



RESOLUCIÓN DIRECTORAL EJECUTIVA
N° 259 -2014-MINAGRI-DVM-DIAR-AGRO RURAL-DE

Lima, 27 AGO. 2014

VISTOS:

El Memorándum N° 1188-2014-MINAGRI-AGRO RURAL/OPLAN-UPPM, Nota Informativa N° 712-2014-MINAGRI-DVM-DIAR-AGRO RURAL/DO, Nota Informativa N° 0211-2014-MINAGRI-DVM-DIAR-AGRO RURAL-OAJ, y;

CONSIDERANDO

Que, mediante la Segunda Disposición Complementaria y Final del Decreto Legislativo N° 997 modificado por la Ley 30048 que aprueba la Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Agricultura y Riego, se creó el Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural – AGRO RURAL, como una unidad ejecutora que tiene por objetivo promover el desarrollo agrario rural, a través del financiamiento de proyectos de inversión pública en zonas rurales en el ámbito agrario en territorios de menor grado de desarrollo económico;

Que, el Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural – AGRO RURAL constituye la estructura funcional del Ministerio de Agricultura y Riego que lidera y ejecuta las acciones relacionadas con la promoción del desarrollo agrario rural, en marco de los lineamientos de política establecidos por el Sector Agricultura, en coordinación con los gobiernos regionales y locales, organizaciones públicas y privadas y poblaciones locales, con el fin de contribuir a mejorar los ingresos y la calidad de vida de las familias rurales;

Que, con la finalidad de uniformizar la aplicación de los procedimientos técnicos y administrativos en la ejecución de proyectos de infraestructura de riego, la Dirección de Operaciones, elaboró el documento denominado: "Lineamientos para la Ejecución de Proyectos de Infraestructura de Riego en el marco de la Ley 30191;

Que, a través de los lineamientos, se busca garantizar la ejecución de las actividades vinculadas a la elaboración de expedientes técnicos y ejecución de obras, determinar los roles y responsabilidades de las Unidades Orgánicas que intervienen en la ejecución de proyectos de infraestructura de riego; así como brindar las instrucciones y orientaciones metodológicas a los profesionales y técnicos de la sede central, direcciones y agencias zonales de AGRO RURAL, para facilitar el proceso de ejecución de los proyectos de infraestructura de riego; en el Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural – AGRO RURAL;

Que, mediante la Nota Informativa N° 0211-2014-MINAGRI-DVM-DIAR-AGRO RURAL-OAJ, la Oficina de Asesoría Jurídica concluye que la aprobación de los lineamientos para la ejecución de proyectos de infraestructura de riego en AGRO RURAL, cumplen con los requisitos legales y encuadra dentro de su finalidad, conforme lo establece la Ley N° 30191;



Que, asimismo su aprobación permitirá que el Gobierno Nacional, los Gobiernos Regionales y los Gobiernos Locales, desarrollen acciones durante el año fiscal 2014, con el fin de prevenir y mitigar los factores de riesgo de desastre en la sociedad, así como la adecuada preparación para la respuesta ante situaciones de desastre a nivel nacional;

Que, en el ejercicio de la función pública, debe procurarse la implementación de buenas prácticas de gestión que permitan asegurar la calidad y eficiencia en el cumplimiento de las funciones asignadas a cada entidad pública, así como la adecuada y oportuna toma de decisiones dirigidas al personal de la entidad y a los administradores, resultando necesario que el citado documento técnico sea revestido de legalidad a través de la expedición del respectivo acto resolutivo;

Que, por los fundamentos expuestos, con la visación de la Dirección de Operaciones, Dirección de Servicios Rurales y de las Oficinas de Asesoría Jurídica, Planificación y de Administración, en aplicación de las atribuciones conferidas por la Resolución Ministerial N° 1120-2008-AG que aprueba el Manual de Operaciones del Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural - AGRO RURAL - del Ministerio de Agricultura y Riego;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- APROBAR el documento técnico denominado "Lineamientos para la Ejecución de Proyectos de Infraestructura de Riego, en el marco de la Ley N° 30191", con sus respectivos anexos conteniendo cinco (05) Formatos Operativos; y que forman parte integrante de la presente resolución.

Artículo 2.- DISPONER que la Oficina de Administración remita la presente resolución a todas las unidades orgánicas de la sede central, direcciones zonales y agencias zonales del Programa de Desarrollo Productivo Agraria Rural – AGRO RURAL.

Artículo 3.- DISPONER la publicación de la presente resolución y los "Lineamientos para la Ejecución de Proyectos de Infraestructura de Riego, en el marco de la Ley N° 30191", en el portal electrónico del Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural - AGRO RURAL (www.agrorural.gob.pe).

Regístrese, comuníquese y cúmplase

PROGRAMA DE DESARROLLO PRODUCTIVO
AGRO RURAL - AGRO RURAL

ALVARO MARTIN QUING NAPURI
DIRECTOR EJECUTIVO





PERÚ

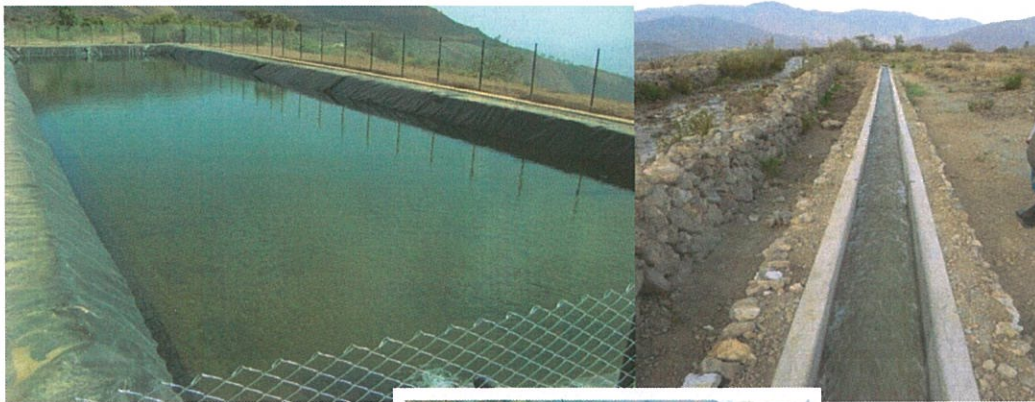
Ministerio
de Agricultura

Viceministerio
de Agricultura

AGRORURAL

DIRECCION DE OPERACIONES

**LINEAMIENTOS PARA LA EJECUCION
DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA
DE RIEGO EN EL MARCO DE LA LEY N°
30191**



LIMA, JUNIO DEL 2014

LINEAMIENTOS PARA LA EJECUCION DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE RIEGO EN EL MARCO DE LA LEY 30191

I. OBJETIVO

Establecer los lineamientos y orientaciones técnicas y administrativas a seguir en las instancias de la sede Central, Direcciones y Agencias Zonales, para la ejecución de proyectos de infraestructura de riego, en el marco de la Ley N° 30191, durante la etapa de inversión.

II. FINALIDAD

- 2.1 Uniformizar la aplicación de los procedimientos técnicos y administrativos en la ejecución de proyectos de infraestructura de riego, en la etapa de inversión.
- 2.2 Garantizar la adecuada y oportuna ejecución de las actividades vinculadas a la elaboración de expedientes técnicos y ejecución de obras.
- 2.3 Determinar los roles y responsabilidades de las Unidades Organicas que intervienen en la ejecución de proyectos de infraestructura de riego.
- 2.4 Brindar las instrucciones y orientaciones metodológicas a los profesionales y técnicos de la Sede Central, Direcciones y Agencias Zonales de AGRO RURAL, para facilitar el proceso de ejecución de los proyectos de infraestructura de riego asumidos por AGRO RURAL.

III. BASE LEGAL

- 3.1 Ley N° 28411 - Ley General del Sistema Nacional de Presupuesto.
- 3.2 Ley N° 30114 –Ley de presupuesto del sector público para el año fiscal 2014.
- 3.3 Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública N° 27293 y sus modificatorias.
- 3.4 Resolución Directoral N° 003-2011-EF/68.01 que aprueba Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública.
- 3.5 Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento-Ley N° 29873 y D.S 184-2008- EF.
- 3.6 D.S. N° 102-2007-EF que aprueba el Reglamento del SNIP.
- 3.7 Resolución de Contraloría N° 195-88-CG y sus modificatorias.



- 3.8 Decreto Legislativo N° 997, del 13 de Marzo del 2008 (Segunda Disposición Complementaria Final), que crea el Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural - AGRO RURAL.
- 3.9 Manual Operativo de AGRORURAL, Resolución Ministerial N° 1120-2008-AG que aprueba el manual Operativo de AGRO RURAL.
- 3.10 Directiva Administrativa N°-003-2009-AG-AGRO-RURAL de normas y procedimientos para el otorgamiento, uso y rendición de cuenta de fondos por encargo de AGRO RURAL.
- 3.11 Ley 30191 Que establece medidas para la Prevención, Mitigación y Adecuada Preparación para la Respuesta ante Situación de Desastre.
- 3.12 Ley de Recursos Hídricos N° 29338.
- 3.13 Reglamento de la Ley N° 29338 de Recursos Hídricos.
- 3.14 Ley General del Ambiente N° 28611.
- 3.15 Resolución Ministerial N° 298-2013 que modifica la actualización de listado de inclusión de proyectos de inversión sujetos al SEIA aprobado mediante Resolución Ministerial N° 157-2011-MINAM, que aprueban la Primera Actualización del Listado de Inclusión de los Proyectos de Inversión sujetos al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – SEIA.
- 3.16 Decreto Supremo N° 019-2012-AG, que aprueba el Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario.
- 3.17 Decreto Supremo N°004-2013-AG, que modifica el decreto Supremo N° 019-2012-AG.
- 3.18 Directiva N° 002-2013 MINAGRI-AGRO RURAL/DE-Procedimientos para Liquidar Obras de Infraestructura Rural por Administración Directa.

