sep-10 | oct-10 | nov-10 | dic-10 | ene-11 | TOTAL BAC |
|---|-----------------------------|------------|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|
|   | <b>SISTEMA PAMA BAYOVAR</b> | <b>Cod</b> | <b>Tipo</b>  | 289.90 | 617.40 | 378.90 | 481.30 | 228.80 | 1.40   | 1.997.70  |
| 1   | Ingeniería                  | PV         | Planeado     | 87.14  | 87.14  | 87.14  | 87.14  | 87.14  | 87.14  | 87.14     |
|   |                             | EV         | Valor Ganado | 87.14  | 87.14  | 87.14  |        |        |        | 87.14     |
|   |                             | AC         | Costo Actual | 82.94  | 87.14  | 87.14  |        |        |        | 87.14     |
| 2   | Adquisiciones               | PV         | Planeado     | 145.55 | 462.82 | 780.10 | 795.65 | 795.65 | 795.65 | 795.65    |
|   |                             | EV         | Valor Ganado | 145.55 | 462.82 | 780.10 |        |        |        | 780.10    |
|   |                             | AC         | Costo Actual | 145.55 | 462.82 | 764.24 |        |        |        | 764.24    |

|   |                    |    |              |        |          |          |          |          |          |          |
|---|--------------------|----|--------------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 3 | Obras Civiles      | PV | Planeado     | 70.53  | 167.05   | 215.30   | 215.30   | 215.30   | 215.30   | 215.30   |
|   |                    | EV | Valor Ganado | 70.53  | 167.05   | 212.89   |          |          |          | 212.89   |
|   |                    | AC | Costo Actual | 70.53  | 167.05   | 212.41   |          |          |          | 212.41   |
| 4 | Obras Mecánicas    | PV | Planeado     | 126.93 | 300.61   | 474.30   | 647.99   | 788.28   | 788.28   | 788.28   |
|   |                    | EV | Valor Ganado | 126.93 | 300.61   | 465.62   |          |          |          | 465.62   |
|   |                    | AC | Costo Actual | 126.93 | 300.61   | 440.39   |          |          |          | 440.39   |
| 5 | Obras Eléctricas   | PV | Planeado     | -      | -        | -        | 19.97    | 73.91    | 87.89    | 87.89    |
|   |                    | EV | Valor Ganado | -      | -        | -        |          |          |          | -        |
|   |                    | AC | Costo Actual | -      | -        | -        |          |          |          | -        |
| 6 | Automatización     | PV | Planeado     | -      | -        | -        | 3.91     | 23.45    | 23.45    | 23.45    |
|   |                    | EV | Valor Ganado | -      | -        | -        |          |          |          | -        |
|   |                    | AC | Costo Actual | -      | -        | -        |          |          |          | -        |
|   |                    |    |              |        |          |          |          |          |          |          |
|   | SISTEMA PAMA PAITA | PV | Planeado     | 430.14 | 1,017.62 | 1,556.84 | 1,769.96 | 1,983.72 | 1,997.70 | 1,997.70 |
|   |                    | EV | Valor Ganado | 430.14 | 1,017.62 | 1,545.75 |          |          |          | 1,545.75 |
|   |                    | AC | Costo Actual | 425.94 | 1,017.62 | 1,504.18 |          |          |          | 1,504.18 |

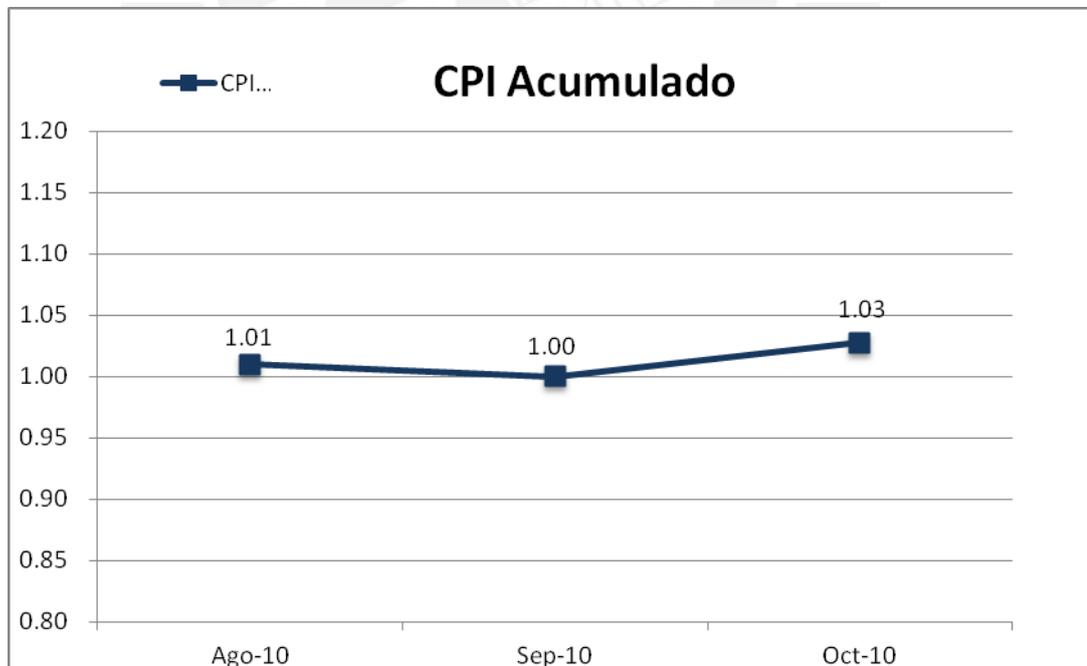
**Anexo N° 10.3. Indicadores de Performance del Trabajo.**

|                       |      |           |       |       |       |
|-----------------------|------|-----------|-------|-------|-------|
|                       | SPI  | Periodo   | 1.00  | 1.00  | 0.98  |
|                       |      | Acumulado | 1.00  | 1.00  | 0.99  |
|                       | CPI  | Periodo   | 1.01  | 0.99  | 1.09  |
|                       |      | Acumulado | 1.01  | 1.00  | 1.03  |
| (BAC-EV)/<br>(BAC-AC) | TCPI |           | 0.997 | 1.000 | 0.916 |

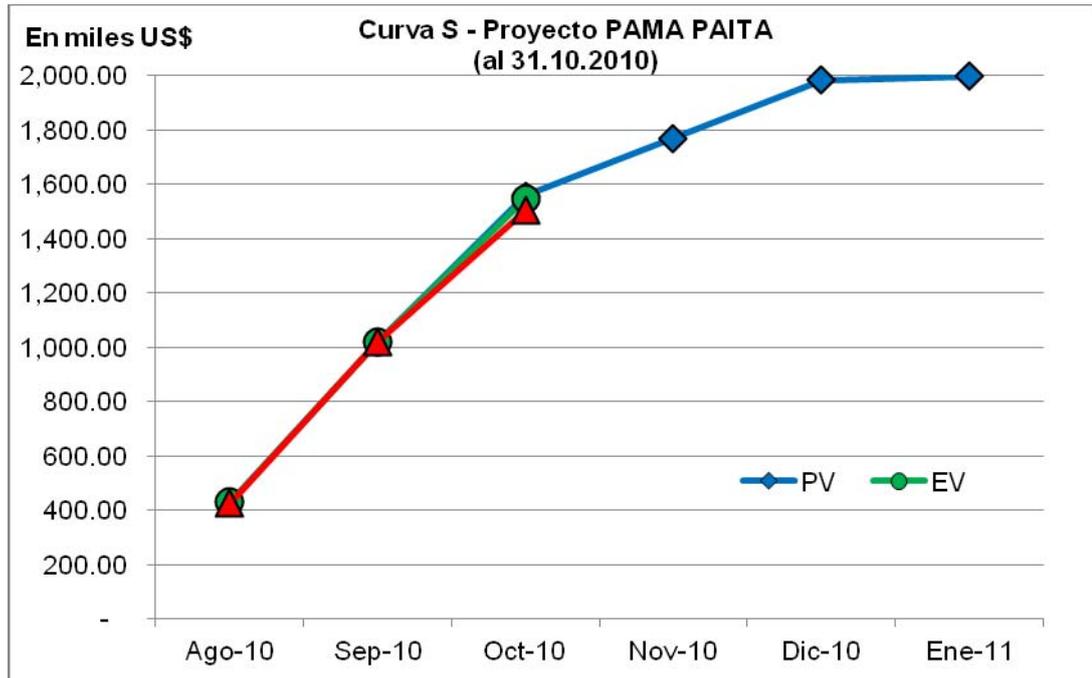
**Anexo N° 10.4. Índice de desempeño del cronograma.**



Anexo N° 10.5. Índice de desempeño del costo.



**Anexo N° 10.6. Curva S de Avance del Proyecto.**



**Anexo N° 10.7. Solicitud de cambio.**

| SOLICITUD DE CAMBIO            |  |   |                                 |                                 |
|--------------------------------|--|---|---------------------------------|---------------------------------|
| <b>1. Información General.</b> |  |   |                                 |                                 |
| Nombre del Proyecto            | Implementación del sistema de tratamiento de efluente en circuito cerrado "Sistema PAMA Paita"   |   |                                 |                                 |
| Gerente del Proyecto           | AG   |   |                                 |                                 |
| Solicitado por                 | AG   |   |                                 |                                 |
| Fecha de solicitud             | 08.11.2010   |   |                                 |                                 |
| <b>2. Solicitud de Cambio.</b> |  |   |                                 |                                 |
| ID                             | Descripción del cambio   | Justificación del cambio  |                                 |                                 |
| A                              | Fabricación de 2 tanques homogenizadores de 25 m3 de capacidad adicionales.                      | La homogenización enzima efluente se va a realizar en menor tiempo al tener menor volumen en cada tanque. |                                 |                                 |
| B                              | Los 10 tanques ciclónicos de 6.5 m3 trabajaran en 2 series de 5, unidos por un manifold central. | Mejora el 20% de la conservación de los sólidos presentes en el efluente.                                 |                                 |                                 |
| C                              | Se adiciona una bomba centrifuga 600m3/hr de caudal.   | Minimizar riesgos de parada, utilización como bomba stand by.   |                                 |                                 |
| <b>3. Impacto.</b>             |  |   |                                 |                                 |
| Fase del Proyecto              | ID cambio  | Impacto Cambio  |                                 |                                 |
|                                |  | Cualitativo   |                                 | Cuantitativo                    |
| Ingeniería                     |  |   |                                 |                                 |
| Obras civiles                  |  |   |                                 |                                 |
| Obras mecánicas                | A  | Cronograma / Costo  | Impacto en cronograma de 3 días | Impacto en costo de US\$ 40,000 |

|  | B                | Cronograma / Costo  | No impacta en cronograma se instala con recursos propios | Impacto en costo de US\$ 5,000           |
|--|------------------|---|--|--|
|  | C                | Cronograma / Costo  | No impacta en cronograma se instala con recursos propios | Impacto en costo de US\$ 10,000          |
| Obras eléctricas y automatización                              |                  |   |  |  |
| <b>4. Riesgos.</b>   |                  |   |  |  |
| Descripción del riesgo   | Grado de Impacto | Plan de mitigación  | Status   | Responsable                              |
| No contar con tanques y bombas en el tiempo estimado           | Alto             | Solicitar la compra inmediatamente se apruebe el cambio.        | En curso   | Jefe Procura                             |
| El diseño de tanques cónicos no soporten la carga de efluente. | Alto             | Diseño consistente y inspección de calidad durante fabricación. | En curso   | Supervisor de ingeniería y Jefe Calidad. |

