



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE

RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO

A. NOMBRE DEL PROYECTO

“Recuperación y Mejoramiento de la Cobertura Forestal para Ampliar Servicios Ambientales en las Microcuencas Antabamba Alto, Jajimlla y Mollebamba de la Provincia de Antabamba, Región Apurímac”

CODIGO SNIP: N° 227993

B. UBICACIÓN DONDE SE PLANTEA SU EJECUCIÓN:

El presente proyecto se ejecutará en 14 comunidades, ubicadas en 06 distritos de las Microcuencas Antabamba Alto, Jajimlla y Mollebamba de la Provincia de Antabamba.

C. COSTO TOTAL DEL PROYECTO DE INVERSIÓN: S/. S/. 9,948,105.45

META: 0361 – 2013

FUENTE DE FINANCIAMIENTO: Recursos ordinarios

MODALIDAD DE EJECUCION: Administración directa.

TIEMPO DE EJECUCION: 36 meses.

RESPONSABLE DE LA EJECUCION DEL PROYECTO:

Gerencia Regional de Recursos Naturales y gestión del Medio Ambiente

D. JUSTIFICACION DEL PROYECTO

La situación actual en la provincia de Antabamba como en las otras 6 provincias de la Región Apurímac es de decreciente demanda por la presión del hombre hacia el bosque, para poder satisfacer sus necesidades como es la madera como fuente de energía calorífica (leña), también por la necesidad de madera para construir su vivienda, construcción de cercas para el ganado, ampliación de la frontera agrícola convirtiéndose en agente de la deforestación. Estas acciones negativas son determinantes de la pérdida de cobertura vegetal de los suelos, pérdida de suelos por erosión, disminución de las fuentes naturales de agua, falta de protección arbórea a los cultivos agrícolas y propensos a sufrir efectos de heladas y vientos, pérdida de la capacidad productiva de los suelos, baja producción de los cultivos agrícolas y escasez de pastos

En estos últimos años se han venido realizando proyectos de forestación a pequeña escala y en áreas reducidas, los cuales no son trascendentales constituyéndose en actividades insostenibles y poco rentables en el caso de plantaciones con fines productivos, estas instalaciones forestales son insuficientes de brindar los servicios ambientales.

La Microcuenca Antabamba Alto, Jajimlla y Mollebamba, cuenta con áreas disponibles para forestar y reforestar teniendo en cuenta que la instalación de macizos forestales podrá dar solución a los problemas antes mencionados.

El presente proyecto está orientado a la forestación con fines de protección ambiental y manejo



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE

de cuencas, se justifica por la naturaleza de bien necesario para los pobladores.

Para revertir los efectos negativos de la deforestación, se plantea la forestación y reforestación en macizo y en sistemas agroforestales. Los resultados esperados serán perceptibles a mediano y largo plazo.

E. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

“INCREMENTO DE LA COBERTURA FORESTAL EN LAS MICROCUENCAS ANTABAMBA ALTO, JAJIMLLA Y MOLLEBAMBA DE LA PROVINCIA DE ANTABAMBA - REGIÓN APURÍMAC”, contribuyendo a la conservación del medio ambiente, permitiendo una mejora en la prestación de los servicios ambientales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Incremento de la disponibilidad de plántones forestales
- ✓ Adecuado establecimiento de plantaciones forestales
- ✓ Existencia de prácticas de afianzamiento post plantación
- ✓ Construcción de 01 vivero tecnificado
- ✓ Construcción de 02 viveros temporales.
- ✓ Producción de 2,111,405 plántones de 9 especies forestales.
- ✓ Forestación y reforestación de 2100 has en las Microcuencas Antabamba alto, Jajimlla y Mollebamba para la recuperación de los recursos naturales.
- ✓ Protección de las plantaciones forestales con alambre de púa y champas para evitar daños por animales, en un área de 1602 has.
- ✓ Se construirá zanjas de infiltración individual para las plantaciones en macizo en un área de 1602 has, con fines de conservación de suelos, siembra y cosecha de agua.
- ✓ Compensación a los sistemas forestales, a través de la instalación de pastos naturales en un área de 175 has.
- ✓ Afianzamiento de 1602 has.

F. METAS FISICAS DEL PROYECTO

DESCRIPCION DEL PROYECTO

Con el proyecto se pretende disminuir la erosión de los suelos, incrementar el caudal de las fuentes hídricas, recuperar la biodiversidad y disminuir la vulnerabilidad territorial, por consiguiente el mejoramiento de los ecosistemas de los bosques.