IV. ALCANCE

El presente documento de gestión es de aplicación y de cumplimiento obligatorio por las Direcciones y Agencias Zonales, Dirección de Operaciones, Oficinas de Planificación y de Administración, en el proceso de ejecución de proyectos de infraestructura de riego, durante la etapa de inversión en el marco de la Ley N° 30191.

V. LINEAMIENTOS

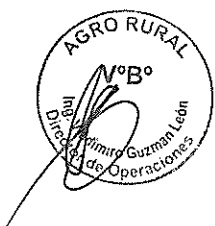
5.1 ETAPA DE INVERSIÓN.

5.1.1 ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO

- a) La Dirección Zonal, a través de la Dirección de Operaciones, solicitará a la Oficina de Planificación la certificación presupuestal correspondiente, por el monto de inversión para la elaboración del expediente técnico (solo cuando el proyecto no cuente con este documento), en base al perfil viabilizado, para lo cual adjuntará la



- programación anual en forma mensual y por específica de gasto de la ejecución presupuestal. Se Adjunta anexo
- b) La Dirección Zonal con la certificación presupuestal, emitida por la Oficina de Planificación, realizará el proceso de convocatoria de la consultoría para la elaboración del expediente técnico, previa inclusión del proceso en el PAAC (si el caso requiere), elaboración de los términos de referencia y del expediente de Contratación correspondiente.
 - c) Concluido el proceso de convocatoria, selección y contratación de la consultoría, la Dirección Zonal, deberá supervisar la elaboración del expediente técnico, ya sea con personal propio (IR) o contratado, teniendo presente entre otros puntos, los términos de referencia y contenido del expediente técnico, contrato, plazos previstos, etc.
 - d) Entregado el expediente técnico firmado en todas sus páginas por la consultoría que elaboró el expediente técnico, el Profesional Especialista de la Dirección Zonal (IR) o personal contratado, revisará y evaluará el expediente técnico dentro del plazo previsto en el contrato y como resultado de dicha revisión y evaluación, elevará el informe correspondiente al Director Zonal, observando o recomendando la aprobación del expediente técnico por el Director Zonal, aprobación que debe realizarse mediante Resolución Directoral Zonal (siempre y cuando cuente con la delegación de facultades correspondiente).
 - e) En el caso que el expediente técnico como resultado de la revisión y evaluación tenga observaciones, la Dirección Zonal, mediante carta le comunicara dichas observaciones a la Consultoría, para que en el plazo de absolución de observaciones que estipula el contrato, lo perfeccione y lo presente nuevamente a la Dirección Zonal en dos (2) ejemplares originales, dos (2) copias y un (1) CD conteniendo todo el expediente técnico, los mismos que deben ser firmados en todas su paginas por la consultoría. y visada por el revisor evaluador.
 - f) La Dirección Zonal, a través de la Dirección de Operaciones solicitará a la Oficina de Administración la transferencia de fondos para el pago por la elaboración del expediente técnico y del personal contratado para la supervisión, revisión y evaluación del expediente técnico entregado por el Consultor.
 - g) La Oficina de Administración de la Sede Central, realizará la transferencia de fondos solicitados, a la Dirección Zonal, la misma que efectuará el pago a la consultora que elaboró el expediente técnico (siempre y cuando se cuente con la conformidad del Especialista de la Dirección Zonal (IR) o del personal contratado que revisó y evaluó el expediente técnico y se encuentre aprobado por el Director Zonal.
 - h) El Director Zonal, aprobará el expediente técnico del proyecto, mediante Resolución Directoral Zonal, cuya copia, con su respectivo anexo remitirá a la Dirección de Operaciones. Dicho Expediente,



incluirá como anexos: documento de acreditación de recurso hídrico o autorización de uso de agua, el CIRA y el Certificado Ambiental del proyecto.

5.1.2 EJECUCION DE OBRAS

- a) La Dirección Zonal, a través de la Dirección de Operaciones solicitará a la Oficina de Planificación, la modificación y/o ampliación presupuestal, para lo cual remitirá la programación mensual por específica de gasto de la obra, actualizada en función del expediente técnico aprobado, así como las copias (cargo) de los formatos SNIP 15, 16 o 17 (estos últimos formatos sólo cuando exista variación en el expediente técnico respecto al perfil viabilizado según sea el monto de inversión del PIP viabilizado y/o aprobado) presentados a la OPI que viabilizó y/o aprobó el perfil (Gobiernos Local o Regional), y para el caso que la viabilidad haya sido realizada por la OPI del MINAG o MINAGRI, deberá remitir los citados formatos en original impreso y en forma electrónica, para que la Oficina de Planificación los tramite a la OPI del MINAGRI.
- b) La Oficina de Planificación gestionará, la modificación y/o ampliación presupuestal según sea el caso. De ser aprobada, comunicará a la Dirección de Operaciones y la Dirección Zonal correspondiente.
- c) Aprobada la Modificación y/o ampliación presupuestal, la Dirección Zonal a través de la Dirección de Operaciones, solicitará a la Oficina de Planificación, la Certificación Presupuestal para la ejecución de la(s) obra(s).
- d) La Dirección Zonal remitirá a la Oficina de Administración los tipos de procesos de adquisición y contratación de bienes y servicios para su inclusión al PAAC Institucional, actividad que la realizará la Unidad de Logística.
- e) La Dirección Zonal con la certificación presupuestal, emitida por la Oficina de Planificación, realizará el proceso de convocatoria para la contratación del Residente de Obra e Inspector o Supervisor de obra.
- f) El Residente de Obra, es el profesional idóneo que dirige técnica y administrativamente la ejecución de la(s) obra(s) del proyecto, con sujeción al contrato, expediente técnico de las obras y modificaciones debidamente aprobadas por el Director Zonal, normas vigentes y la buena práctica y arte de ingeniería. Dicho profesional deberá asistir diaria y permanente al lugar de la(s) obra(s) a su cargo y llevará actualizado el cuaderno de obra foliado y legalizado, que debe estar bajo su custodia
- g) El Inspector o Supervisor de obra, es el profesional idóneo, que supervisará la ejecución de la(s) obra(s), con sujeción al contrato, expediente técnico de las obras y modificaciones debidamente



aprobadas por el Director Zonal, normas vigentes, la buena práctica y arte de ingeniería. Asimismo, verificará que el Residente de Obra anote en su oportunidad en el cuaderno de obra y en los cuadernos auxiliares, entre otros: la fecha de inicio y término de los trabajos, las causales que pueden originar la solicitud de modificaciones y las fechas de su aprobación y/o ampliación de plazo aprobada, plazo vigente, los problemas que pudieran afectar el cumplimiento del calendario de avance físico-financiero, los avances mensuales físicos financieros, los desembolsos recibidos y las rendiciones de cuenta efectuadas, los montos ejecutados y los costos reales correspondientes al periodo de valorización, cantidad de materiales utilizados en obra y los que se encuentren en cancha, los resúmenes semanales de ingresos y salidas de materiales, herramientas y de personal, las horas maquina trabajadas por la maquinaria y los equipos propios y alquilados, la fuerza laboral (horas hombre) insumidas en la obra por el personal (obrero, calificado y no calificado), entre otras ocurrencias, situaciones o hechos relevantes.

- h) El Inspector o Supervisor de Obra, solicitara la opinión del Proyectista de elaboración del expediente técnico, para absolver las consultas o solicitudes sobre modificaciones que efectúa el Residente de Obra, asimismo controlara al residente para que la obra se ejecute con sujeción al expediente técnico.
- i) El Residente de Obra con visto bueno del Supervisor de la Obra, presentará al Director Zonal, el requerimiento de adquisición de bienes y/o contratación de servicios, para la revisión, evaluación y conformidad del Profesional Especialista de la Dirección Zonal o personal contratado. De ser conforme, dicho Profesional lo elevará al Director Zonal, para que disponga su adquisición o contratación según sea el caso, de acuerdo a normas vigentes.
- j) La Dirección Zonal con la certificación presupuestal, emitida por la Oficina de Planificación, realizará el proceso de convocatoria para la adquisición y/o contratación de bienes y servicios, previa inclusión del proceso en el PAAC, elaboración del expediente de bases del proceso correspondiente. Asimismo deberá tener presente que cuando el proceso se realice en la Sede Central, deberá remitir a la Oficina de Administración el expediente de base del proceso.
- k) Llevado a cabo el proceso de adquisición y/o contratación de bienes y servicios, así como el otorgamiento de la buena pro y la suscripción del contrato, por la Dirección Zonal u Oficina de Administración de la Sede Central, la Dirección Zonal deberá supervisar la ejecución del contrato, teniendo presente entre otros los plazos previstos, cumplimiento del contrato y normas vigentes.
- l) La Dirección Zonal a través de la Dirección de Operaciones, solicitará a la Oficina de Administración, la transferencia de fondos para el pago de