## Anexo N° 10.8. Seguimiento y actualización al registro de riesgos.

| SEGUIMIENTO DE RIESGOS<br>(al 18-10-2010) |                    |  |   |          |            |  |   |            |
|---|--------------------|--|---|----------|------------|--|---|------------|
| 1. Información General                    |                    |  |   |          |            |  |   |            |
| Nombre del Proyecto                       |                    | Implementación del sistema de tratamiento de efluente en circuito cerrado "Sistema PAMA Paita" |   |          |            |  |   |            |
| Periodo del Informe                       |                    | Del 11-10-2010 al 17-10-2010   |   |          |            |  |   |            |
| 2. Seguimiento a riesgos                  |                    |  |   |          |            |  |   |            |
| ID  | Fecha de detección | Fecha máxima permanencia del riesgo  | Descripción del Riesgo  | Impacto  | Riesgo     | Acción de contingencia   | Responsable   | Status     |
| R01                                       | 02-08-2010         | 20-10-2010<br>17-11-2010   | Suministro de equipos por fabricación no sea entregado acorde al tiempo acordado. | Muy alto | Potencial  | Trabajo de sobrehoras en etapa de montaje mecánico hasta lograr nivelación.            | Gerente de Proyectos / Supervisor de fabricaciones. | En proceso |
| R02                                       | 02-08-2010         | 25-08-2010   | Problemas en el diseño de ingeniería para la recirculación.                       | Muy alto | Controlado | Validación de ingeniería en sistema de recirculación a escala.                         | Gerente de Proyectos / Supervisor de ingeniería.    | Resuelto   |
| R03                                       | 02-08-2010         | 17-11-2010   | Falta de experiencia y capacidad técnica de proveedores.                          | Muy alto | Controlado | Subcontratar a otros proveedores.  | Gerente de Proyectos / Jefe de Procura              | En proceso |
| R04                                       | 02-08-2010         | 25-08-2010   | Falta de apoyo de sponsor en el cumplimiento de los objetivos del proyecto.       | Moderado | Controlado | Lograr involucramiento con informes gerenciales diarios y reuniones de corta duración. | Gerente de Proyectos                                | Resuelto   |
| R05                                       | 02-08-2010         | 10-08-2010   | Que las licencias de construcción no sean aprobadas en el momento adecuado.       | Alto     | Controlado | Solicitar con anticipación.  | Gerente de Proyectos / Jefe de administración       | Resuelto   |

| ID  | Fecha detección | Fecha máxima permanencia del riesgo | Descripción del Riesgo   | Impacto | Riesgo    | Acción de contingencia                                | Responsable                          | Status     |
|-----|-----------------|-------------------------------------|--|---------|-----------|---|--------------------------------------|------------|
| R06 | 02-08-2010      | 10-01-2011                          | Dificultad de adaptación al nuevo proceso de tratamiento de efluentes. | Alto    | Potencial | Capacitación al personal con sistema piloto a escala. | Gerente de Proyectos                 | En proceso |
| R07 | 02-08-2010      | 10-01-2011                          | Falta de efectividad de enzimas estabilizadoras en el proceso.         | Alto    | Potencial | Utilizar sistema químico convencional.                | Gerente de Proyectos / Jefe calidad. | En proceso |



## Anexo N° 10.9. Inspección de calidad.

| INSPECCION CALIDAD                    |  |   |                    |   |                         |
|---------------------------------------|--|---|--------------------|---|-------------------------|
| <b>1. Información General</b>         |  |   |                    |   |                         |
| Nombre del Proyecto                   | Implementación del sistema de tratamiento de efluente en circuito cerrado "Sistema PAMA Paita" |   |                    |   |                         |
| Fecha del informe                     | 18-10-2010   |   |                    |   |                         |
| Entregable del proyecto inspeccionado | Tanque   |   |                    |   |                         |
| <b>2. Inspección de calidad</b>       |  |   |                    |   |                         |
| <b>Fase Inspeccionada</b>             | <b>Norma de calidad</b>  | <b>Observaciones</b>  |                    |   |                         |
| Ingeniería                            |  |   |                    |   |                         |
| Adquisiciones                         | Procedimiento de procura   | -Se cumplió procedimiento de contratación mediante licitación de proveedores.   |                    |   |                         |
| Obras civiles                         | RNE  | -Se realizó inspección de acuerdo a norma API650 y reglamento de nacional de construcción.<br>-Se tomaron probetas realizando pruebas: prueba de compactación de terreno, ensayo de proctor modificado. |                    |   |                         |
| Obras mecánicas                       | API 650  | -Se realiza inspección de procedimiento de soldadura.   |                    |   |                         |
| Obras eléctricas                      |  |   |                    |   |                         |
| <b>3. Resultados de Inspección</b>    |  |   |                    |   |                         |
| <b>Responsable de Inspección</b>      | <b>Fecha Inspección</b>  | <b>Fase Inspección</b>  | <b>Conformidad</b> | <b>Defectos a corregir</b>  | <b>Fecha corrección</b> |
| Jefe de calidad                       | 16.10.2010   | Obra mecánica   | No conforme        | -Se verificó cordones de soldadura verificando no cumplimiento de especificaciones de ancho y altura. | 19-10-2010              |

**ANEXO N° 11. DESARROLLO DE HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS PARA EL GRUPO DE PROCESOS DE CIERRE.**

**Anexo N° 11.1. Acta de conformidad de obra.**

| ACTA DE CONFORMIDAD DE OBRA                                |  |                    |                   |                   |
|--|--|--------------------|-------------------|-------------------|
| <b>1. Información General.</b>                             |  |                    |                   |                   |
| Nombre del Proyecto  | Implementación del sistema de tratamiento de efluente en circuito cerrado "Sistema PAMA Paita" |                    |                   |                   |
| Area   | Planta Paita   |                    |                   |                   |
| Fase del proyecto  | Obra mecánica  |                    |                   |                   |
| <b>2. Responsables.</b>                                    |  |                    |                   |                   |
| Gerente del Proyecto                                       | AG   |                    |                   |                   |
| Supervisor del Proyecto                                    | LS   |                    |                   |                   |
| Supervisor contratista                                     | IS   |                    |                   |                   |
| <b>3. Hitos alcanzados por entregable</b>                  |  |                    |                   |                   |
| Entregable   | Fecha inicio planeada  | Fecha fin planeada | Fecha inicio real | Fecha inicio real |
| 01.5.1.2 Desmontaje mecánico                               | 10/08/2010   | 16/08/2010         | 10/08/2010        | 16/08/2010        |
| 01.5.1.3 Trampa de grasas                                  | 13/09/2010   | 23/10/2010         | 13/09/2010        | 23/10/2010        |
| 01.5.1.4 Celda de flotación                                | 21/10/2010   | 09/12/2010         | 21/10/2010        | 09/12/2010        |
| 01.5.1.5 Planta evaporadora                                | 17/09/2010   | 13/11/2010         | 17/09/2010        | 13/11/2010        |
| 01.5.1.6 Tanques   | 15/10/2010   | 22/11/2010         | 15/10/2010        | 25/11/2010        |
| 01.5.1.7 Intercambiadores                                  | 17/11/2010   | 27/11/2010         | 17/11/2010        | 27/11/2010        |
| 01.5.1.8 Bombas, estructuras                               | 07/10/2010   | 03/11/2010         | 07/10/2010        | 05/11/2010        |
| 01.5.1.9 Tuberías y conexionado                            | 29/11/2010   | 15/12/2010         | 29/11/2010        | 15/12/2010        |
| <b>4. Entrega de Fase</b>                                  |  |                    |                   |                   |
| Objetivo   | Conformidad  |                    |                   |                   |
| Alcance  | Es conforme respecto al alcance contratado.  |                    |                   |                   |
| Tiempo   | Es conforme al tiempo estimado en el cronograma.   |                    |                   |                   |
| Costo  | Es conforme respecto al presupuesto contratado.  |                    |                   |                   |
| Calidad  | Es conforme respecto a las especificaciones técnicas requeridas.                               |                    |                   |                   |
| <b>5. Aprobación de Conformidad</b>                        |  |                    |                   |                   |
| a) Nivel 2 - aprueba conformidad: Supervisor de Proyectos. |  |                    |                   |                   |
| b) Nivel 1 - aprueba conformidad: Gerente de Proyectos     |  |                    |                   |                   |

**Anexo N° 11.2. Lecciones aprendidas.**

| DOCUMENTO DE LECCIONES APRENDIDAS |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>1. Información General.</b>    |  |
| Nombre del Proyecto               | Implementación del sistema de tratamiento de efluente en circuito cerrado "Sistema PAMA Paita" |
| Área                              | Planta Paita   |

| Fase del Proyecto  | Obra mecánica   |   |  |
|--|---|---|--|
| Entregable   | Tuberías y conexiones   |   |  |
| <b>2. Lecciones Aprendidas.</b>  |   |   |  |
| Problemas suscitados   | Causas del Problema   | Medida correctiva   | Lección aprendida  |
| -En el recorrido de las tuberías de recirculación HDPE 12" existe una estructura soporte tubos de agua de mar para proceso.                      | -Incorrecto levantamiento de ingeniería   | -Replanteo de ingeniería y definición de nuevo recorrido con adición 3 codos en HDPE. | -Revisión en reunión de aprobación entre Supervisor de Ingeniería /Gerente de proyectos                    |
| -Se consideró una conexión de tubería 10 mts para caldos en acero inox 304 siendo lo correcto acero inox 316.                                    | -El acero inox 304 se degrada fácilmente en medio corrosivo.<br>-Validación incorrecta de pedido de materiales. | -Solicitar 12 mts. en tubería inox 316.   | -Revisión previa de listado materiales adquiridos entre supervisor de obras mecánicas con jefe de procura. |
| -Durante prueba hidrostática en tubería HDPE, hubo pérdida de presión en tubería de 12", logrando observarse salida de agua en termofusión HDPE. | -Insuficiente temperatura de calentamiento de maquina de termofundido.  | -Corte de junta y nuevo termofundido  | -Revisión de temperatura de calentamiento en inspección de calidad.<br>Responsable Jefe de calidad.        |