- los bienes y servicios, adquiridos y/o contratados para la ejecución de las obras.
- m) La Oficina de Administración de la Sede Central, realizará la transferencia de fondos a la Dirección Zonal, la misma que efectuará el pago por los bienes adquiridos y servicios contratados, previo informe de conformidad del Residente y Supervisor de Obra y con el visto bueno del Profesional Especialista de la respectiva Dirección Zonal (IR) o personal contratado para esta labor; asimismo realizará la rendición de cuenta correspondiente.
 - n) La Dirección Zonal ejecutará las obras previstas, de acuerdo al Expediente Técnico aprobado, teniendo presente los planos, especificaciones técnicas, cronograma de ejecución, directivas y normas vigentes, etc.
 - o) El Residente de Obra, antes de iniciar la obra del proyecto realizará la compatibilidad del expediente técnico con el terreno y efectuará el replanteo correspondiente, proponiendo a la Dirección Zonal, la aprobación de las modificaciones si las hubiera, con el sustento correspondiente y visado por el Supervisor de Obra, previa coordinación y aprobación del consultor que elaboró el expediente técnico.
 - p) Cualquier modificación propuesta por el Residente de Obra con su respectivo sustento, que no incurra en mayor presupuesto, y con la conformidad del Supervisor Obra y aprobación del Consultor del expediente técnico, será evaluada por el Profesional Especialista de la Dirección Zonal, que de encontrarlo conforme recomendará la aprobación correspondiente por el Director Zonal.
 - q) Cuando se trate de modificaciones simples (según normas vigentes) y que no incurra en un mayor costo, presentada por el Residente de Obra con el sustento correspondiente, será aprobada por el Supervisor de Obra, previa evaluación de dicha modificación y aprobación del Consultor que elaboró el expediente técnico.
 - r) La Dirección de Operaciones apoyará a la Dirección Zonal en la gestión y en el seguimiento y monitoreo transversal de la ejecución de la obra, en coordinación con el Profesional Especialista de la Dirección Zonal y profesionales de la Agencia Zonal.
 - s) El Residente de Obra con visto bueno del Supervisor de obra, presentará a la Dirección Zonal el informe mensual valorizado del avance físico financiero de las obras y la pre liquidación correspondiente.
 - t) La Dirección Zonal dispondrá para que su Profesional o Especialista (IR) o personal contratado, realice la revisión correspondiente de los informes de avance físico-financiero y pre liquidación de la obra, dando su conformidad o tomando las medidas correctivas.



- u) La Dirección Zonal alcanzara la Dirección de Operaciones quincenalmente un reporte de los avances-físico financiero de la obra y cada fin de mes remitirá el informe valorizado de avance físico financiero de la obra.
- v) Terminada la(s) obra(s), el Residente e Inspector o Supervisor de Obra, presentaran a la Dirección Zonal la pre liquidación final física financiera de la obra.
- w) El Director Zonal deberá designar dentro del plazo previsto en normas vigentes, la Comisión de Entrega, Recepción y Liquidadora de Obra para que deceptione y entregue la obra y elabore el expediente de la liquidación físico-financiero de acuerdo a la norma vigente y proceder a la entrega de la obra a la organización campesina beneficiaria.
- x) La Dirección Zonal a través de la Comisión de Entrega, Recepción y Liquidación, es la responsable de elaborar la Liquidación física financiera de la obra ejecutada.
- y) El Director Zonal aprobará con Resolución Directoral Zonal el Expediente de Liquidación Físico Financiero y remitirá a la Dirección de Operaciones una copia de la citada resolución con sus anexos correspondientes.

VI. PRECISIONES PARA LA ETAPA DE INVERSION

6.1 La etapa de inversión entre otros comprende:


- a) Elaboración de Expediente Técnico,
- b) Revisión y/o evaluación de expediente Técnico,
- c) Aprobación de expediente técnico,
- d) Contratación de Residente e Inspector o Supervisan de Obra,
- e) Entrega de terreno
- f) Compatibilidad del expediente técnico con el terreno,
- g) Replanteo de trazo, planteamiento hidráulico y diseño de estructuras,
- h) Requerimiento de materiales de construcción, herramientas y otros insumos para la obra,
- i) Inclusión de procesos de contratación en el PAAC Institucional,
- j) Procesos de adquisición y contratación de materiales de construccion, herramientas y otros insumos para la obra,
- k) Ejecución de obras,
- l) Residencia y Supervisión de Obras
- m) Valorizaciones de avance físico financiero y preliquidación de obras
- n) Liquidación de Obra
- o) Entrega y recepción de obras

6.2 La Dirección Zonal y las Agencias Zonales son las responsables de la elaboración de expedientes técnicos, ejecución de la obra y la supervisión



- directa de la ejecución de ésta, en coordinación con el Residente y Supervisor de cada obra que se ejecute, así como, de la liquidación de obra y entrega de obra.
- 6.3 La Dirección Zonal a través de su Profesional Especialista, y/o profesional de la Agencia Zonal (IR) o personal contratado, es el encargado de la revisión y evaluación de los expedientes técnicos y del seguimiento y supervisión de los proyectos en la fase de inversión y liquidación de obra ejecutada.
 - 6.4 El Especialista Administrador de la Dirección y de Agencia Zonal, son los responsables de los procesos de adquisición y contratación de bienes y servicios; pagos de planillas; proveedores de bienes y servicios; solicitudes de transferencias de fondos, rendiciones de cuenta y de la liquidación financiera de obra.
 - 6.5 La Dirección de Operaciones, realizará visitas inopinadas para apoyar la gestión, monitoreo, seguimiento y acompañamiento, en la ejecución de las obra. Así como, de consolidar a nivel nacional la información de ejecución física de las obras, estableciendo los mecanismos necesarios (formatos, video conferencias, reportes, etc.).
 - 6.6 La Dirección Zonal, es la responsable de registrar la información de obras, desde su inicio hasta su liquidación, en el Sistema de Registro de Información Sobre Obras Públicas del Estado – INFOBRA (Aplicativo de la Contraloría General de la Republica).
 - 6.7 La Dirección de Operaciones monitoreará el registro de la información de las obras de riego que realicen las Direcciones Zonales, en INFOBRA (Aplicativo de la Contraloría General de la Republica).
 - 6.8 La Oficina de Planificación es la responsable de la certificación presupuestal y de proveer los recursos presupuestales para la elaboración de expedientes técnicos, ejecución de obras de los proyectos de infraestructura de riego y personal contratado para revisores-evaluadores de expedientes técnicos e Inspectores o supervisores de estudios y obras.
 - 6.9 La Oficina de Administración es la responsable de incluir en el PAAC Institucional los procesos de Contratación, transferir los fondos requeridos por la Direcciones zonales para accionar en la etapa de inversión, así como de la ejecución del gasto y rendición de cuenta.
 - 6.10 En formatos y Anexos, se incluye formatos que deben utilizar en la ejecución de obras.

VII. ANEXOS Y FORMATOS

- 
- Anexo N° 001 - Índice y Contenido del Expediente Técnico
 - Anexo N° 002 - Programación Mensual de Gasto
 - Formato N° 001 - Acta De Instalación en el Terreno
 - Formato N° 002 - Acta de Entrega y Recepción de Materiales y Herramientas



- Formato N° 003 - Hoja de Tareo de Personal Contratado Para la Ejecución de Obras
- Formato N° 004 - Avance Físico-Financiero Valorizado
- Formato N° 005 - Control de Maquinaria/Equipo



ANEXOS



ANEXO N° 001

INDICE DEL CONTENIDO DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE INFRAESTRUCTURA DE RIEGO PARA SU ELABORACION A NIVEL CONSTRUCTIVO

ÍNDICE

RESUMEN

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

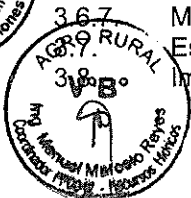
- 1.1. Antecedentes
- 1.2. Objetivos

CAPÍTULO II. SITUACIÓN ACTUAL DEL ÁREA DEL PROYECTO

- 2.1. Características Físicas Generales
 - 2.1.1. Ubicación Geográfica (UTM), Hidrográfica y Política del Proyecto
 - 2.1.2. Vías de Comunicación y Acceso hasta la obra
 - 2.1.3. Fisiografía y Climatología
 - 2.1.4. Recursos Agua y Suelo
 - 2.1.5. Características Geológicas
- 2.2. Características Socioeconómicas
- 2.3. Características Agroeconómicas
- 2.4. Actividad Forestal y de Conservación de Suelos
- 2.5. Inventario de Infraestructura Hidráulica Existente (estado y material de construcción) y Uso del Agua
- 2.6. Organización de los Usuarios de Agua

CAPÍTULO III. INGENIERÍA DEL PROYECTO

- 3.1. Agrología
 - 3.1.1. Área Beneficiada
 - 3.1.2. Aptitud de Riego de los suelos
 - 3.1.3. Cédula y Calendario de Cultivos
- 3.2. Hidrología
 - 3.2.1. Disponibilidad de Agua (autorizada y coherente para el área a irrigar)
 - 3.2.2. Demanda de Agua
 - 3.2.3. Balance Hídrico
 - 3.2.4. Caudal de Diseño
 - 3.2.5. Calidad del Agua
- 3.3. Topografía
- 3.4. Geología y Geotecnia
 - 3.4.1. Mecánica de Suelos
 - 3.4.2. Fenómenos de Geodinámica Externa
 - 3.4.3. Canteras y Materiales de Construcción
- 3.5. Planteamiento Hidráulico y Diseños
 - 3.5.1. Planificación Física (con sus respectivos croquis)
 - 3.5.2. Dimensionamiento y Cálculos Justificatorios
 - 3.5.3. Metas Físicas
 - 3.5.4. Descripción de cada una de las Obras proyectadas.
- 3.6. Metrados, Costos y Presupuestos
 - 3.6.1. Metrados
 - 3.6.2. Análisis de Costos Unitarios (actualizados)
 - 3.6.3. Presupuesto de Obra
 - 3.6.4. Cronograma físico y financiero de Ejecución de Obra
 - 3.6.5. Relación General de bienes y servicios (materiales, Insumos, maquinaria, etc.)
 - 3.6.6. Cronograma de Adquisición de bienes y servicios (materiales, Insumos, maquinaria, etc.)
 - 3.6.7. Mano de Obra Calificada y Aporte de los Beneficiarios
- 3.7. Especificaciones Técnicas
- 3.8. Impacto Ambiental



CAPÍTULO IV. BENEFICIOS DEL PROYECTO

- 4.1. Agroeconomía
- 4.1.1 Beneficios esperados
- 4.2. Socioeconomía
- 4.2.1. Beneficios del proyecto
- 4.2.2. Aceptación del proyecto
- 4.2.3. Participación de los beneficiarios
- 4.2.4 Incremento del empleo, producción y Productividad

CAPÍTULO V. ANEXOS

- RELACION DE CUADROS
- RELACION DE FOTOGRAFÍAS
- RELACION DE LÁMINAS
- PLANOS
- RESULTADOS DE LABORATORIO
 - Mecánica de Suelos
 - Análisis de Calidad del Agua.

REGISTRO DE PRUEBAS DE CAMPO

- Aforos
- Calicatas.
- Infiltración.
- Sondeos.

HOJAS DE CÁLCULOS JUSTIFICATORIOS

- Diseños Agronómicos.
- Diseños Hidráulicos.
- Diseños Estructurales.



DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL CONTENIDO DE LOS EXPEDIENTES TÉCNICOS DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE RIEGO CON DISEÑOS A NIVEL CONSTRUCTIVOS

INDICE

Presentar un índice de materias del contenido del expediente técnico completo, detallando títulos de los capítulos, secciones y subtítulos; así como también, una relación de las figuras, cuadros, planos y anexos.

RESUMEN

Descripción breve sobre los aspectos más importantes del proyecto, como problemática existente, objetivos, planes alternativos que se hayan analizado y los criterios técnicos, económicos y sociales utilizados para la selección de la propuesta más conveniente.

Exponer en resumen la configuración general del conjunto de acciones que se propone ejecutar, para lograr los objetivos y metas del proyecto. Se debe indicar las metas por tipo de infraestructura que se ejecutarán con el proyecto, población, área beneficiada y el costo de obra.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

Señalar los aspectos del problema que sustenta la selección del proyecto. Debe evitarse hacer este capítulo como otro resumen del expediente y debe responder puntos tales como ¿Por qué se seleccionó y priorizó el proyecto?, ¿Cuál es su fundamento? y ¿Cómo fue desarrollado el proyecto?.

1.1 Antecedentes

Se describirá la importancia del Proyecto respecto a los ingresos económicos de los beneficiarios, así como las gestiones realizadas para su ejecución.

Igualmente, se expondrá si hubo o no participación anterior de otras instituciones en la concepción, estudio y/o ejecución total o parcial del proyecto, destacando la iniciativa comunal cuando sea producto de los beneficiarios.

Reforzar este punto con la descripción de aspectos institucionales, técnicos y de gestión relacionados para la ejecución del proyecto.

1.2 Objetivos

El objetivo es la construcción de obras de infraestructura de riego, que permitirá, el incremento de la producción y productividad agrícola, estímulo para las cadenas productivas, estabilidad y mejoramiento del bienestar social, etc.

Debe contener un argumento amplio y cuantificado en relación a los fines específicos del proyecto.

CAPÍTULO II. SITUACIÓN ACTUAL DEL ÁREA DEL PROYECTO

Describir las condiciones físicas, sociales y culturales prevalecientes en el área donde se ubicará el proyecto, en base a un diagnóstico de campo. Explicar los problemas y las causas que impiden el desarrollo agropecuario y/o social de la zona del proyecto, indicando las acciones a realizar para dar respuesta o solución a tal situación en concordancia del perfil aprobado y/o viabilizado.

2.1 Características Físicas Generales

2.1.1 Ubicación Geográfica, Hidrográfica y Política del Proyecto

Indicar la ubicación geográfica en UTM del área del proyecto, incluyendo sus límites en longitud, latitud, altitud, cuenca hidrográfica, sub-cuenca, microcuenca y cuencas vecinas.

Presentar su ubicación con mapas georeferenciados.

Políticamente indicar la región, departamento, provincia, distrito, localidad, sector, caserío y Comunidad, según corresponda.



2.1.2 Vías de Comunicación y Acceso

Precisar las vías de acceso, rutas y medios de transporte para llegar tanto a la zona del proyecto como a las obras que lo componen, indicando el tiempo y las distancias aproximadas desde los principales centros poblados, en horas y kilómetros respectivamente.

2.1.3 Fisiografía y Climatología

Describir en forma general los tipos de paisajes, características topográficas locales y aspectos climatológicos.

2.1.4 Recursos Agua y Suelo

Se describirá la potencialidad, aprovechamiento actual y posibilidades de desarrollo de los recursos agua y suelo existentes en el ámbito del proyecto.

Se evaluará la cantidad, tiempo y frecuencia de aplicación del agua para riego que vienen utilizando los usuarios por campaña agrícola, relacionados al área de conducción y formas de distribución entre los usuarios.

Se estimará el potencial de los suelos agrícolas en relación a su aptitud de uso con fines de riego, determinando el área total de tierras cultivables y el área que será beneficiada con el Proyecto, como mejoramiento y/o incorporación.

2.1.5 Características Geológicas

Describir las características geológicas regionales de la microcuenca en relación a la zona del proyecto, tomando como fuente de consulta la información que proporciona el INGEMMET.

Evaluación geológica local de superficie del área del proyecto, como aspectos geomorfológicos, litológicos, geoestructurales y geodinámica externa.

2.2 Características Socioeconómicas

Se evaluarán brevemente las principales características socioeconómicas de los beneficiarios y su relación con el proyecto.

Indicar el número de habitantes de los sectores beneficiarios, población económicamente activa, formas de organización para el trabajo, así como la existencia de probables flujos migratorios, precisando sus causas y las épocas en las que se producen.

Describir las principales actividades económicas y productivas de los beneficiarios, indicando además los servicios públicos con que cuenta (salud, educación, vivienda, transporte, mercado, comunicaciones, etc.) y la infraestructura de la que dispone.

2.3 Características Agroeconómicas

La determinación del área beneficiada con el proyecto se sustentará según padrón de beneficiarios certificado por una autoridad local (alcalde y/o gobernador) y un mapeo del área de influencia.

Para la situación actual, establecer la cédula y calendario de los principales cultivos de la zona indicando fechas de siembra y cosecha, duración de los períodos vegetativos, superficies cultivadas, rendimientos promedios y precios en chacra.

Describir las características generales de la actividad pecuaria.

Indicar las facilidades o condiciones para el acceso a créditos y si existen instituciones que brinden capacitación en aspectos de producción agropecuaria.



Asimismo, se describirá la infraestructura productiva, de distribución y mecanismos de comercialización existentes.

2.4 Actividad Forestal y de Conservación de Suelos

Se describirán brevemente las actividades de forestación y conservación de suelos en el ámbito de interés del proyecto, así como la necesidad de realizar o intensificar dichas actividades dentro del área de influencia de la obra.

2.5 Inventario de Infraestructura Hidráulica Existente y Uso del Agua

Identificar las estructuras que conforman el sistema hidráulico existente, por fuente de agua, describiendo sus características principales como capacidad, área de servicio, número de usuarios, estado de conservación, tipo de material de construcción y problemas de funcionamiento, de manera tal que la propuesta técnica del proyecto sea compatible con la problemática diagnosticada, constituyéndose en la solución más conveniente.

2.6 Organización de los Usuarios de Agua

Describir cómo están organizados los usuarios de agua tanto en lo que respecta a la distribución, mantenimiento de la infraestructura como a pagos de tarifas o cuotas. Precisar si existe la presencia del Ministerio de Agricultura y si cuentan con la autorización de uso de agua por la Autoridad Local de Aguas del lugar.

CAPÍTULO III. INGENIERÍA DEL PROYECTO

Sobre la base del análisis y evaluación de la información básica recopilada durante la fase de campo y/o revisión de estudios y documentos técnicos existentes, se seleccionará y sustentará la alternativa técnico – económica para el sistema hidráulico del proyecto.

Esta fase consiste en desarrollar la Ingeniería del Proyecto para la alternativa seleccionada, en base a los siguientes aspectos:

3.1 Agrología

3.1.1 Área Beneficiada

Se determinará en base a la información del ítem. 2.3, la superficie agrícola (indicando el área en hectáreas) con posibilidad de ser beneficiada con la ejecución del proyecto, definiendo en forma precisa **áreas de mejoramiento** y de **incorporación** al riego.

3.1.2 Aptitud de Riego

Se describirán las características morfológicas y de calidad de los suelos del proyecto, desde el punto de vista agrícola, precisando sus restricciones, propiedades o aptitud de uso para el riego.

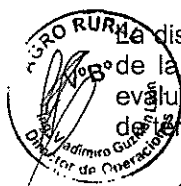
3.1.3 Cédula y Calendario de Cultivos

En función a los ítems 3.1.1 y 3.1.2 establecer la cédula y calendario de cultivos para el proyecto, teniendo en cuenta las campañas agrícolas dentro del año hidrológico, fechas de siembra y cosecha, duración de los períodos vegetativos y superficies cultivadas.

3.2 Hidrología

3.2.1 Disponibilidad de Agua

La disponibilidad de agua se establecerá en base a un registro de aforos de la fuente de agua a nivel de la captación, el cual debe comprender necesariamente al período de estiaje, así como a una evaluación de la cuenca hidrográfica, información hidrometeorológica, uso actual del agua y derechos de terceros.



En caso de fuentes subterráneas o subsuperficiales, se realizará un reconocimiento hidrogeológico para identificar la naturaleza de la fuente, intensidad de recarga, profundidad y sentido de escurrimiento de la napa freática; utilizando información de caudales para diferentes períodos en el año hidrológico.

3.2.2 Demanda de Agua

Se calculará las necesidades de agua del proyecto utilizando la información del ítem 3.1.3 y factores agroclimáticos de la zona dentro un año hidrológico, estableciendo módulos de riego de acuerdo a los períodos y cultivos que se desarrollarán con la puesta en marcha del proyecto.

3.2.3 Balance Hídrico

En función de la Oferta y de la Demanda realizar el Balance Hídrico correspondiente.