**Anexo N° 11.3. Acta de cierre del proyecto.**

| ACTA DE CIERRE DEL PROYECTO  |                               |        |
|--|-------------------------------|--------|
| <b>1. Información General del Proyecto.</b>  |                               |        |
| <p><b>Nombre del Proyecto:</b> Implementación del sistema de tratamiento de efluente en circuito cerrado "Sistema PAMA Paita"<br/> <b>Preparado por:</b> Gerente del Proyecto.<br/> <b>Fecha de preparación:</b> 13.01.2011<br/> <b>Autorizado por:</b> Sponsor – Gerente de Producción - DB</p> |                               |        |
| <b>2. Cumplimiento de justificación del proyecto.</b>  |                               |        |
| Propósito  | Observaciones                 | Cumple |
| Cumplimiento de normatividad del sector.   | D.S. 010-2008 LMP Efluentes   | Si     |
| Mejora del proceso de producción.  | Recuperación sólidos y grasas | Si     |
| Mejora de calidad del Harina o aceite de pescado.  |                               |        |
| Mejora de Instalaciones y Edificaciones.   |                               |        |
| Mejora de seguridad industrial.  |                               |        |
| <b>3. Objetivos medibles del Proyecto y criterios de éxito</b>   |                               |        |

| Objetivo                             | Observaciones                                  | Cumple           |   |
|--------------------------------------|--|------------------|---|
| Mejora de capacidad productiva       | Implementación de nuevo sistema de tratamiento | Si               |   |
| Mejorar infraestructura              |  |                  |   |
| Mejorar calidad                      |  |                  |   |
| Tiempo limitado                      | No mayor a 6 meses                             | Si               |   |
| Presupuesto limitado                 | No mayor a 2.2 USM                             | Si               |   |
| Recursos limitados                   |  |                  |   |
| Cumplimiento de alcance              |  |                  |   |
| <b>4. Estado de Entregables</b>      |  |                  |   |
| Fase del Proyecto                    | Fecha fin Base                                 | Fecha fin real   | Estado  |
| Gestión del Proyecto                 | 02.08.2010                                     | 02.08.2010       | Cerrado                                       |
| Ingeniería                           | 25.08.2010                                     | 25.08.2010       | Cerrado                                       |
| Adquisiciones                        | 17.11.2010                                     | 17.11.2010       | Cerrado                                       |
| Obras civiles                        | 15.10.2010                                     | 15.10.2010       | Cerrado                                       |
| Obras mecánicas                      | 24.10.2010                                     | 27.10.2010       | Cerrado                                       |
| Obras eléctricas y automatización    | 08.01.2011                                     | 11.01.2011       | Cerrado                                       |
| Cierre del Proyecto                  | 10.01.2011                                     | 13.01.2011       | Cerrado                                       |
| <b>5. Estado de Costos</b>           |  |                  |   |
| Fase del Proyecto                    | Ppto. Base                                     | Ppto. real       | Cumple  |
| Ingeniería                           | 87,134   | 87,134           |   |
| Adquisiciones                        | 795,647  | 795,647          |   |
| Obras civiles                        | 215,304  | 215,304          |   |
| Obras mecánicas                      | 788,276  | 843,276          |   |
| Obras eléctricas y automatización    | 111,338  | 111,338          |   |
| <b>Proyecto PAMA Paita (En US\$)</b> | <b>1,997,700</b>                               | <b>2,052,700</b> | <b>Si cumple, ppto. máximo:<br/>2,200,000</b> |

**ANEXO N° 12. RM N° 621-2008-PRODUCE.**

**JUSTICIA**

**Conceden indulto por razones humanitarias a interna del Establecimiento Penitenciario de Chorrillos**

**RESOLUCIÓN SUPREMA  
N° 119-2008-JUS**

Lima, 23 de julio de 2008

Visto el Informe Humanitario N° 52-2006 y el Acta de Sesión de fecha 04 de abril de 2008, con recomendación

**PRODUCE**

**Establecen disposiciones dirigidas a titulares de plantas de harina y aceite de pescado y de harina residual de pescado, a fin de realizar la innovación tecnológica para mitigar sus emisiones al medio ambiente**

**RESOLUCIÓN MINISTERIAL  
N° 621-2008-PRODUCE**

Lima, 23 de julio de 2008

| <p>El Peruano<br/>Lima, jueves 24 de julio de 2008</p>  | <p> <b>NORMAS LEGALES</b></p>  | <p><b>376713</b></p> |
|---|---|----------------------|
| <p><b>VISTOS:</b> el Informe N° 074-2008-PRODUCE/DIGAAP-Daep, el Oficio N° 813-2008-PRODUCE/DIGAAP y el Oficio N° 864-2008-PRODUCE/DIGAAP, y;</p> <p><b>CONSIDERANDO:</b></p> <p>Que, el artículo 76° de la Ley General del Ambiente, Ley N° 28611, establece que, con la finalidad de impulsar la mejora continua de sus niveles de desempeño ambiental, el Estado promueve que los titulares de las operaciones adopten sistema de gestión ambiental acordes con la naturaleza y magnitud de sus operaciones;</p> <p>Que, el artículo 6° de la Ley General de Pesca, aprobada por Decreto Ley N° 25977, establece que el Estado, dentro del marco regulador de la actividad pesquera, vela por la protección y preservación del medio ambiente, exigiendo que se adopten las medidas necesarias para prevenir, reducir y controlar los impactos ambientales de contaminación y deterioro en el entorno marítimo, terrestre y atmosférico;</p> <p>Que, el artículo 78° del Reglamento de la Ley General de Pesca, aprobado por Decreto Supremo N° 012-2001-PE, establece que los titulares de las actividades pesqueras y acuícolas son responsables, entre otros, de los efluentes, emisiones, ruidos y disposición de desechos que generen o que se produzcan como resultado de los procesos efectuados en sus instalaciones;</p> <p>Que, los Programas de Manejo Ambiental (PAMA) y Estudios de Impacto Ambiental (EIA) presentados por las empresas pesqueras de harina y aceite de pescado contemplan a las torres lavadoras de gases como medidas de mitigación de las emisiones de gases y vahos, lo cual deviene en ineficiente en la reducción y mitigación de la contaminación ambiental por gases, vahos y material particulado expulsado al medio ambiente, generando problemas de salud en la población circundante y en determinados casos conflictos socioambientales;</p> <p>Que, en consecuencia resulta necesario establecer los criterios técnicos y ambientales que permitan a los</p> | <p>a) Las plantas de harina y aceite de pescado y de harina residual de pescado deben sustituir el sistema de operación de secado directo por el de secado indirecto, eliminando y/o mitigando las emisiones al medio ambiente.</p> <p>b) Las plantas de harina y aceite de pescado y de harina residual de pescado deben aprovechar los vahos de secado como fuente de energía en la planta evaporadora de agua de cola de película descendente.</p> <p>c) Las plantas de harina y aceite de pescado y de harina residual de pescado deben eliminar las emisiones fugitivas de gases y vahos de los equipos básicos y complementarios del proceso, mediante un adecuado sistema de condensación.</p> <p>d) Las plantas de harina y aceite de pescado y de harina residual de pescado deben cambiar el sistema de combustible de petróleo residual por el de gas natural, en los lugares que cuentan con líneas de abastecimiento.</p> <p><b>Artículo 3°.-</b> En el plazo de ciento veinte (120) días calendario, contados desde el día siguiente de publicación de la presente Resolución Ministerial, los titulares de las plantas de harina y aceite de pescado y de harina residual de pescado deben presentar un cronograma de inversiones de innovación tecnológica a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Pesquería, para su aprobación correspondiente.</p> <p><b>Artículo 4°.-</b> Los titulares de las plantas de harina y aceite de pescado y de harina residual de pescado que presenten Estudios de Impacto ambiental para su traslado y reubicación se encuentran obligados a implementar las medidas de innovación tecnológica aprobadas en la presente Resolución Ministerial.</p> <p><b>Artículo 5°.-</b> Las infracciones y sanciones por el incumplimiento a la presentación del cronograma de inversión y el incumplimiento en su ejecución se sujetarán a lo dispuesto por el Reglamento de Inspecciones y Sanciones Pesqueras y Acuícolas, aprobado por Decreto Supremo N° 016-2007-PRODUCE.</p> |                      |

establecimientos industriales de harina y aceite de pescado y de harina residual de pescado, cambiar el sistema tradicional de secado directo por el secado indirecto, cuyos gases y vahos de secado se empleen como fuente de energía en la planta evaporadora de agua de cola de película descendente u otro sistema que permita reducir y eliminar de manera eficiente la emisión de gases y vahos con material particulado a la atmósfera;

Que, adicionalmente, cabe resaltar que este proceso de adecuación se debe llevar a cabo de forma progresiva y gradual conforme a un cronograma específico dividido en zonas;

Con el visado del Viceministro de Pesquería, de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Pesquería y de la Oficina General de Asesoría Jurídica; y, de conformidad con lo dispuesto en la Ley General de Pesca, Decreto Ley N° 25977, su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 012-2001-PE; y, el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de la Producción, aprobado por Decreto Supremo N° 010-2006-PRODUCE;

SE RESUELVE:

**Artículo 1°.-** Los titulares de las plantas de harina y aceite de pescado y de harina residual de pescado están obligados a realizar la innovación tecnológica para mitigar sus emisiones al medio ambiente de acuerdo al cronograma siguiente:

| PUERTOS  | PLAZO                   |
|--|-------------------------|
| Chimbote, Callao, Chancay y Pisco                                    | 31 de diciembre de 2009 |
| Coishco, Paita, Salaverry y Chicama                                  | 31 de diciembre de 2010 |
| Bayovar, Sechura, Supe, Santa, Casma, Huamey, Mollendo e Ilo         | 31 de diciembre de 2011 |
| Vegueta, Carquin, Huacho, Tambo de Mora, Alico, La Planchada y otros | 31 de diciembre de 2012 |

**Artículo 2°.** A fin de dar cumplimiento al proceso de innovación tecnológica al que se hace referencia en el artículo precedente, los titulares de las plantas de harina y aceite de pescado y de harina residual de pescado están obligados a cumplir las siguientes disposiciones dirigidas a mitigar las emisiones de gases, vahos y el material particulado al medio ambiente:

Regístrese, comuníquese y publíquese.

RAFAEL REY REY  
Ministro de la Producción

230583-1

**Amplían área de suspensión de actividades extractivas de la anchoveta dispuesta mediante la R.M. N° 605-2008-PRODUCE**

**RESOLUCIÓN MINISTERIAL  
N° 622-2008-PRODUCE**

Lima, 23 de julio del 2008

Vistos: el Oficio N° DE-100-164-2008-PRODUCE/IMP del 22 de julio de 2008, mediante el cual el Instituto del Mar del Perú alcanza el "Reporte sobre incidencia de juveniles de anchoveta en la región sur durante el 16 al 21 de julio del 2008" y el Informe N° 398-2008-PRODUCE/DGEPP-Dchi del 22 de julio de 2008, de la Dirección General de Extracción y Procesamiento Pesquero.

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 2° de la Ley General de Pesca - Decreto Ley N° 25977, establece que los recursos hidrobiológicos contenidos en las aguas jurisdiccionales del Perú son patrimonio de la Nación, correspondiendo al Estado regular el manejo integral y la explotación racional de dichos recursos, considerando que la actividad pesquera es de interés nacional;

Que, el artículo 9° de la citada ley contempla que sobre la base de evidencias científicas disponibles y de factores socioeconómicos, el Ministerio de la Producción determina, según el tipo de pesquerías, los sistemas de ordenamiento pesquero, las cuotas de captura permisible, las temporadas y zonas de pesca, la regulación del esfuerzo pesquero, los métodos de pesca, las tallas mínimas de captura y demás normas que requieran la preservación y explotación racional de los recursos hidrobiológicos; asimismo establece que los



## ANEXO Nº 13. DS Nº 011-2009-MINAM.

395976


 NORMAS LEGALES

El Peruano

Lima, sábado 16 de mayo de 2009

## Aprueba Límites Máximos Permisibles para las Emisiones de la Industria de Harina y Aceite de Pescado y Harina de Residuos Hidrobiológicos

DECRETO SUPREMO  
Nº 011-2009-MINAM

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 3º de la Ley Nº 28611, Ley General del Ambiente, dispone que el Estado, a través de sus entidades y órganos correspondientes, diseña y aplica, entre otras, las normas que sean necesarias para garantizar el efectivo ejercicio de los derechos y el cumplimiento de las obligaciones y responsabilidades contenidas en dicha ley;

Que el artículo 32º de la Ley General del Ambiente – Ley Nº 28611, modificado por el Decreto Legislativo Nº 1055, define al Límite Máximo Permissible – LMP, establece que la determinación de los LMP corresponde al Ministerio del Ambiente y su cumplimiento es exigible legalmente por éste y los organismos que conforman el Sistema Nacional de Gestión Ambiental;

Que, asimismo, el numeral 33.4 del artículo 33º de la Ley General del Ambiente en mención, dispone que en el proceso de revisión de los parámetros de contaminación ambiental, con la finalidad de determinar nuevos niveles de calidad, se aplica el principio de la gradualidad, permitiendo ajustes progresivos a dichos niveles para las actividades en curso;

Que, el artículo 78º del Reglamento de la Ley General de Pesca, aprobado por Decreto Supremo Nº 012-2001-PE, establece que los titulares de las actividades pesqueras y acuícolas son responsables de los efluentes, emisiones, ruido y disposición de desechos que generen o que se produzcan como resultado de los procesos efectuados en sus instalaciones, de los daños a la salud o seguridad de las personas, de efectos adversos sobre los ecosistemas o sobre

la cantidad o calidad de los recursos naturales en general y de los recursos hidrobiológicos en particular, así como de los efectos o impactos resultantes de sus actividades;

Que, el literal d) del artículo 7º del Decreto Legislativo Nº 1013, Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente – MINAM, modificado por el Decreto Legislativo Nº 1039, establece como función específica de dicho Ministerio elaborar los Estándares de Calidad Ambiental – ECA y LMP, los que deberán contar con la opinión del sector correspondiente, debiendo ser aprobados mediante Decreto Supremo;

Que, el Ministerio del Ambiente en coordinación con el Ministerio de la Producción, Sub Sector Pesquería, ha elaborado la propuesta de LMP para emisiones de la fuente puntual del proceso de secado de la Industria de Harina y Aceite de Pescado y Harina de Residuos Hidrobiológicos, la cual fue sometida a consulta pública mediante publicación efectuada en el Diario Oficial El Peruano el día 24 de diciembre del 2008, habiéndose recibido comentarios y observaciones que han sido debidamente merituados;

De conformidad con lo dispuesto en el numeral 8 del artículo 118º de la Constitución Política del Perú, y el numeral 3 del artículo 11º de la Ley Nº 29158, Ley Orgánica del Poder Ejecutivo;

DECRETA:

### Artículo 1º.- Ámbito de Aplicación

El presente Decreto Supremo es aplicable a todas las actividades de la Industria de Harina y Aceite de Pescado y de Harina de Residuos Hidrobiológicos.

### Artículo 2º.- Definiciones

Para efectos de la presente norma, se considera:

2.1 **Autoridad Competente.-** Autoridad que ejerce las funciones de supervisión, evaluación y aprobación

de los instrumentos de gestión ambiental de la actividad pesquera (el Ministerio de la Producción – PRODUCE).

2.2 **Cuerpo receptor.-** La atmósfera, el agua y los suelos, cuyas calidades se comparan con los Estándares de Calidad Ambiental respectivos.

2.3 **Emisiones fugitivas.-** Son todas aquellas fugas o escapes que se producen o emiten directa o indirectamente a la atmósfera, procedentes de las operaciones y procesos de una planta pesquera. Su impacto se puede medir por la alteración de la calidad del aire en los límites del establecimiento.

2.4 **Ente Fiscalizador.-** Dirección General de Seguimiento, Control y Vigilancia de PRODUCE, que ejerce las funciones de fiscalización y sanción de la actividad pesquera industrial de acuerdo a la normatividad vigente.

2.5 **Estándar de Calidad Ambiental (ECA).-** Medida que establece el nivel de concentración o del grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, presentes en el aire como cuerpo receptor, que no representa riesgo significativo para la salud de las personas ni al ambiente.

2.6 **Estudio de Impacto Ambiental (EIA).-** Instrumento de gestión que contiene una descripción de la actividad propuesta y de los efectos directos o indirectos previsible de dicha actividad en el ambiente físico y social, a corto y largo plazo, así como la evaluación técnica de los mismos. Deben indicar las medidas de mitigación e incluye un breve resumen para su difusión.

2.7 **Fuente puntual.-** Fuente de emisión de contaminantes atmosféricos cuya ubicación puede ser definida de manera precisa mediante las coordenadas UTM de un único punto en el espacio. La fuente puntual puede ser estacionaria, si sus coordenadas no varían en el tiempo, o móvil en caso contrario. Las fuentes puntuales pueden ser monitoreadas en términos de flujo y concentración o valor del parámetro.

2.8 **Instalaciones existentes.-** Son aquellas que han sido construidas, aprobadas o iniciado su operación con anterioridad a la vigencia del presente Decreto Supremo.

2.9 **Instalaciones nuevas o las que se reubiquen.-** Son aquellas a construir, reinstalar, reubicar o a comenzar su operación con posterioridad a la vigencia del presente

Decreto Supremo.

2.10 **Límite Máximo Permissible (LMP).-** Es la medida de la concentración o del grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, que caracterizan a una emisión, que al ser excedida causa o puede causar daños a la salud, al bienestar humano y al ambiente. Su cumplimiento es exigible legalmente por el MINAM y los organismos que conforman el Sistema de Gestión Ambiental.

2.11 **Mejores Técnicas Disponibles.-** Son aquellas técnicamente relevantes por su eficacia, comercialmente disponibles y que se puedan encontrar tanto en instalaciones existentes como futuras, caracterizadas por: generar pocos residuos, usar sustancias menos peligrosas, fomentar la recuperación, reducir el uso de materias primas, aumentar la eficiencia del consumo de energía, prevenir o reducir al mínimo el impacto global de las emisiones y los riesgos para el ambiente, disminuir el riesgo de accidentes o reducir sus consecuencias para el ambiente.

2.12 **Mejores Prácticas Ambientales.-** Es la aplicación de la combinación más adecuada de medidas, estrategias, métodos, que han sido determinados como los más efectivos, medios prácticos para prevenir o reducir la contaminación de fuentes no puntuales.

2.13 **Programa de Monitoreo.-** Documento de cumplimiento obligatorio por el Titular de la licencia de operación de la planta de procesamiento pesquero industrial para harina y aceite de pescado y harina de residuos hidrobiológicos, que contiene la ubicación de los puntos de control, los parámetros y frecuencias de monitoreo de cada punto para una determinada instalación industrial. El programa prevé el muestreo sistemático y permanente destinado a evaluar la presencia y concentración de contaminantes emitidos o vertidos en el ambiente, mediante la utilización de métodos y técnicas adecuadas.

2.14 **Protocolo de Monitoreo.-** Procedimientos y metodologías establecidas por la Autoridad Competente y

ANEXO N° 14. DS N° 010-2008-PRODUCE.

371510

NORMAS LEGALES

El Peruano  
Lima, miércoles 30 de abril de 2008

**PRODUCE**

**Límites Máximos Permisibles (LMP) para la Industria de Harina y Aceite de Pescado y Normas Complementarias**

DECRETO SUPREMO  
N° 010-2008-PRODUCE

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 33°, inciso 1, de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, establece que la Autoridad Ambiental Nacional dirige el proceso de elaboración y revisión de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y Límites Máximos Permisibles (LMP) y, en coordinación con los sectores, elabora o encarga las propuestas correspondientes, los que serán remitidos a la Presidencia del Consejo de Ministros para su aprobación mediante Decreto Supremo;

Que, el artículo 1° de la Ley N° 28817, Ley que establece plazos para la elaboración y aprobación de Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y de Límites Máximos Permisibles (LMP) de Contaminación Ambiental, dispone que la Autoridad Ambiental Nacional, que dirige el proceso de elaboración y revisión de Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y Límites Máximos Permisibles (LMP), culminará dicho proceso en un plazo no mayor de dos (2) años, contados a partir de la vigencia de la referida

Ley;

Que, el artículo 6° del Decreto Ley N° 25977, Ley General de Pesca, establece que el Estado, dentro del marco regulador de la actividad pesquera, vela por la protección y preservación del ambiente, exigiendo que se adopten las medidas necesarias para prevenir, reducir y controlar los daños o riesgos de contaminación o deterioro en el entorno marítimo, terrestre y atmosférico;

Que, el artículo 78° del Reglamento de la Ley General de Pesca, aprobado por Decreto Supremo N° 012-2001-PE, establece que los titulares de las actividades pesqueras y acuícolas son responsables de los efluentes, emisiones, ruido y disposición de desechos que generen o que se produzcan como resultado de los procesos efectuados

en sus instalaciones, norma que es concordante con los artículos 76° y 101° de la Ley General del Ambiente;

Que, los impactos ambientales del Sub Sector Pesquero están asociados con las descargas de efluentes industriales al cuerpo receptor, por lo que los Límites Máximos Permisibles (LMP) y los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) son instrumentos de gestión ambiental que permiten la convivencia entre diferentes actividades productivas, la salud humana y, a su vez, asegurar la calidad del cuerpo receptor;

Que, de acuerdo a lo establecido en el artículo 32° de la Ley General del Ambiente, el Límite Máximo Permissible es la medida de la concentración o del grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, que caracterizan a un efluente o una emisión, que al ser excedido causa o puede causar daños a la salud, al bienestar humano y al ambiente, siendo su cumplimiento exigible legalmente por la respectiva autoridad competente, según el parámetro en particular a que se refiera, la concentración o grado podrá ser expresada en máximos, mínimos o rangos;

Que, el Protocolo de Monitoreo de Efluentes Líquidos y Cuerpo Marino Receptor, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 003-2002-PE, constituye un importante instrumento de gestión y de uso actual para el control y seguimiento de la presente norma;

Que, es prioritario el establecimiento de Límites Máximos Permisibles para los efluentes pesqueros debiendo fijarse como parámetros a ser regulados: Aceites y Grasas (A y G), Sólidos Suspendedos Totales (SST), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO<sub>5</sub>) y acidez o alcalinidad (pH);

De conformidad con lo dispuesto en la Ley General del Ambiente, Ley N° 28611 y en la Ley General de Pesca, Decreto Ley N° 25977; y,

En uso de las facultades conferidas por el artículo 118° de la Constitución Política del Perú;

DECRETA:

**Artículo 1°.- Límites Máximos Permisibles (LMP) para Efluentes de la Industria de Harina y Aceite de Pescado**

1.1 Apruébese los Límites Máximos Permisibles para los Efluentes de la Industria de Harina y Aceite de Pescado, de acuerdo a la Tabla N° 01 siguiente y el Glosario de Términos, que en Anexo 01, forma parte del presente Decreto Supremo.

TABLA N° 01

| PARÁMETROS CONTAMINANTES                          | I  | II  | III   | MÉTODO DE ANÁLISIS  | FORMATO  |
|---|--|---|---|---|--|
|   | LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE LOS EFUENTES QUE SERÁN VERTIDOS DENTRO DE LA ZONA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL LITORAL (a) | LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE LOS EFUENTES QUE SERÁN VERTIDOS FUERA DE LA ZONA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL LITORAL (a) | LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE LOS EFUENTES QUE SERÁN VERTIDOS FUERA DE LA ZONA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL LITORAL (b) |   |  |
| Aceites y Grasas (A y G)                          | 20 mg/l  | 1,5*10 <sup>2</sup> mg/l  | 0.35*10 <sup>3</sup> mg/L   | Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 20 <sup>a</sup> . Ed. Method 5520D. Washington, o Equipo Automático Extractor Soxhlet | Los valores consisten en el promedio diario de un mínimo de tres muestras de un compuesto según se establece en la Resolución Ministerial N° 003-2002-PE |
| Sólidos suspendidos Totales (SST)                 | 100 mg/l   | 2,5*10 <sup>2</sup> mg/l  | 0.70*10 <sup>3</sup> mg/L   | Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 20 <sup>a</sup> . Ed. Part.2540D Washington   |  |
| pH  | 6 - 9  | 5 - 9   | 5 - 9   | Protocolo de Monitoreo aprobado por Resolución Ministerial N° 003-2002-PE   |  |
| Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO <sub>5</sub> ) | ≤ 60 mg/l  | (c)   | (c)   | Resolución Ministerial N° 003-2002-PE (d)   |  |

- (a) La Zona de Protección Ambiental Litoral establecida en la presente norma es para uso pesquero.
- (b) De obligatorio cumplimiento a partir de los dos (2) años posteriores a la fecha en que sean exigibles los LMP señalados en la columna anterior.
- (c) Ver Segunda Disposición Complementaria y Transitoria.
- (d) El Protocolo de Monitoreo será actualizado.