3.2.4 Caudal de Diseño

La metodología a utilizar para sustentar el caudal de diseño y el tamaño del proyecto será la del balance hídrico para un año hidrológico, sustentado con información de los ítems 3.2.1 y 3.2.2.

La demanda de agua del proyecto deberá ser satisfecha con la disponibilidad del recurso obtenido de la fuente hídrica para todos los períodos del calendario agrícola.

3.2.5 Calidad del Agua

Presentar datos sobre la calidad del agua de acuerdo al uso que se le dará en el proyecto, indicando la fecha del muestreo y análisis, adjuntando los resultados de laboratorios oficiales o particulares aceptados por el AGRO RURAL.

En caso de proyectos de riego, la calidad del agua estará referida al uso agrícola mediante análisis físico-químico.

3.3 Topografía

Se deberá efectuar los trabajos topográficos de las áreas de emplazamiento de las estructuras proyectadas a curvas de nivel, utilizando equipo de ingeniería (Estación Total) y siguiendo las normas técnicas establecidas para cada caso.

Los planos topográficos con fines de diseño a nivel constructivo, debe reflejar todos los detalles del terreno; deberán graficarse a escalas técnicas determinadas en el ítem 3.5 del presente Capítulo, según tipo de obra y se presentarán en formatos estándares.

Deben presentarse las tablas de control planimétrico y de control vertical, de cada una de las obras que con forman el planteamiento hidráulico.

3.4 Geología y Geotecnia

3.4.1 Mecánica de Suelos

La evaluación de mecánica de suelos en todos los proyectos de infraestructura de riego tiene carácter obligatorio para casos de reservorios, captaciones acueductos y minirepresas, con el objetivo de garantizar la estabilidad de las obras mediante un adecuado dimensionamiento de las estructuras y uso de los materiales; se determinará la capacidad admisible del terreno, profundidad y ancho de cimentación y otras consideraciones necesarias. La evaluación debe estar sustentada en base a información de campo y resultados de laboratorio de mecánica de suelos y roca.

En caso de canales, sobre una base topográfica del trazo o perfil longitudinal, se describirá la clasificación del terreno, estimando el espesor de los materiales de cobertura con fines de movimiento de tierras como roca fija, roca suelta y suelos, describiendo el perfil del suelo, identificando los cruces



de quebradas, evaluando la necesidad de construir obras de arte y describiendo sus condiciones de cimentación.

Para reservorios, obras especiales y minipresas se describirá la geología local del sitio proyectado para la obra, detallando aspectos geomorfológicos, litológicos, geoestructurales y geodinámica externa. La apertura de calicatas se ejecutará para conocer las condiciones del subsuelo donde se cimentarán las estructuras, describiendo el perfil del suelo y extrayendo muestras para los ensayos correspondientes.

El número de puntos a investigar para éste último caso será como mínimo tres (03), distribuidos uniformemente sobre el sitio de emplazamiento.

Toda vez que el movimiento de tierras para acondicionamiento de la caja de reservorio se hará con maquinaria, la profundidad mínima de las calicatas serán 2 mts..

Los ensayos de mecánica de suelo serán: de tipo estándar, como análisis granulométricos, límites de Atterberg, clasificados SUCS, contenido de humedad y pesos específicos de sólidos; de tipo especial, como comprensión simple, corte directo o triaxial, dependiendo de la complejidad del suelo.

3.4.2 Fenómenos de Geodinámica Externa

En los casos que las obras se ubiquen en taludes o terrenos inclinados, es importante evaluar las condiciones de estabilidad de taludes, fenómenos de deslizamientos, asentamientos y/o derrumbes que comprometan la seguridad física de la obra proyectada, debiéndose recomendar las medidas técnicas para garantizar la vida útil de la obra.

La descripción de los aspectos geomorfológicos, litológicos y geoestructurales complementarán la mejor información sobre el origen, magnitud y consecuencias del fenómeno, para tomar las medidas de prevención y de seguridad física del área comprometida.

3.4.3 Canteras y Materiales de Construcción

En base a un reconocimiento geológico, se realizará la identificación, evaluación y ubicación de los materiales de construcción, como son las posibles canteras de rocas, agregados finos y gruesos, arcillas y otros, así como la cantidad y calidad de estos materiales, indicando en forma aproximada el volumen y la distancia al lugar de emplazamiento de las estructuras proyectadas. Deberá presentarse un croquis de ubicación de canteras con información de distancias y tiempos de recorrido hasta pie de obra.

Es conveniente evaluar el origen y calidad de los agregados a utilizarse en el proyecto, para cuyo efecto deberá enviarse muestras para ensayos de laboratorio y obtener resultados como análisis granulométrico, durabilidad y absorción. También debe evaluarse la calidad del agua a utilizarse para la construcción de la obra.

El costo de rocas y agregados corresponderá a un análisis de costo unitario de acopio y traslado en caso de formar parte de los trabajos del proyecto y, si es adquirido en forma directa a un proveedor, el costo será sustentado con la cotización respectiva.

Asimismo, se identificará la disponibilidad de madera y otros materiales del lugar que puedan usarse en la obra.

3.5 Planteamiento Hidráulico y Diseños

3.5.1 Planificación Física

Consiste en plantear en forma concreta y precisa el esquema hidráulico del proyecto fundamentado en los resultados obtenidos en los puntos 3.1, 3.2, 3.3 y 3.4 del presente Capítulo.

El Planteamiento Hidráulico debe circunscribirse al tipo de proyecto materia de la consultoría, observando el marco técnico que a continuación se detalla.

AGRO RURAL
VºBº
Ing. Manuel Mercado Reyes
Ingeniero de Operación



a) Mejoramiento, rehabilitación y/o construcción de Canales

Estarán referidos fundamentalmente a canales abiertos y cerrados en los cuales el fluido circula debido a la acción de la gravedad y su propio peso, la energía hidrostática del flujo es producto de los desniveles topográficos existentes en su trayectoria.

Cuando el agua fluye sin presión los criterios de diseño deben considerar velocidades mínimas de sedimentación y máxima de erosión, así como condiciones de mínima infiltración y máxima eficiencia hidráulica.

La evaluación geológica de superficie debe permitir clasificar el terreno (roca fija, roca suelta y suelo), detectar zonas inestables y cruce de quebradas con posibilidad de construir obras de arte. Se investigara el subsuelo por medio de calicatas distanciadas convenientemente teniendo los criterios técnicos para definir el tipo de sección y revestimiento del canal.

Cuando se trate de pequeños caudales en zonas de topografía accidentadas, se evaluará la conveniencia de conducir el agua mediante tuberías por factibilidad en el transporte e instalación y costos, para cada caso se deben verificarse estas ventajas y fundamentalmente mediante un adecuado diseño hidráulico.

La conducción del agua a presión mediante tuberías se proyectará solo en los casos de instalación de sistemas de riego presurizado, para lo cual debe verificarse la disponibilidad de una cantidad de energía "natural" suficiente y un manejo adecuado de las perdidas por fricción, cuyo sustento se presentara en los cuadros y planos de presiones del tendido.

Cuando se trate de conductos cerrados se debe seleccionar utilizando criterios económicos y técnicos el diámetro y la clase de tubería, analizando alternativas de conducción estableciendo estructuras de disipación, control y limpia.

En caso de canales nuevos se efectuara el trazo de la poligonal de su alineamiento con pendientes variable dentro límites de velocidad y cantidad de energía, sobre la que se correrá una nivelación longitudinal en una faja de ancho determinado y levantará secciones transversales cada 20 m como máximo.

Generalmente, el punto de inicio de trazo se produce en la zona de captación o derivación del canal principal y seleccionando un valor adecuado para la pendiente, se trazara la ruta del canal tomando en cuenta la ubicación de los terrenos de cultivo.

En casos de mejoramiento se hará un reconocimiento de todo el recorrido del canal, evaluando las condiciones actuales de funcionamiento y las causas de baja eficiencia. Las pérdidas de agua en el canal se sustentará mediante aforos diferenciales definiendo tramos críticos, sobre cuya base se levantara el perfil longitudinal y secciones transversales cada 20 m como máximo.

En canales nuevos o de mejoramiento se identificara y evaluara las zonas de cruces de quebradas y la necesidad de construir obras de arte en su recorrido, dependiendo de su magnitud e importancia tendrán levantamiento topográfico y geotécnico específico con fines de diseño.

La captación del canal se definirá en función al tipo de fuente hídrica, caudal de derivación y condiciones físicas del sitio de toma, toda propuesta en este tipo de obra desde una simple captación hasta una bocatoma clásica debe presentar un fundamento técnico sobre su concepción (hidrología, topográfica, geotecnia y diseño).

Bocatomas clásicas con estructuras de encauce, remanso, alivio, aducción, regulación y limpia serán concebidas de acuerdo al caudal del proyecto, tipo de fuente, emplazamiento, etc. y el tratamiento y la evaluación de la propuesta será el correspondiente a una estructura especial, en cuyo caso la información requerida será: topografía a detalle de la zona de captación; caudales máximos, mínimos y de diseño; reconocimiento geológico con identificación de materiales de préstamo, canteras y geodinámica externa, mecánica de suelos con fines de cimentación con apertura de calicatas y toma de muestras (capacidad admisible y profundidad de socavación) y diseños (hidráulicos y estructural).



En caso de fuentes subterráneas o subsuperficiales dependiendo de la tierra se describirá la morfología del trazo del canal, evaluando los materiales de cobertura e identificando sectores con problemas de inestabilidad de taludes, y clasificando el terreno como roca fija, roca suelta y suelos indicando su longitud y progresivas.

La fundamentación de la propuesta técnica en ambos casos se realizara con la presentación del expediente técnico conteniendo la memoria descriptiva y como anexos los resultados de los ensayos de laboratorio, metrados, planilla de movimientos de tierra, registro de calicatas, balance de agua, aforos, hojas de cálculos de diseño de canal y obras de arte, y un juego de planos a nivel constructivo firmados por el Ing. Proyectista colegiado consistentes en:

- Ubicación general del proyecto, escala 1/100,000.
- Planteamiento hidráulico del proyecto, escala 1/25,000.
- Perfil longitudinal, escala vertical 1/200 y horizontal 1/2,000.
- Trazo faja del canal, escala 1/2,000
- Secciones transversales, escala 1/100 detallando corte/ relleno
- Plano de ingeniería de detalle de obras de arte, escala objetiva.

b) Mejoramiento y/o Construcción de Reservorios

Para el caso de estructuras nuevas, la zona de emplazamiento se elegirá en base a un reconocimiento del terreno examinando la calidad del suelo para cimentación, morfología del relieve y cercanía al área de servicio, así como la seguridad física de la obra en relación a deslizamientos, derrumbes, asentamientos y/o huaycos, descartándose zonas con relleno, oquedades, grietas y con depósitos de materiales orgánicos.

Determinada la ubicación del reservorio se procederá al levantamiento planialtimétrico de la zona de emplazamiento de la obra y estructuras colaterales; en función al volumen de almacenamiento y configuración del terreno, se establecerá su dimensionamiento y orientación. Las estructuras colaterales se definirá en base a necesidades de control, regulación, mantenimiento y operación del sistema.

Se realizará un levantamiento geológico del área del reservorio proyectado indicando las unidades geológicas, morfológicas, estabilidad de taludes, etc., acompañando secciones y perfiles geológico-geotécnicos. Para la investigación del subsuelo se ejecutarán un mínimo de tres (03) calicatas con profundidades mínimas que cubran la zona activa de la cimentación, se realizará la descripción del perfil del suelo y ejecutarán ensayos in situ como densidad natural y extracción de muestras, ya sea inalterada o alterada para la evaluación de mecánica de suelos.

Las muestras de suelo obtenidas en el campo, deberán ser ensayadas en Laboratorios de Mecánica de Suelos y Roca oficiales o particulares acreditadas, a fin de obtener las constantes físicas y parámetros de deformación.

Los materiales utilizados en la construcción de pequeños reservorios serán de concreto armado, ciclópeo, mampostería o albañilería de piedra o geosintéticos, dependiendo del soporte del subsuelo, impermeabilidad del vaso, disponibilidad de materiales de construcción, relieve y estabilidad de la zona, costo y altura de almacenamiento.

El diseño del muro perimétrico del reservorio se efectuará seleccionando una sección transversal en función a la capacidad admisible del terreno, altura efectiva y total del mismo, y se evaluará su estabilidad para los estados lleno y vacío, así como para casos de rellenos sobre el paramento externo.

El volumen de almacenamiento del reservorio se determinará en base al caudal de diseño, tiempo y frecuencia de riego, usos y costumbres, clima y área de servicio, a partir del cual se debe establecer las necesidades de regulación, proponiendo una operación del sistema teniendo en cuenta la nueva oferta de agua.



Para el caso de mejoramiento o rehabilitación de reservorios, se recopilarán, analizarán y evaluarán las causas que motivaron su deterioro, afectación física y deficiencias de funcionamiento, planteando soluciones compatibles a las condiciones topográficas, hidráulicas, geológicas y geotécnicas de la zona de emplazamiento de la obra.

El fundamento de la propuesta se realizará con la presentación del expediente técnico conteniendo Memoria Descriptiva detallando los estudios e investigaciones básicas que sustenten la viabilidad técnica de la obra y como anexos los resultados de los ensayos de laboratorio, registro de calicatas, cálculos de estabilidad, informe técnico de geología y geotecnia, balance de agua, aforos, especificaciones técnicas, hojas de cálculo de diseño del reservorio y obras de arte, y un juego de planos a nivel constructivo, firmados por el Ingeniero Proyectista Colegiado, consistentes en:

- Ubicación general del proyecto, escala 1/100,000.
- Planteamiento hidráulico del proyecto, escala objetiva.
- Plano de planta sobre una base topográfica a curvas de nivel, escala 1/2,000.
- Secciones transversales y longitudinales, escala 1/100 y/o 1/200
- Plano de ingeniería de detalle a escala objetiva.

Todos los tipos de reservorios deberán tener como elemento de seguridad un cerco perimétrico con su puerta respectiva.

c) Instalación de Sistemas de riego Presurizado

Son sistemas que permiten tecnificar el riego mediante la aplicación del agua a presión generado por desniveles hidrostáticos naturales.

La selección de un sistema de riego presurizado estará sujeto a propiedades del suelo, cultivos a instalarse, disponibilidad de agua, clima topografía, interés de los beneficiarios y costos hasta nivel de Hidrantes.

Para hacer proyectos de riego tecnificado a presión deben usarse altas eficiencias como distribución cercanas al 95%, aplicación del orden de 95% y coeficientes de uniformidad entre 80 y 90 %.

Entre los sistemas mas utilizados tenemos, localizado o goteo que involucra a emisores tipos goteros que van insertados en tuberías de pared gruesa o integrados en cintas plásticas, y masivos cuyos emisores generan lluvia artificial con el patrón de mojado circular como los aspersores y microaspersores.

El riego presurizado dentro de la estrategia de AGRO RURAL estará dirigido a demostrar su alta eficiencia para despertar el interés de los agricultores; por ello, en esta etapa su instalación debe estar referida a áreas demostrativas estratégicamente ubicadas. Esta propuesta condiciona construir sistemas técnicamente bien diseñadas, de fácil operación, áreas concentradas y cultivos rentables.

Proyectos con superficies de gran extensión y disponibilidad de agua mayores deben concebir una combinación con sistemas de riego tradicional y preveer en el futuro su integración gradual y sostenida al riego presurizado.

El diseño hidráulico de este sistema debe presentar una buena base agronómica, lo que implica fundamentar la selección del emisor así como el trazo, dimensionamiento y requerimiento de materiales y equipos.

El diseño agronómico básicamente determinara la selección de los cultivos, necesidades de agua, tipo de sistema de riego, tiempo y frecuencia de aplicación, espaciamiento y eficiencias del sistema, fundamentado en una caracterización del suelo mediante la apertura de calicatas y pruebas de infiltración por cada tipo de suelo del proyecto, así como la información hidrometeorologica de la zona.

El diseño hidráulico presentara en primera instancia el trazo del sistema de riego basado en planos topográficos a escala 1/10,000 y resultados del diseño agronómico.



Así mismo para el caso de la parcelas demostrativas, se sustentará el procedimiento seguido para la selección del emisor, diámetro y caudal de los laterales de riego y tuberías distribuidoras, determinación de unidades y sectores de riego, presión disponible en cada uno de los nudos de la malla del tendido exponiendo los resultados en cuadros y planos de presiones y operación del sistema de riego propuesto.

La fundamentación de la propuesta técnica se realizará con la presentación del Expediente Técnico conteniendo la Memoria Descriptiva detallando los estudios e investigaciones básicas que sustenten la viabilidad técnica del proyecto y como anexos los resultados de los ensayos de laboratorio de suelos y agua, resultados de las pruebas de infiltración, registro de calicatas, hojas de cálculos de diseño agronómico e hidráulico, cuadros y de presiones, y un juego de planos a nivel constructivo firmados por el Ingeniero Proyectista Colegiado, consistentes en:

- Ubicación general del proyecto, escala 1/100,000.
- Plano hidráulico integral del proyecto, escala 1/25,000
- Trazo de línea aductora c/diseños, perfil longitudinal 1/200 – 1/2000, planta 1/2000
- Trazo red de distribución c/diseños, escala 1/2000.
- Plano de presiones de la red de riego, escala 1/2000
- Cámara de carga c/diseños, escala 1/2000, detalles 1/10 – 1/20.
- Plano de ingeniería de detalle: caja de válvulas, arcos de riego hidrantes, cajuelas de protección, etc., escala objetiva (1/10 – 1/20)
- Planos del canal aductor presentando detalles según requisito específico.

Proyectos que involucren más de un componente de las estructuras básicas descritas al principio se registrará por los términos de referencias establecidos para cada caso específico.

d) Mejoramiento y/o Construcción de Minipresamientos

La altura y longitud de coronación del dique de cierre serán determinadas en función al volumen de regulación anual económicamente factible, el nivel de detalle de cada uno de los estudios básicos de hidrología, geología y geotecnia, topografía y diseños estarán en función a la complejidad de la estructura requiriéndose participación especializada en cada caso.

El estudio de geología y geotecnia se realizará en la zona de cierre y embalse, con fines de determinar los parámetros de cimentación, estabilidad de taludes, estanqueidad, etc, consistiendo en el mapeo geológico de superficie de la zona de cierre y embalse, investigaciones del subsuelo en la zona de cierre, con sondajes o calicatas, ubicadas en el eje proyectado, con distanciamiento y profundidades convenientes.

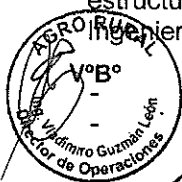
Se realizara la prospección de materiales de construcción, siendo uno de los factores que puede definir el tipo de estructura de la represa.

El volumen de regulación se determinara a partir de un balance hídrico para la zona de almacenamiento y batimetría de la zona de embalse.

Los materiales utilizados en la construcción de diques pequeños serán en concreto armado o ciclópeo, mampostería o albañilería de piedra, tierra impermeabilizado con geomembranas o geosintéticos, los cuales dependerán del soporte del subsuelo, impermeabilidad del vaso, disponibilidad de materiales de construcción y costos.