1.2 El establecimiento de los parámetros considerados en la Tabla N° 01 no exige que las autoridades competentes puedan solicitar el análisis de otros parámetros químicos y/o biológicos que considere pertinentes, cuando existan indicios de contaminación en el cuerpo marino.

#### Artículo 2º.- Obligatoriedad de los Límites Máximos Permisibles (LMP)

2.1 Los LMP establecidos en el artículo anterior, son de cumplimiento obligatorio para los establecimientos industriales pesqueros o plantas de procesamiento nuevos y para aquellos que se reubiquen, desde el día siguiente de su publicación en el Diario Oficial El Peruano. Ningún establecimiento industrial pesquero o planta de procesamiento podrá operar si no cumple con los LMP señalados en la Tabla N° 01 de la presente norma, conforme al proceso de aplicación inmediata o gradual dispuesto en el texto del presente Decreto Supremo.

2.2 Los titulares de los establecimientos industriales pesqueros deben contar con un adecuado sistema integrado de tratamiento y disposición final de los efluentes generados, el cual debe considerar aspectos técnicos hidroceanográficos y otros tales como la configuración de las bahías, ensenadas o caletas, el régimen de corrientes, batimetría, vientos, mareas, el caudal de los efluentes, la distancia y profundidad de las cargas vertidas a cuerpo de agua entre otros.

2.3 Para cumplir los LMP establecidos en el artículo 1º, los titulares de los establecimientos industriales pesqueros deberán implementar sistemas de tratamiento químico, bioquímico u otros complementarios al tratamiento físico. En los casos en que la disposición final de los efluentes se realice mediante emisarios submarinos fuera de la zona de protección ambiental litoral, éstos deberán tener un difusor al final del emisario, a una distancia y profundidad suficientes para garantizar una adecuada dilución bajo las condiciones técnicas a fin de que guarden consistencia y coherencia con los Estándares de Calidad Ambiental para Agua.

2.4 En los casos de concentración de dos (2) o más establecimientos pesqueros por zona, la instalación de emisarios comunes será regulada por las normas complementarias que dicte el Ministerio de la Producción.

2.5 Para aquellos casos en los cuales no sea técnicamente factible la instalación de emisarios submarinos, se deberá realizar el tratamiento bioquímico y/o biológico de efluentes en tierra y cumplir con los LMP establecidos en el artículo 1º para los efluentes que serán vertidos dentro de la zona de protección ambiental litoral.

2.6 La longitud del emisario submarino estará determinada por los factores de diseño del dispositivo que asegure el cumplimiento de los Estándares de Calidad Ambiental.

#### Artículo 3º.- Prohibición de Descarga de Efluentes

Para los casos de establecimientos industriales pesqueros nuevos o aquellos que se reubiquen, la autoridad competente no autorizará descargas en las zonas que, por sus características o fragilidad ambiental, no lo permitan, tales como: Humedales marino-costeros, Estuarios, Balnearios, Loberas, Áreas Naturales Protegidas, zona cercanas a Islas y Puntas Guaneras, Cuerpos de agua con restringida circulación o escasa capacidad de renovación de sus aguas o condiciones de degradación ambiental, entre otros, lo que será comunicado a la Autoridad Ambiental Nacional.

#### Artículo 4º.- Vigilancia y la Fiscalización

4.1 Para vigilar el cumplimiento de los LMP se debe considerar el Protocolo de Monitoreo de Efluentes Líquidos y Cuerpo Marino Receptor, aprobado por Resolución Ministerial N° 003-2002-PE y los métodos de análisis indicados en el artículo 1º del presente Decreto Supremo.

4.2 El Procedimiento de Toma de Muestras se inicia con la inspección inopinada y obtención de muestras, las cuales se componen de un promedio diario según los métodos mencionados en el Protocolo de Monitoreo. Para efectos de la presente norma, para obtener el promedio diario se requiere como mínimo tres (03) muestras por día y durante tres días de una temporada de pesca. Sobre la base de dicho promedio se establece el cumplimiento o incumplimiento de los LMP.

4.3 La fiscalización del cumplimiento de los LMP se realiza en el marco del Reglamento de Inspecciones y Sanciones Pesqueras y Acuícolas (RISPAC), aprobado por Decreto Supremo N° 016-2007-PRODUCE.

#### Artículo 5º.- Sanciones

El administrado será pasible de sanción si incumple con lo establecido en la presente norma, de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento de Inspecciones y Sanciones Pesqueras y Acuícolas (RISPAC).

#### Artículo 6º.- Coordinación interinstitucional

Si en el ejercicio de sus funciones de supervisión y vigilancia, las autoridades competentes tomarán conocimiento de la comisión de una infracción ambiental cuya sanción no es de su competencia, deberán informar a la autoridad competente o en su defecto al Consejo Nacional del Ambiente (CONAM), adjuntando los documentos que correspondan; sin perjuicio de ejercer las funciones preventivas que le correspondan de acuerdo a Ley.

#### Artículo 7º.- Aprobación de la actualización del Plan de Manejo Ambiental para alcanzar los LMP para Efluentes Pesqueros

Ningún establecimiento industrial pesquero podrá seguir operando si no cuenta con la actualización de su Plan de Manejo Ambiental aprobado y vigente para la implementación de los LMP, establecidos en el artículo 1º, y de acuerdo al plazo señalado en la primera disposición complementaria, final y transitoria de la presente norma.

#### Artículo 8º.- Refrendo

El presente Decreto Supremo será refrendado por el Presidente del Consejo de Ministros y el Ministro de la Producción.

### DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS, FINALES Y TRANSITORIAS

#### PRIMERA DISPOSICIÓN

1. El Ministerio de la Producción, en un plazo no mayor de tres (03) meses contados a partir del día siguiente de la entrada en vigencia del presente Decreto Supremo, aprobará una Guía para la Actualización del Plan de Manejo Ambiental para que los administrados alcancen el cumplimiento de los LMP de sus efluentes pesqueros en concordancia con su EIA o PAMA.

Los administrados presentarán sus expedientes dentro de los dos (02) meses siguientes a la publicación de la Guía para la Actualización del Plan de Manejo Ambiental, los mismos que serán evaluados en un plazo no mayor de cinco (05) meses. Asimismo, se deberá considerar el establecimiento de garantías de fiel cumplimiento.

2. La actualización del Plan de Manejo Ambiental deberá contener objetivos de desempeño ambiental explícitos, metas y un cronograma de avance de cumplimiento, así como las medidas de prevención, control y mitigación de los posibles impactos al cuerpo receptor.

3. El incumplimiento de las obligaciones definidas en el Plan de Manejo Ambiental para el cumplimiento de los LMP para efluentes pesqueros será sancionado administrativamente, independientemente de la responsabilidad civil o penal a que haya a lugar.

4. Los LMP son exigibles a los establecimientos industriales pesqueros con actividades en curso de acuerdo con las obligaciones establecidas en la presente norma, referida a la actualización del Plan de Manejo Ambiental para alcanzar los LMP de sus efluentes en concordancia con su EIA o PAMA aprobados. La actualización del Plan de Manejo Ambiental contemplará un período de adecuación para cumplir con los LMP establecidos en la columna II de la Tabla N° 1 del artículo 1º en un plazo no mayor de cuatro (04) años, contados a partir de la aprobación de los referidos planes de actualización por parte del Ministerio de la Producción.

De igual forma, para la implementación de los LMP contenidos en la columna III de la Tabla N° 1 del artículo 1º del presente Decreto Supremo, se contemplará un período de adecuación adicional no mayor de dos (2) años.

5. Las obligaciones establecidas en la actualización del Plan de Manejo Ambiental para alcanzar los Límites Máximos Permisibles para efluentes pesqueros, son

complementarias a las obligaciones establecidas en los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) y los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) aprobados con anterioridad a la presente norma.

**SEGUNDA DISPOSICIÓN**

En un período de dos (2) años a partir de la publicación de esta norma, se deberá establecer el valor del Límite Máximo Permisible para la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5) para efluentes pesqueros fuera de la zona de protección ambiental litoral a fin de completar la Tabla N° 1 y cumplir con lo establecido en la Primera Disposición Complementaria y Transitoria respecto a los plazos para su implementación.

Corresponde a la Autoridad Ambiental Nacional dirigir el proceso de elaboración de dicho Límite Máximo Permisible.

**TERCERA DISPOSICIÓN**

Incorpórese los numerales 87, 88, 89 y 90 al artículo 134° del Reglamento de la Ley General de Pesca, Decreto Supremo N° 012-2001-PE, conforme al siguiente texto:

87. El incumplimiento de los Límites Máximos Permisibles (LMP) de efluentes para los establecimientos industriales pesqueros o plantas de procesamiento nuevas o para aquellas que se reubiquen.

88. El incumplimiento de las obligaciones y compromisos ambientales establecidos en la actualización del Plan de Manejo Ambiental para el cumplimiento de los Límites Máximos Permisibles (LMP) dentro de la zona de protección ambiental litoral.

89. El incumplimiento de las obligaciones y compromisos ambientales establecidos en la actualización del Plan de Manejo Ambiental para el cumplimiento de los Límites Máximos Permisibles (LMP) fuera de la zona de protección ambiental litoral.

90. Descargar efluentes pesqueros en zonas no autorizadas por el Ministerio de la Producción. \*,

**CUARTA DISPOSICIÓN**

Incorpórese los Códigos 87, 88, 89 y 90 al Cuadro de Sanciones establecido por el Reglamento de Inspecciones y Sanciones Pesqueras y Acuícolas (RISPAC), aprobado por el Decreto Supremo N° 016-2007-PRODUCE, según el siguiente texto.

| Código | Infracción  | Medida Cautelar   | Sanción | Determinación de la Sanción.                      |
|--------|---|---|---------|---|
| 87     | Incumplir la obligación de no exceder los Límites Máximos Permisibles (LMP) de efluentes para los establecimientos industriales pesqueros o plantas de procesamiento nuevas o para aquellas que se reubiquen. | Suspensión de la licencia de operación hasta que cumpla con el LMP. | Multa   | Dos (02) UIT por Tonelada de Capacidad Instalada. |

| Código | Infracción  | Medida Cautelar  | Sanción | Determinación de la Sanción.                       |
|--------|---|--|---------|--|
| 88     | Incumplir las obligaciones y compromisos ambientales establecidos en la actualización del Plan de Manejo Ambiental para el cumplimiento de los Límites Máximos Permisibles (LMP) dentro de la zona de protección ambiental litoral. | Suspensión de la licencia de operación hasta que cumpla las obligaciones y compromisos ambientales establecidos. | Multa   | Tres (03) UIT por tonelada de Capacidad Instalada. |

| Código | Infracción  | Medida Cautelar  | Sanción | Determinación de la Sanción.                      |
|--------|---|--|---------|---|
| 89     | El incumplimiento de las obligaciones y compromisos ambientales establecidos en la actualización del Plan de Manejo Ambiental para el cumplimiento de los Límites Máximos Permisibles (LMP) fuera de la zona de protección ambiental litoral. | Suspensión de la licencia de operación hasta que cumpla las obligaciones y compromisos ambientales establecidos. | Multa   | Una (01) UIT por tonelada de Capacidad Instalada. |

| Código | Infracción  | Medida Cautelar                       | Sanción | Determinación de la Sanción.                        |
|--------|---|---------------------------------------|---------|---|
| 90     | Descargar efluentes pesqueros en zonas no autorizadas por el Ministerio de la Producción. | Suspensión inmediata de la actividad. | Multa   | Cinco (05) UIT por tonelada de Capacidad Instalada. |

**QUINTA DISPOSICIÓN**

Mediante Decreto Supremo refrendando por los Ministros de Defensa y de la Producción, en un plazo no mayor de dieciocho (18) meses, contados a partir de la publicación de la presente norma, se fijará la Zona de Protección Ambiental Litoral en aquellos lugares donde existen establecimientos industriales pesqueros. El Ministro de Relaciones Exteriores refrendará dicho Decreto Supremo cuando se encuentren involucrados establecimientos industriales pesqueros ubicados en provincias limítrofes con otros países.