La fundamentación de la propuesta técnica se realizará con la presentación del Expediente Técnico conteniendo la Memoria Descriptiva detallando los estudios e investigaciones básicas que sustenten la viabilidad técnica de la obra y como anexos los resultados de los ensayos de laboratorio de mecánica de suelos, registro de sondajes, registros hidrológicos con información hidrometeorológico, informe geológico – geotécnico, balance de agua, aforos, hojas de cálculos de diseño hidráulico y estructural de la presa con obras conexas, y un juego de planos a nivel constructivo firmados por el Ingeniero Proyectista Colegiado, consistentes en:

- Ubicación general del proyecto, escala 1/100,000.
- Plano hidrográfico a nivel de cuenca, escala 1/25,000



- Plano geológico con secciones y perfiles, escala 1/25,000
- Plano estratigráfico de la zona de cierre, escala 1/2,000
- Levantamiento topográfico de la zona de embalse, escala 1/2,000 -1/5,000
- Plano de planta de la presa sobre base topográfica, escala 1/2,000.
- Secciones zona de cierre a escala 1/100 y/o 1/200
- Plano de ingeniería de detalle a escala objetiva.

e) Construcción de Obras Especiales

Son obras que por la función que cumplen dentro de un sistema de riego y/o por su magnitud, requieren un diseño específico fundamentado necesariamente en levantamiento topográfico a detalle e investigación localizados de campo.

El nivel de detalle de los estudios básicos consistentes en geología, mecánica de suelos, hidrogeología e hidrología estarán en función a la complejidad en el diseño de la estructura, pudiéndose requerir la participación especializada en cada tema.

La conceptualización y el diseño dependerá del criterio profesional y experiencia del proyectista, sustentando obligatoriamente en información básica y trabajos de campo generalmente en este rubro están considerados: bocatomas, sifones y acueductos con capacidades de trabajo mayores a 0.50 m³/seg., túneles, pozos tubulares, estaciones de bombeo y rebombeo.

Para sustentar técnicamente la concepción y diseño de la estructura propuesta se levantara la morfología de la zona de emplazamiento a escala 1/2000 con curvas equidistantes cada metro, investigación de mecánica de suelos mediante la apertura de calicatas y muestreo hasta niveles de cimentación y ensayos en laboratorio, producción de avenidas máximas, así como la seguridad física de la obra en relación a deslizamientos, derrumbes, asentamientos y/o huaycos.

La fundamentación de la propuesta técnica en ambos casos se realizará con la presentación del Expediente Técnico detallando los estudios e investigaciones básicas que sustenten la viabilidad técnica de la obra y como anexos los resultados de los ensayos de laboratorio de mecánica de suelos, registros hidrológicos, registro de calicatas, aforos, hojas de cálculos de diseño y un juego de planos a nivel constructivo firmados por el Ingeniero Proyectista Colegiado, consistentes en:

- Ubicación general del proyecto, escala 1/25,000 ó 1/100,000.
- Plano de planta sobre una base topográfica, escala 1/2,000.
- Plano de corte y secciones, escala 1/100 y/o 1/200
- Plano de ingeniería de detalle a escala objetiva.

En el caso de mejoramiento y/o rehabilitación de estructura existentes, el ítem 2.5 del Capítulo II debe detallar con precisión el estado en que se encuentra la infraestructura y en el presente Capítulo describir las estructuras propuestas para modificar y/o replantear el esquema original, fundamentado en un diseño hidráulico y estructural de cada una de las estructuras previstas.

3.5.2 Dimensionamiento y Cálculos Justificatorios

Cada estructura del esquema hidráulico definido, será dimensionado en base a un diseño hidráulico y estructural específico, cuyos resultados serán expuestos en forma resumida en este punto y los cálculos justificatorios presentados en el anexo respectivo.

Describir los criterios técnicos de diseño y seguridad que se tomaron en cuenta para la concepción de cada estructura proyectada, las que deben ser sustentadas con las hojas de cálculo de cada diseño.

3.5.3 Metas Físicas

Indicar las metas físicas del proyecto en términos de número y tipo de estructuras propuestas.

Exponer las metas totales definiendo las medidas cualitativas y cuantitativas de los resultados que se espera obtener y que justifiquen la ejecución del proyecto, como puede ser el incremento de la



producción, ampliación de superficie de terreno a mejorar y/o incorporar a la agricultura, número de familias beneficiarias, número de jornales necesarios para la etapa de construcción y operación del sistema propuesto.

3.5.4 Descripción de las Obras

Todas las estructuras materia de la inversión deben ser descritas en forma detallada, de tal manera que se pueda apreciar y conocer el tipo de estructura, sus características, ubicación, funcionamiento hidráulico, etc.

Las características de las estructuras y su ubicación deben ser plasmados en los planos de diseño respectivos en planta, elevación y cortes de detalle, a escalas técnicas convenientes como las establecidas en el numeral 3.5.1 del presente capítulo; así como, la clasificación de los materiales de construcción, que permitan apreciar y comprender la concepción de cada una de las estructuras proyectadas.

En base a los planos de obra elaborados para cada estructura, se describirá el funcionamiento hidráulico y estructural de cada una de ellas, estableciéndose los criterios, análisis, fundamentos y parámetros que se tomaron para su diseño.

3.6 Metrados, Costos y Presupuesto

3.6.1 Metrados

Para toda obra proyectada se debe formular necesariamente la planilla de metrados de todas las partidas a considerar en el presupuesto y por tipo de estructura.

El presupuesto será consignado mediante rubros y cada rubro a su vez, definido por partidas específicas debidamente codificadas, basadas en los metrados de cada estructura en un orden convenientemente pre-establecido, anotando en los cuadros de metrados las medidas tomadas de los planos de diseño.

Cada partida debe considerar la mano de obra, materiales y herramientas por separado; a su vez se debe desagregar la mano de obra en especializada y no especializada, entendiéndose por mano de obra especializada, aquella que realiza el personal obrero designado como maestro de obra, operario u oficial; y como mano de obra no especializada, aquella que realiza actividades dirigidas, calificándolo como peón.

En el caso de aporte de mano de obra comunal será valorizado por separado.

Para el caso del movimiento de tierras de las obras proyectadas, se elaborará las planillas de volúmenes de corte y relleno basados en los perfiles longitudinales y secciones transversales del terreno, de acuerdo a la clasificación de suelos.

3.6.2 Análisis de Costos Unitarios

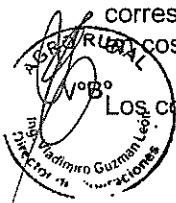
Los análisis de costos unitarios se efectuarán en función a una elección acertada de valores en cuanto al aporte de insumos, materiales, tipo de mano de obra y sus rendimientos locales, maquinaria y equipo con sus respectivos rendimientos, con los correspondientes precios unitarios puestos en obra incluyendo los jornales de sus operarios.

Indicar la fecha de elaboración de los análisis de costos unitarios y su magnitud en moneda nacional.

3.6.3 Presupuesto de Obra

Con los metrados de cada estructura considerada en el proyecto y los costos unitarios de las partidas correspondientes, se procederá a elaborar el presupuesto directo e indirectos de obra desagregado en costos parciales y totales por estructura.

Los costos indirectos se calculará considerando un porcentaje de los costos directos.



El presupuesto total de obra se determinara mediante la sumatoria de los costos directos e indirectos.

En el presupuesto debe incluirse necesariamente los implementos de seguridad tales como cascos, botas de jebe, guantes, lentes, arnés, cintas de seguridad (peligro) etc., para la seguridad del personal; así como un botiquín de primeros auxilios.

En el presupuesto debe contener los costos de Capacitación, gastos generales y supervisión.

En los gastos generales debe incluirse entre otros el pago de Ing. Residente de Obra, deberán incluirse dentro de los Gastos Generales del Proyecto.

EL EXPEDIENTE TECNICO DEBE CONTENER UN METODO ADECUADO DE ACTUALIZACION DE COSTOS DE INSUMOS Y MATERIALES (Fórmula Polinómica).

3.6.4 Cronograma Físico y Financiero de Ejecución de Obra

Interrelacionar y desagregar actividades con rendimientos por partidas en el tiempo sobre las metas a ejecutarse, estableciendo un cronograma de ejecución de las obras, indicando además la programación de las inversiones que sea necesaria realizar.

En este sentido es de obligatoriedad presentar el Cronograma físico valorizado a nivel de partidas específicas en el software MS – Project, visualizando la ruta crítica del proyecto.

3.6.5 Relación General de Materiales e Insumos

Se presentará un listado pormenorizado de los insumos, materiales de construcción, mano de obra, equipos, herramientas y demás componentes necesarios para la ejecución de la(s) obra(s) proyectada(s), indicando la fecha, unidad de medida, precios y lugar de cotización en el mercado local existente.

3.6.6 Mano de Obra Calificada y no Calificada

Detallar el número de horas-hombre de mano de obra calificada que se empleará en la construcción de las estructuras proyectadas; así como la cantidad de mano de obra no calificada.

El costo hora hombre de mano de obra, deberá incluir los seguros de riesgo en trabajo y beneficios sociales que corresponden a los trabajadores.

3.6.7 Cronograma de Adquisición de Materiales

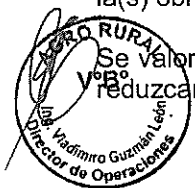
Se incluirá un cronograma de adquisición de materiales concordante con el cronograma de ejecución de obra, considerando todos los materiales que serán empleados en las obras del proyecto.

3.7 Especificaciones Técnicas

Describir en forma clara y detallada los procedimientos constructivos de las metas físicas previstas en el proyecto, así como la clasificación de los diferentes tipos de construcción y/o movimiento de tierras, estableciendo las principales características y requisitos mínimos que deben cumplir los materiales a emplearse, en lo que se refiere a la calidad, cantidad y comportamiento físico-mecánico; así como, los procedimientos, métodos y técnicas de construcción de acuerdo a la función que cumplirán los elementos estructurales y la propia obra; adecuándose a las dimensiones y requisitos establecidos en los diseños correspondientes, incluyendo dimensiones, espesores, materiales, etc. y a las condiciones reales de la zona.

Evitar la inclusión de lineamientos y procedimientos técnicos que no estén referidos a la ejecución de la(s) obra(s) proyectada(s).

Se valorará la utilización de la tecnología apropiada que emplee materiales y habilidades locales que reduzcan los costos y que sean aceptados por los beneficiarios.



Se indicarán las pruebas y ensayos que deberán implementarse en la etapa de ejecución de obras con fines de verificación de resistencia y/o comportamiento físico mecánico de concretos y materiales en general.

3.8 Impacto Ambiental

Se identificarán y describirán los principales impactos al entorno ambiental que se derivarán de la ejecución de las obras de infraestructura, evaluándose su magnitud, duración, etc. De ser necesario, se propondrán medidas de prevención y mitigación de los impactos negativos, estimándose sus costos, que serán considerados dentro del costo directo de obra, siendo una actividad relevante a tomar en cuenta la reforestación con especies nativas del área circundante a la(s) obra(s).

CAPÍTULO IV. BENEFICIOS DEL PROYECTO

4.1. Agroeconomía

4.1.1. Beneficios esperados

Indicar los beneficios los beneficiarios que se espera alcanzar con el proyecto, principalmente en términos aumento de la producción y productividad como consecuencia de la seguridad de abastecimiento de agua para riego.

4.2. Socioeconomía

4.2.1. Beneficios del proyecto

Cuantificar el número de beneficiarios que se espera mejore, su situación directamente como consecuencia de la ejecución del proyecto.

4.2.2. Aceptación del proyecto

Describir si los pobladores muestran interés, consideran necesario y aceptan la ejecución del proyecto. De ser así, posteriormente se deberá sustentar esta ejecución, con un acta de Asamblea General de los beneficiarios.

4.2.3. Participación de los beneficiarios

Definir la cantidad y periodos de disponibilidad de hombres / días necesarios para la etapas de ejecución de las obras y analizar comparativamente sus ventajas o desventajas con el número de beneficiarios del proyecto.

4.2.4. Incremento del empleo, producción y Productividad

Estimar la cantidad de hombre/día que tendrán ocupación como consecuencia de la ejecución de las obras y el mejor aprovechamiento de las tierras del proyecto.

CAPÍTULO V. ANEXOS

- RELACION DE CUADROS
- RELACION DE FOTOGRAFÍAS



- RELACION DE LÁMINAS
- RELACION DE PLANOS
- **RESULTADOS DE LABORATORIO**
 - Mecánica de Suelos
 - Análisis de Calidad del Agua
- **REGISTRO DE PRUEBAS DE CAMPO**
 - Aforos
 - Calicatas
 - Infiltración
 - Sondeos
- **HOJAS DE CÁLCULOS JUSTIFICATORIOS**
 - Diseños Agronómicos.
 - Diseños Hidráulicos.
 - Diseños Estructurales.
- **DOCUMENTOS LEGALES COMPLEMENTARIOS**
 - Acta de identificación y selección del lugar donde se construirá la obra, con el V°B° del Jefe de la Agencia de AGRO RURAL, Autoridad Local y Beneficiarios.
 - Actas legalizadas y firmadas de libre disponibilidad de terreno o entrega del mismo donde se construirá las obras.
 - Certificado de Uso y disponibilidad de Agua por la ALA
 - Padrón de beneficiarios certificado por una autoridad local (alcalde y/o gobernador).



FORMATOS

PROGRAMACION MENSUAL DE GASTOS - AÑO 20...



Categoría Presupuestal	Grupo Funcional	Ubicación		Mida Presupuestal (Monetario)	Proyecto	Cadena De Gasto	Programación de Gastos 2014					Monto Requerido Año 20... (S/)	Descripción del Gasto	
		Provincia	Distrito				Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5			
						Bienes (Costo Directo)								
						SUB TOTAL								
						Servicios (costo Directo)								
						SUB TOTAL								
						Capacitación (Bienes)								
						Capacitación (servicios)								
						SUB TOTAL								
						Supervisión (bienes)								
						Supervisión (Servicios)								
						SUB TOTAL								
						Bienes (Gastos Generales)								
						SUB TOTAL								
						Servicios (Gastos Generales)								
						SUB TOTAL								
						TOTAL								

042 Aprovechamiento de los Recursos Hídricos para uso Agrario

DIRECTOR ZONAL

ADMINISTRADOR

ESP. DE INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

FORMATO N° 001

ACTA DE ENTREGA E INSTALACIÓN EN EL TERRENO

OBRA:

- a. UBICACIÓN: Distrito: Prov. Dpto.
- b. PLAZO DE EJECUCION:
- c. PRESUPUESTO DE OBRA: S/..... (incluye aporte de beneficiarios si hubiera)
- d. MONTO DE FINANCIAMIENTO S/.....(No incluye aporte de beneficiarios)
- e. FUENTE FINANCIAMIENTO:
- f. FECHA DE INICIO:
- f. FECHA DE TERMINO:
- g. N° DE FAMILIAS BENEFICIARIAS:.....

Siendo las horas, del día ... de del dos mil, se constituyeron en el terreno ubicado en la localidad de del distrito de, provincia de del Departamento dese reunieron las siguientes personass representantes siguientes:

Representantes de la Organización Campesina:

NombreDNI
Nombre.DNI

Por AGRORURAL:

Supervisor de ObraDNI.
Profesional o Especialista de Infraestructura Rural (IR)
Jefe de Agencia o Director Zonal
RESIDENTE DE OBRADNI

Con el fin de entregar al Residente de Obra el terreno donde se ejecutara la obra. Con este Acto se da inicio a la ejecución de las obras del proyecto:”, señalándose que a partir de la fecha se considerará el plazo de (...) días calendario para la ejecución de la obra.

Dando fe al acto y en señal de conformidad, se suscribe la presente Acta en original y tres copias a los..... días del mes de del 201.. ..

NOMBRES Y FIRMAS

Sr
Director Zonal o Jefe de Agencia

Sr.
Representante Org.Campesina

Ing.
Profesional o Especialista (IR)

Sr.
Representante Org.Campesina

Ing.
Supervisor de Obra

Ing.
Residente de Obra.
CIP. N°



FORMATO N° 002

ACTA DE ENTREGA Y RECEPCION DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS

PROYECTO:

En la localidad de del distrito de, provincia de, departamento de, siendo lashoras del díadel mes de del año 2,0..., se reunieron de una parte el Profesional o Especialista de infraestructura Rural (IR) Sr....., el Asistente Administrativo Sr..... de la Dirección o Agencia Zonal y Supervisor de Obra Sr.....y por la otra parte el Ing. Residente de Obra Sr..... y representantes de la Organización Campesina Sr. con DNI, Sr....., con DNI N° para hacer entrega de los materiales y/o herramientas bajo los términos siguientes:

- 1) Ambas partes efectuaron el inventario valorizado de los materiales y/o herramientas adquiridos para la ejecución de las obras del proyecto.....
- 2) El inventario realizado es el siguiente:

N°	Descripción	Cantidad	Unidad	P.U S/	Valor S/.	Estado
TOTAL						

En señal de conformidad se firma la presente acta en cuatro originales, a losdías del mes del 201...

ENTREGUE CONFORME

RECIBI CONFORME

Asistente Administrativo

Residente de Obra
CIP

Profesional o Especialista (IR)

Representante de la Organización Campesina
DNI

Supervisor de Obra
CIP

Representante de Organización Campesina
DNI



AVANCE FISICO-FINANCIERO VALORIZADO

PROYECTO:
 MES:
 RESIDENTE:
 SUPERVISOR:

PRESUPUESTO:
 FECHA DE INICIO:
 PLAZO DE EJECUCION:
 FECHA DE TERMINO:

DEPARTAMENTO:
 PROVINCIA:
 DISTRITO:
 LOCALIDAD/VIC:

PARTIDA	DESCRIPCION	UNID	PRESUPUESTO			AVANCE FISICO VALORIZADO						SALDO					
			META FISICA (A)	P. U. (B)	TOTAL (C=AxB)	ANTERIOR METRAJE FISICA (C)	VALOR SI. (D)	METRAJE FISICA (E)	ACTUAL VALOR SI. (F)	METRAJE FISICA (G=C+E)	VALOR SI. (H=D+F)	% DE META FISICA (I)	METRAJE FISICA (K=A-G)	VALOR SI. (L=C-H)	% DE META FISICA (M)		
	% DE OBRA																
	COSTO DIRECTO SI.																
	GASTOS GENERALES SI.																
	TOTAL SI.																

NOMBRE Y FIRMA DE RESIDENTE DE OBRA
 CIP
 DNI

NOMBRE Y FIRMA DEL SUPERVISOR DE OBRA
 CIP
 DNI

NOMBRE Y VB DE ESPECIALISTA (IR)
 CIP
 DNI
 VB DE DIRECTOR ZONAL



CONTROL DE MAQUINARIA/EQUIPO

FORMATO N° 005

NOMBRE PROYECTO

NOMBRE MAQUINARIA/EQUIPO

PROPIETARIO

HORA DE ENTRADA	MAÑANA				HORA DE SALIDA	HORAS NETAS TRABAJADAS	HORA DE ENTRADA	TARDE		HORA DE SALIDA	HORAS NETAS TRABAJADAS
	PARALIZACIONES		HORA DE ENTRADA	HORA DE SALIDA				PARALIZACIONES	HORAS NETAS TRABAJADAS		
	INICIO	FINAL									

.....
 NOMBRE Y FIRMA DE SUPERVISOR DE OBRA
 DNI

.....
 NOMBRE Y FIRMA DE PRESIDENTE DE OBRA
 DNI

.....
 NOMBRE Y FIRMA DE CONTROLADOR
 DNI