En aquellos casos en que el establecimiento pesquero se reubique en un lugar en el cual no se tenga determinada la Zona de Protección Ambiental Litoral, el costo del estudio técnico para su determinación, será asumido por el administrado o solicitante y aprobado por la Autoridad Marítima.

**SEXTA DISPOSICIÓN**

El Ministerio de la Producción emitirá mediante Resoluciones Ministeriales las normas complementarias para la aplicación del presente Decreto Supremo.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los veintiocho días del mes de abril del año dos mil ocho.

ALAN GARCÍA PÉREZ  
Presidente Constitucional de la República

JORGE DEL CASTILLO GÁLVEZ  
Presidente del Consejo de Ministros

RAFAEL REY REY  
Ministro de la Producción

**ANEXO 01**

**Glosario de Términos**

**Emisario Submarino:**

Consiste de un ducto que de acuerdo a la necesidad tiene diferentes longitudes, es una opción para la disposición final de los efluentes residuales (pesqueros, domésticos y otros de origen orgánico) previamente tratados. Deben ser instalados bajo estudios técnicos científicos para determinar la velocidad de las corrientes marinas, densidad del agua de mar a diferentes profundidades, temperatura, batimetría del fondo marino y la orientación de las corrientes; dichos parámetros permitirán obtener una dispersión efectiva de los contaminantes fuera de la zona de protección ambiental litoral.

**Zona de Protección ambiental litoral:**

Es un ámbito territorial de aplicación de la presente norma que corresponde a la franja de playa, agua y fondo de mar adyacente a la costa continental o insular, delimitada por una línea superficial imaginaria, medida desde la línea de baja marea de sicigia, que se orienta paralela a ésta y que se proyecta hasta el fondo del cuerpo de agua, fijada de conformidad a la siguiente fórmula:

$$A = [(1,28 \times Hb) / m] \times 1,6$$

En la que,

Hb = altura media de la rompiente (m.).

m = pendiente del fondo.

A = ancho zona de protección ambiental litoral (m.).

Para el cálculo de Hb se deberá utilizar el método Hind Casting.

195221-3

## ANEXO Nº 15. D.L. Nº 1084. LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES DE CAPTURA POR EMBARCACIÓN.

2.4 Constituyase una comisión que se encargará de la transferencia de activos, personal, acervo documentario, posición contractual, derechos, obligaciones y pasivos comprendidos en el proceso de fusión, conformada por tres (3) miembros. Dicha comisión estará integrada por un (1) representante del Ministerio de Agricultura, quien la presidirá, un (1) representante de la Autoridad Nacional de Agua; y, un (1) representante del Fondo Nacional del Agua - FONAGUA.

2.5 Dentro de los treinta (30) días calendario siguientes a la fecha de culminación las actividades señaladas en el acápite precedente, la Comisión a que se refiere el presente artículo presentará a la Secretaría de Gestión Pública de la Presidencia del Consejo de Ministros, un informe detallado de las acciones desarrolladas durante el respectivo proceso de transferencia.

### TERCERA.- Recursos

Los recursos económicos que la Autoridad Nacional del Agua reciba como resultado del proceso de fusión previsto en la Primera Disposición Complementaria Final serán destinados exclusivamente a la aplicación de lo previsto en el presente Decreto Legislativo, principalmente:

- (i) Desarrollar acciones de capacitación dirigidas al fortalecimiento de las entidades y organizaciones con responsabilidades en la gestión de los recursos hídricos.
- (ii) Promover la investigación dirigida al incremento de la eficiencia en el aprovechamiento y conservación de los recursos hídricos.
- (iii) Promover campañas de educación y sensibilización sobre el valor social, económico y ambiental de los recursos hídricos.
- (iv) Brindar asistencia técnica permanente a los usuarios de los recursos hídricos, en materias relacionadas al aprovechamiento eficiente y sostenible y a la conservación del recurso hídrico.

### DECRETO LEGISLATIVO Nº 1084

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA:

CONSIDERANDO:

Que, el Congreso de la República, en virtud de la Ley Nº 29157 expedida de conformidad con el artículo 104 de la Constitución Política del Perú, ha delegado en el Poder Ejecutivo la facultad de legislar sobre diversas materias para facilitar la implementación del Acuerdo de Promoción Comercial Perú - Estados Unidos (TLC) y el apoyo a la competitividad económica para su aprovechamiento;

Que la delegación comprende la facultad de legislar sobre la mejora del marco regulatorio, el fortalecimiento institucional, la simplificación administrativa y la modernización del Estado (Art. 2 Inc. b), la promoción de la inversión privada (Art. 2 Inc. d), la mejora de la calidad y el desarrollo de capacidades (Art. 2 Inc. e), la promoción del empleo y de las micro y pequeñas empresas (Art. 2 Inc. f) y el fortalecimiento institucional de la gestión ambiental (Art. 2 Inc. g);

Que la Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales, Ley Nº 26821, establece que el Estado vela para que el otorgamiento del derecho de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales se realice en armonía con el interés de la Nación, el bien común y dentro de los límites y principios establecidos en dicha Ley, en las leyes especiales, como la Ley General de Pesca, Decreto Ley Nº 25977 y el presente Decreto Legislativo, y en las normas reglamentarias sobre la materia.

Que la Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales, determina que las

375090



NORMAS LEGALES

El Peruano

Lima, sábado 28 de junio de 2008

leyes especiales precisarán las sanciones de carácter administrativo, civil o penal de los infractores.

Que la Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales, prescribe que los derechos para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales se otorgan a los particulares mediante las modalidades que establecen las leyes especiales para cada recurso natural.

Que, la producción de harina y aceite de pescado que se realiza exclusivamente a partir de los recursos anchoveta y anchoveta blanca, es una de las actividades más importantes del sector pesquero en términos de divisas y de empleo;

Que, los instrumentos de regulación existentes, aun cuando han servido para establecer un control biológico sobre la explotación de los recursos anchoveta y anchoveta blanca para preservar la biomasa, no han asegurado el marco necesario para una explotación eficiente del mismo, para el desarrollo de mejores condiciones para el empleo dentro del sector y para el mejor cuidado ambiental;

Que, la experiencia de los últimos años ha puesto en evidencia que los instrumentos de regulación aplicados a la actividad extractiva de los recursos anchoveta y anchoveta blanca dan lugar a una carrera desmedida entre los agentes, quienes compiten por obtener en el menor tiempo posible la máxima proporción que les sea posible de la cuota global autorizada para la temporada;

Que, esta carrera por el recurso constituye una seria amenaza para el medio ambiente, al concentrarse todo el esfuerzo pesquero en cada vez menos días de pesca. Esta concentración del esfuerzo pesquero en temporadas de pesca cada vez más cortas obliga a los armadores a devolver al mar parte de la captura con el fin de no exceder la cuota global; congestiona y contamina las bahías por los largos tiempos de espera de los aproximadamente 1200 barcos que coinciden en pocos días en las plantas industriales para descargar el pescado; e impide un

mayor cumplimiento de sus objetivos en materia ambiental como producto de una pesca más ordenada;

Que, el ordenamiento de la actividad pesquera permitirá un mejor manejo ambiental de parte de los actores públicos y privados posibilitando el cumplimiento de los Límites Máximos Permisibles establecidos para la industria pesquera, mejoras en la tecnología y los procesos de producción de la industria pesquera y la creación de mayor valor agregado conducente a una mejor adaptación del sector a las crecientes exigencias de entrada a los mercados internacionales y en especial, al mercado estadounidense en el marco de la eliminación de aranceles producto del TLC con dicho país.

Que, el nuevo mecanismo regulatorio impedirá el desperdicio de recursos en inversión asociada a flota excedente tal como el que se dio en el pasado, la cual está valorizada actualmente en US\$ 1000 millones. Estos recursos hubieran podido ser invertidos en actividades económicas alternativas permitiendo la promoción de inversiones no sólo en el sector pesquero sino en otros sectores de la economía;

Que, asimismo, la nueva medida de ordenamiento pesquero permitirá que una cantidad significativa de recursos sea reorientada hacia actividades que den mayor calidad y valor agregado al producto, tales como un mejor equipamiento y tecnología en las embarcaciones y plantas para la preservación y mejora del procesamiento de las capturas.

Que, igualmente, se tenderá hacia un mejor aprovechamiento del recurso reflejado en la generación de productos alternativos en las áreas de las conservas, el congelado, la acuicultura y el procesamiento de harina y aceite de pescado con mayores niveles de calidad y mayor valor agregado, lo que permitirá un mejor aprovechamiento del TLC con los EEUU, en donde los niveles de penetración de productos pesqueros tienen un significativo potencial de crecimiento.

adecuado tratamiento de los desechos del proceso de fabricación de harina de pescado, porque las plantas deben operar al máximo de su capacidad durante un breve período; Que, el exceso de capacidad de bodega, se refleja en el hecho de que, a pesar de que la cuota global de captura de anchoveta y anchoveta blanca destinada al Consumo Humano Indirecto normalmente fluctúa entre 5 y 7 millones de TM, el tamaño de flota actual permite capturar hasta 13 millones de TM de anchoveta y anchoveta blanca, lo que ha determinado que las temporadas de pesca duren menos de 50 días al año generando un sistema que en su conjunto resta competitividad al sector;

Que, el exceso de capacidad de bodega y la carrera por el recurso presiona sobre el equilibrio ecosistémico, al amenazar otras especies que no deberían ser destinadas a la fabricación de harina de pescado;

Que, es necesario mejorar el marco regulatorio aplicable a las actividades extractivas de los recursos anchoveta y anchoveta blanca, estableciendo límites a la capacidad extractiva de los titulares de permisos de pesca del recurso como una medida complementaria a las previstas en el marco regulatorio existente, en concordancia con lo dispuesto en el Título III de la Constitución Política del Perú;

Que, la modificación del marco regulatorio del sector permitirá generar en los agentes económicos los incentivos necesarios para la explotación eficiente de los recursos anchoveta y anchoveta blanca, incrementando la competitividad del sector al reducir parcial o totalmente el exceso de flota a través de una reducción del esfuerzo pesquero;

Que, la introducción de la nueva medida de ordenamiento pesquero permitirá una mejor planificación en las operaciones pesqueras al eliminar la incertidumbre de la carrera por el recurso, lo que constituye un poderoso incentivo para invertir en mejoras en la calidad del procesamiento de harina y aceite de pescado y también en actividades vinculadas al Consumo Humano Directo;

Que, la limitación de la capacidad extractiva de los agentes generará condiciones que permitan fortalecer el control de la explotación de los recursos hidrobiológicos por parte de las autoridades competentes, al permitir el

Que, la introducción de la nueva medida de ordenamiento pesquero estará acompañada por el desarrollo de un programa voluntario de reconversión laboral y desarrollo de MYPEs para los trabajadores asociados a la flota excedente, que deberá ser financiado en su totalidad por los armadores comprendidos dentro de la medida;

Que, con el objeto de otorgar mayor seguridad a los agentes económicos en relación con sus inversiones en el sector y de esta forma mejorar el clima de las inversiones en el mismo, resulta conveniente autorizar a la autoridad suscribir convenios de estabilidad jurídica con el objeto de garantizar contractualmente la estabilidad de la medida de administración establecida sin efectos tributarios o de otra índole;

Que, a efectos de reforzar la actuación de la autoridad y modernizar sus procesos de fiscalización, resulta necesario que se precisen claramente sus facultades, se regule la participación de empresas certificadoras o supervisores en los procesos de fiscalización, se tipifique las infracciones por incumplimiento de la nueva medida de ordenamiento y se habilite al Ministerio a tipificar otras infracciones y a establecer las sanciones que correspondan;

Con el voto aprobatorio del Consejo de Ministros y con cargo a dar cuenta al Congreso;

Ha dado el Decreto Legislativo siguiente:

## LEY SOBRE LIMITES MAXIMOS DE CAPTURA POR EMBARCACION

### Artículo 1. Objetivos de la Ley

La presente Ley tiene por objeto establecer el mecanismo de ordenamiento pesquero aplicable a la extracción de los recursos de anchoveta y anchoveta blanca (*engraulis ringens* y *anchoa nasus*) destinada al Consumo Humano Indirecto, con el fin de mejorar las condiciones para su modernización y eficiencia; promover su desarrollo sostenido como fuente de alimentación, empleo e ingresos; y, asegurar un aprovechamiento responsable de los recursos hidrobiológicos, en armonía con la preservación del medio ambiente y la conservación





de la biodiversidad. De manera complementaria se aplicarán a la extracción del recurso de anchoveta otras medidas de ordenamiento pesquero contempladas en la Ley General de Pesca.

### CAPÍTULO I

#### Límite Máximo Total de Captura Permisible y Límite Máximo de Captura por Embarcación

##### Artículo 2. Límite Máximo Total de Captura Permisible

El Ministerio fija para cada temporada de pesca el Límite Máximo Total de Captura Permisible del recurso anchoveta para Consumo Humano Indirecto, sobre la base del informe científico de la biomasa de dicho recurso preparado por el Instituto del Mar del Perú - IMARPE.

##### Artículo 3. Límite Máximo de Captura por Embarcación

En aplicación de la presente Ley, la captura de anchoveta destinada al Consumo Humano Indirecto que cada titular de permiso de pesca podrá realizar durante cada temporada de pesca quedará establecida en función del Límite Máximo de Captura de anchoveta y anchoveta blanca por Embarcación.

El Límite Máximo de Captura por Embarcación (LMCE) para cada temporada de pesca se determina multiplicando el índice o alícuota atribuido a cada embarcación - Porcentaje Máximo de Captura por Embarcación (PMCE) - de acuerdo al procedimiento a que se refiere la presente Ley, por el Límite Máximo Total de Captura Permisible de anchoveta para el Consumo Humano Indirecto determinado para la temporada de pesca correspondiente.

##### Artículo 4. Ámbito de Aplicación

1. El ámbito de aplicación del régimen establecido por la presente Ley comprende exclusivamente a los recursos de anchoveta y anchoveta blanca destinado al Consumo Humano Indirecto y se aplica en el ámbito geográfico comprendido entre el extremo norte del dominio marítimo del Perú hasta el paralelo 16°00'00" latitud sur, fuera de las zonas reservadas para la actividad de pesca artesanal y de menor escala.
2. Se asignará un Límite Máximo de Captura por Embarcación de anchoveta y anchoveta blanca a las embarcaciones que cuenten con permisos de pesca vigentes para desarrollar actividades extractivas de dicho recurso en la fecha de entrada en vigencia de la Ley.

##### Artículo 5. Cálculo del Porcentaje Máximo de Captura por Embarcación (PMCE)

1. El Porcentaje Máximo de Captura por Embarcación (PMCE) es determinado por el Ministerio sobre la base de índices de participación por embarcación.

En el caso de las embarcaciones sujetas al Régimen del Decreto Ley 25977, Ley de Pesca, el índice de participación se obtiene de la suma de los siguientes componentes:

- a) 60% del índice de participación de la embarcación en las capturas del recurso, el cual es el año de mayor participación porcentual de dicha embarcación en la captura total anual registrada por el Ministerio para cada año, dentro del período comprendido entre el año 2004 y la fecha de entrada en vigencia de la presente Ley. Para dicho cálculo sólo serán tomadas en cuenta las capturas efectuadas dentro de la zona comprendida entre el extremo norte del dominio marítimo del Perú y el paralelo 16°00'00" latitud sur,
- b) 40% del índice de participación de capacidad de bodega de la embarcación que resulta de dividir la capacidad autorizada en el correspondiente

permiso de pesca para la extracción de anchoveta y anchoveta blanca, entre el total de la capacidad autorizada por el Ministerio para la captura de anchoveta y anchoveta blanca destinada al Consumo Humano Indirecto.

En el caso de las embarcaciones de madera sujetas al Régimen establecido por la Ley N° 26920, el índice de participación es el año de mayor participación porcentual de dicha embarcación en la captura total anual registrada por el Ministerio para cada año, dentro del período comprendido entre el año 2004 y la fecha de entrada en vigencia de la presente Ley. Para dicho cálculo sólo serán tomadas en cuenta las capturas efectuadas dentro de la zona comprendida entre el extremo norte del dominio marítimo del Perú y el paralelo 16°00'00" latitud sur.

En el caso de que alguna de las embarcaciones cuente con un permiso de pesca otorgado en virtud de una sustitución de bodega, se considerarán las capturas efectuadas en el mismo período y ámbito geográfico por la o las embarcaciones que dieron origen a dicho permiso. Si, en virtud de la sustitución, se otorgó un permiso de pesca a dos o más embarcaciones, se distribuirán entre ellas las capturas de la embarcación que le dio origen en la proporción que corresponda.

Lo dispuesto en los numerales anteriores es aplicable también a los saldos de capacidad de bodega pendientes de asignación o permisos de pesca en trámite por sustitución de capacidad de bodega.

2. El PMCE de una embarcación, sea ésta sujeta al Régimen del Decreto Ley 25977, Ley de Pesca, o al Régimen establecido por la Ley N° 26920, se calcula dividiendo el índice de participación de dicha embarcación, entre la suma total de índices de participación que corresponden a todas las embarcaciones. Este ajuste se aplica para asegurar que la sumatoria de los PMCE de todas las embarcaciones consideradas en la medida sea igual a uno (1).
3. Para realizar los cálculos señalados en este artículo, se tomará en consideración la información de la captura total registrada por el Programa de Vigilancia y Control de la Pesca y Desembarque en el Ámbito Marítimo, creado mediante Decreto Supremo N° 027-2003-PRODUCE, cuyas disposiciones se incorporan a la presente Ley. La información de la capacidad de bodega será la contenida en el último listado publicado por el Ministerio con anterioridad a la fecha de entrada en vigencia de la presente Ley.

##### Artículo 6. Estabilidad Jurídica del Porcentaje Máximo de Captura por Embarcación

1. Salvo lo dispuesto en el párrafo siguiente, el PMCE que resulte de la aplicación del procedimiento señalado en el artículo 5 de la presente Ley se mantendrá sin alteración durante todo el período de vigencia de la medida.
2. Si durante cuatro (4) temporadas de pesca consecutivas el porcentaje no capturado del Límite Máximo de Captura por Embarcación supera el 20% en cada período, el índice de participación relativo del mismo será reajustado, deduciéndose el porcentaje no capturado en promedio durante ese período.
3. La suma de los porcentajes no capturados en promedio que hayan sido deducidos será añadida proporcionalmente a partir de la temporada de pesca siguiente al resto de los PMCE vigentes que no estén sujetos a dicha reducción.

##### Artículo 7. Permiso de Pesca y Porcentaje Máximo de Captura por Embarcación

1. Una vez determinado y atribuido el PMCE a una embarcación, éste quedará ligado para todos los

- efectos al permiso de pesca y a la embarcación que sirvieron de base para su cálculo y determinación inicial. El PMCE no podrá ser transferido de manera independiente de la embarcación que sirvió de base para su cálculo y determinación inicial.
2. En el caso de que la embarcación que sirvió de base para su cálculo y determinación inicial sea desmantelada (desguazada), dedicada de manera definitiva a otra pesquería u obtenga una autorización de incremento de flota para operar la embarcación mediante la sustitución de igual volumen de capacidad de bodega de la flota existente, en la extracción de recursos plenamente explotados, en recuperación y subexplotados, o el armador acredite que dicha embarcación ha sido modificada para ser utilizada para otros fines y no realizará actividades pesqueras, el total PMCE podrá ser asociado e incorporado a otra u otras embarcaciones del mismo armador de manera definitiva. En cualquiera de estos supuestos, el armador deberá acreditar ante el Ministerio: (a) la autorización del Acreedor que cuente con gravamen inscrito en la partida registral de la o las embarcaciones involucradas en la sustitución de capacidad de bodega o reasignación del PMCE; (b) el pago de los beneficios económicos y de capacitación de los trabajadores de su empresa que se hubieran acogido a los Programas de Beneficios previstos en la presente Ley y, en general, con sus aportes al FONCOPE. Lo señalado en este numeral es aplicable también a las embarcaciones de madera sujetas al Régimen establecido por la Ley N° 26920. En los supuestos contemplados en el presente numeral, cualquier derecho derivado del permiso de pesca que sirvió de base para el cálculo del PMCE y la incorporación de la embarcación dentro del régimen, quedará suspendido durante la vigencia de la medida de ordenamiento regulada por la presente Ley, quedando los armadores impedidos de ejercer alguno de dichos derechos con el objetivo de realizar actividades extractivas de anchoveta y anchoveta blanca dentro del ámbito nacional. No procederá la asociación o incorporación a que se refiere este numeral en caso de verificarse que los titulares de las embarcaciones pesqueras materia de la misma cuentan con sanciones de multa o suspensión que no han sido cumplidas, impuestas mediante actos administrativos firmes o que hayan agotado la vía administrativa o confirmadas mediante sentencias judiciales que hayan adquirido la calidad de cosa juzgada. En aquellos supuestos en los cuales los actos administrativos sancionadores han sido impugnados en la vía administrativa o judicial, procede la asociación o incorporación, encontrándose condicionada la vigencia a su resultado. En el caso que concluya el procedimiento sancionador, mediante acto administrativo firme, o de confirmarse las sanciones de multa o suspensión mediante sentencias que hayan adquirido la calidad de cosa juzgada, el Ministerio suspenderá la asociación o incorporación si en el plazo concedido por la administración no se acredita el cumplimiento de las sanciones de multa o suspensión impuestas, excluyéndose a la embarcación pesquera de los listados a que se refiere el artículo 14 del Reglamento de la Ley General de Pesca hasta que se solicite su reincorporación.
  3. Salvo los casos señalados en el numeral anterior, la caducidad o extinción del permiso de pesca de la embarcación o embarcaciones que dieron lugar al otorgamiento de un PMCE o de las embarcaciones a las que se encuentra asociada, ocasiona la caducidad o extinción del PMCE.

#### Artículo 8. Determinación del Límite Máximo de Captura por Embarcación (LMCE)

1. Sobre la base del Límite Máximo Total de Captura Permisible de los recursos de anchoveta

y anchoveta blanca destinados al Consumo Humano Indirecto, el Ministerio determina para cada temporada el Límite Máximo de Captura por Embarcación (en toneladas métricas) de cada titular de permisos de pesca.

El Límite Máximo de Captura por Embarcación se obtiene de multiplicar cada PMCE por el Límite Máximo Total de Captura Permisible para el Consumo Humano Indirecto correspondiente, expresado en toneladas métricas.

2. El Límite Máximo de Captura por Embarcación asignado se mantiene vigente durante la temporada correspondiente, salvo modificación de la Masa Global Permisible de Captura que excepcionalmente autorice el Ministerio. En este último supuesto, el LMCE se reajustará, multiplicando el PMCE por la nueva Masa Global Permisible de Captura que determine el IMARPE.
3. La fracción no capturada del Límite Máximo de Captura por Embarcación dentro de una temporada, no es transferible a las temporadas siguientes.

#### Artículo 9. Del desarrollo de las actividades extractivas

A partir de la vigencia de la presente Ley, el desarrollo de las actividades extractivas del recurso se sujetará a las siguientes reglas:

1. El armador deberá limitar sus actividades extractivas del recurso hasta la suma de los Límites Máximos de Captura por Embarcación que le corresponde y que determine el Ministerio.
2. El armador quedará facultado a:
  - a) realizar las actividades extractivas autorizadas con las embarcaciones que originaron los Límites Máximos de Captura por Embarcación que le corresponden, o
  - b) efectuar las operaciones de pesca extractiva hasta la suma de sus Límites Máximos de Captura por Embarcación, asociado con otros armadores que también cuenten con permiso de pesca vigente para efectuar actividades extractivas del recurso y que cuenten con su respectivo PMCE.

En cualquier caso, las actividades extractivas correspondientes sólo podrán ser efectuadas por embarcaciones que cuenten con permiso de pesca vigente para los recursos de anchoveta y anchoveta blanca destinado al Consumo Humano Indirecto y con el Sistema de Seguimiento Satelital - SISESAT, que debe emitir señales de posicionamiento GPS (*Global Positioning System*) permanentemente.

En los supuestos contenidos en los literales a) y b), las sanciones a que hubiera lugar por incumplimiento de lo dispuesto en la presente Ley se aplicarán a prorrata entre las embarcaciones y/o armadores que participan de la asociación de acuerdo con el índice de participación (PMCE) de cada embarcación.

No procederá la aplicación de los referidos literales en caso de verificarse que los titulares de las embarcaciones pesqueras materia de la misma cuentan con sanciones de multa o suspensión que no han sido cumplidas, impuestas mediante actos administrativos firmes o que hayan agotado la vía administrativa o confirmadas mediante sentencias judiciales que hayan adquirido la calidad de cosa juzgada.

En aquellos supuestos en los cuales los actos administrativos sancionadores han sido impugnados en la vía administrativa o judicial, procede la asociación o incorporación, encontrándose condicionada la vigencia a su resultado. En el caso que concluya el procedimiento sancionador, mediante acto administrativo firme, o de confirmarse las sanciones de multa

Se realizaron entrevistas a ingenieros y especialistas en proyectos de diversos sectores económicos. Se realizó las siguientes preguntas:

- 1.- Años de experiencia gestionando proyectos con metodologías y sector de aplicación.
- 2.- Desde su punto de vista, ¿Por qué se debe gestionar proyectos con una metodología basada en buenas prácticas de gestión de proyectos?
- 3.- ¿Qué ventajas o desventajas le encuentras al PMBOK® con otras metodologías de gestión de proyectos como *Prince*, *Last Planner*, *Scrum*?
- 4.- ¿Cuál es el principal obstáculo para implementar metodología de gestión de proyectos en una empresa?
- 5.- ¿Puede un proyecto ser exitoso si no es dirigido con metodologías de gestión de proyectos? ¿Exitoso en alcance, tiempo y costo?

**Ing. Cesar Tito Salazar, PMP® – Ing. de Planeamiento y Control – MOTA ENGIL.**

- 1.- Tengo 04 años de experiencia aplicando (autodidácticamente) la guía del PMBOK® a proyectos de sector Construcción.
  - 2.- Estoy convencido que todo proyecto o cualquier actividad debe ser realizada con orden, de forma estructurada, y todas sus partes dirigidas a un fin común; con referencia a esto tenemos la guía del PMBOK® que reúne las mejores prácticas de la dirección de proyectos, lo cual nos ayuda a asimilar las lecciones aprendidas (no reinventar la rueda) y trabajar como un sistema (Entradas, Herramientas/Técnicas y salidas).
  - 3.- En el sector construcción es indiscutible gestionar la producción, por lo que mayormente en la obras aplicamos el *Last Planner*; a mi punto de vista el *Last Planner* vale como herramienta sustancial al PMBOK® dentro del proceso “Dirigir y gestionar el trabajo”. Cabe indicar que la “microgestión” (gestión diaria del equipo del proyecto) que pregona el PM es semejante al *Last Planner*.
  - 4.- La resistencia al cambio, inversión de HH para la implementación de la metodología y la espera de resultados en 2 a 3 años para tangibilizar el “retorno de la inversión”.
  - 5.- En algunos casos pueda que sí, esto referido a que el proyecto fue sobreestimado, quiero decir que se proyectó un mayor alcance que era innecesario con implicancias directas en sobreestimaciones de tiempo y costo.
- En general, mi respuesta es no. Porque si bien es cierto que el proyecto ha cumplido con alcance, tiempo, costo y calidad; esto lo alcanzó “a costa de muertos y heridos” sobre esfuerzos y estrés innecesario del personal.

**Ing. Wilhelm Orjeda De Los Ríos – Gerente Vial – CONALVIAS**

- 1.- 15 años gestionando proyectos de construcción sin metodologías, aplicando solo la experiencia.
- 2.- Porque es una metodología que permite tener el proyecto bajo control y lograr con éxito los resultados esperados con mayor eficiencia de tiempo y costo, este proceso se lleva a cabo mediante el uso adecuado de recursos humanos e insumos en todas las etapas de vida del proyecto.
- 3.- Solamente conozco la metodología del PMBOK®.
- 4.- El desconocimiento de las ventajas de utilizar el PMBOK® y otros. Muchos creen que con las metodologías que les da la experiencia bastan para lograr los objetivos, sin saber que con estas nuevas metodologías se incrementa el éxito en tiempo y costo.
- 5.- Si puede ser exitoso pero de manera no ordenada y depende del grado de organización que tenga el profesional. El riesgo permanente es que no sea exitoso.

**Ing. Jeancarlo Durán – Planner Scheduler – Obras de Ingeniería S.A.**

- 1.- Tres años de experiencia gestionando proyectos con la aplicación de los estándares del PMI en el sector de construcción e ingeniería.
- 2.- En mi opinión la gestión de proyectos aumenta su valor cuando se formalizan sus procedimientos y se documentan a través de planes de dirección y registros del avance del proyecto y sus respectivas actualizaciones. El PMBOK®, por ejemplo, es un estándar mundialmente conocido que ofrece un compendio de buenas prácticas agrupado en 42 procesos, sobre los cuales uno puede tomar como referencia para desarrollar su propia metodología de dirección de proyectos. Múltiples son las ventajas que nos brinda seguir estas buenas prácticas en la gestión de un proyecto, desde tener un plan para saber cómo vamos a hacer las cosas hasta capturar las lecciones aprendidas que nos sirvan como retroalimentación para no volver a cometer los mismos errores en proyectos similares futuros.
- 3.- No conozco mucho acerca de las metodologías *Prince* o *Scrum*. Si puedo hacer una comparación con la metodología *Last Planner* que he aplicado en mis proyectos de construcción. Creo en sí que ambos tienen su nivel de aplicación, mientras que el PMBOK® es un estándar bastante amplio y general, que puede ser

aplicado a la gestión de todo tipo de proyectos, la teoría del último planificador perteneciente a la vertiente *Lean Construction*, se ciñe más a la planificación de proyectos de construcción buscando obtener la mayor productividad, evitando los desperdicios por demoras o retrasos. Creo que el PMBOK se centra más en la gestión del proyecto como un todo, mientras que *Last Planner* es más aplicado a la planificación y ejecución del día a día. Considero que ambas son buenas prácticas que deben ser llevadas de la mano para mejorar la gestión de proyectos a un nivel macro y a la vez para medir y mejorar la productividad del proyecto a un nivel más a detalle.

4.- El principal obstáculo puede ser la misma empresa. Si es que la alta gerencia no cree en los beneficios de aplicar una metodología de gestión de proyectos ayudará a mejorar los rendimientos de sus proyectos, es poco probable que los esfuerzos individuales por implementar estas buenas prácticas den resultados. Sin el respaldo y apoyo de los directores de la empresa, los esfuerzos de estandarizar procedimientos serán tomados como un gasto en vano. Este respaldo es entonces fundamental y debe apoyar desde la creación de una PMO en la empresa, que se dedique a la estandarización de procesos y procedimientos ajustados a la realidad de la empresa.

5.- Proyectos pequeños quizá. Los proyectos de gran envergadura necesitan de una metodología de gestión pues sino mueren en el intento por surgir. Los adueña el desorden y la desorganización, la falta de procedimientos estandarizados, la información llega en diversos formatos que no todo el equipo de proyecto entiende o demora en entender, se pierde mucho tiempo y se gasta mucho esfuerzo porque el equipo de proyecto logre una comunicación efectiva y apunte a un mismo objetivo. Todo esto hace que el proyecto se torne más costoso, demore mucho más y no realice lo que el alcance de trabajo estipula.

#### **Ing. Tomas Aldana – Ing. Planeamiento y control – Obras de Ingeniería S.A.**

1.- Cuatro años y medio participando directa e indirectamente en la gestión de proyectos especialmente en el ámbito minero.

2.- Realmente utilizar una metodología de gestión sea cual sea, hará que se logre proyectos de mejor calidad, cumpliendo tus tiempos y usando solo los recursos necesarios. En consecuencia dará un mayor valor agregado.

Actualmente tenemos metodologías como las del PMI plasmadas en el PMBOK, *Last Planner*, *Scrum*, *Prince* entre otras.

3.- En los diversos proyectos que he participado se gestionaron los proyectos aplicando y adaptando las buenas prácticas del PMBOK. Con respecto al resto de metodologías no los he aplicado pero tengo conocimientos de que se trata.

4.- La implementación de una metodología en la administración de proyectos es una propuesta difícil, compleja y confusa para organizaciones o compañías que desean institucionalizar sus prácticas. Así es un reto implementar la administración de proyectos de una manera que asegure que las prácticas sean ampliamente aceptadas y sistemáticamente seguidas. Uno de los principales obstáculos, al tratar de plantear la idea y luego implementar una oficina de proyectos, es la cultura organizacional que existe dentro de cada organización o empresa, ya que dentro de cada cultura organizacional existen valores que se han formado y costumbres que se han forjado a lo largo del tiempo y que presuponen una barrera para cualquier situación que predisponga a cambios a lo interno y externo de cada organización.

5.- Si nos remontamos años atrás, tal vez se podía decir que algunos proyectos habían tenido éxito pero no necesariamente los resultados ya sean cuantitativos o cualitativos fueron lo más óptimo posible. Actualmente, ante un mundo competitivo y globalizado dirigir un proyecto con una buena metodología de Gestión de proyectos, nos proporciona el marco de trabajo, los procesos, normas y técnicas que incrementan fuertemente las probabilidades de lograr el éxito, generando valor al proyecto, al administrador del proyecto, al equipo de trabajo, a la organización y en consecuencia al negocio. La propuesta de valor de la Gestión de proyectos radica en tomar tiempo y esfuerzo para manejarlos de manera proactiva. Es la existencia de una metodología y los procesos asociados a ésta lo que determina si los problemas y conflictos que se presentan durante la vida del proyecto son manejados de manera peligrosa y reactiva o bien son atendidos adecuadamente mientras se ejecutan los procesos...Recordemos que las tres variables alcance, tiempo y costo son inseparables y forman un sistema en el que cada modificación de cada una de las partes afecta a las restantes.