Cuadro N° 1: Ámbito de intervención con el proyecto

Microcuenca	Provincia	Distrito	N° de comunidades
Antabamba Alto, Jajimlla y Mollebamba	Antabamba	Antabamba	04
		Juan Espinoza Medrano	04
		Pachaconas	02



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

		Sabaino	01
		El Oro	01
		Huaquirca	02

COBERTURA DE ATENCIÓN

Como se puede observar en los cuadros siguientes el total del potencial de recursos forestales en las tres Microcuencas, alcanza a 2,442 Has de los cuales apenas 473 Has (19.37 %) está siendo forestada, quedando pendiente casi el 80% sin forestar, especialmente en el distrito de Pachaconas (distrito en el que se ubica el mayor potencial de recursos). La presencia de pocos bosques primarios nativos se debe a la inaccesibilidad del terreno, el resto son bosques secundarios que muestran ya preocupantes niveles de deforestación las cuales bordean aproximadamente el 42%, (199 Hás.) del total de áreas con cobertura forestal existente hasta la fecha, por tala y aprovechamiento para la construcción de viviendas y leña.

De acuerdo a las informaciones recogidas y la observación de campo se puede deducir que las áreas forestadas se encuentran inferiores a lo que se muestra en el cuadro siguiente.

Cuadro Nº 2: Potencial de recursos forestales 2005

Microcuencas	Distritos	Potencial	Área forestada
Jajimlla	Antabamba	100 Hás.	32 Hás.
	Huaquirca	116 Hás.	48 Hás.
Antabamba alto	Pachaconas	1851 Hás.	172 Hás.
	El Oro	60 Hás.	37 Hás.
	Sabaino	215 Hás.	134 Hás.
Mollebamba	Juan Espinoza Medrano	100 Hás.	50 Hás.
TOTAL		2,442 Hás.	473 Hás.

Fuente: Oficina Zonal de PRONAMACHS – Abancay 2005

COMPONENTES DEL PROYECTO

COMPONENTE 1

Incremento de la disponibilidad de plantones forestales

COMPONENTE 2

Adecuado establecimiento de plantaciones forestales

COMPONENTE 3

Apropiadas prácticas de afianzamiento post plantación

Otras actividades

- Elaboración de un plan de gestión de riesgos
- Mitigación ambiental
- Manejo de información básica



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE

BENEFICIARIOS DEL PROYECTO:

Cuadro 03: Comunidades beneficiarias en las Microcuencas Antabamba Alto, Jajimlla y Mollebamba

Provincia	Distrito	Comunidad	Total (ha.)	Aliso	Tara	Basul (pisonay)	Chachacombo	Eucalipto	Pino	Queñua	Capuli	Sauco
ANTABAMBA	Antabamba	Chuñihuacho	182	-	-	-	-	-	160	-	-	22
		Antabamba	195	20	-	-	-	-	175	-	-	-
		Mollocco	110	-	-	-	-	-	110	-	-	-
		Curanco	305	-	-	-	-	-	284	-	21	-
	Juan Espinoza Medrano	Calcauso	139	30	-	-	-	-	109	-	-	-
		Mollebamba	80	-	-	-	-	-	80	-	-	-
		Vito	160	-	-	30	40	-	50	30	10	-
		Silco	60	-	-	-	-	-	60	-	-	-
	Pachaconas	Pachaconas	215	30	-	10	40	-	80	25	20	10
		Millpo	75	-	-	-	-	-	35	40	-	-
	Sabaino	Sabaino	220	20	20	-	-	-	170	-	10	-
	El Oro	Hayahuay	100	-	-	10	10	10	70	-	-	-
	Huaquirca	Matara	160	-	20	-	-	25	25	80	10	-
		Huaquirca	99	10	-	-	-	-	69	-	20	-
	TOTAL			2100	110	40	50	90	35	1477	175	91

Fuente: Elaboración propia

METAS FISICAS POR COMPONENTE

COMPONENTE 1

Incremento de la disponibilidad de plántones forestales

El presente componente consiste en:

- ❖ Construcción del vivero forestal tecnificado en el distrito de Antabamba, ubicado en las instalaciones del instituto de Antabamba en un área de 10428.66 m², con una capacidad de producción de 622,352 plántones anualmente.
- ❖ Construcción del vivero forestal tradicional en el distrito de Pachaconas, en el sector de Yanama en un área de 2181.94 m², con una capacidad de producción de 32,805 plántones anualmente.
- ❖ Construcción del vivero forestal tradicional en el distrito de Juan Espinoza Medrano, comunidad de KepocorraL en área de 3917.55m², la capacidad de producción del vivero será de 48645 plántones anualmente.
- ❖ Producción total de 2, 111,405 plántones de 09 especies forestales.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Cuadro N° 4: Producción de plántones forestales vivero tecnificado Antabamba

Especie		Total plantas	Ha.	Sistema de Plantaciones						Req. de Semillas
Nombre Técnico	Nombre Común			Macizo		Agroforestal		Silvopastoril		Cantidad (Kg)
				Ha.	Plantas/ha	Ha.	Plantas/ha.	Ha.	Plantas/ha.	
Pinus radiata	Pino	1,776,831	1477	1477	1,203					128.2
Eucalyptus globulus	Eucalipto	42,105	35	35	1,203					0.3
Caesalpinia spinosa	Tara	48,120	40	40	1,203					20.2
TOTAL		1,867,056	1552	1552						

Cuadro N° 5: Producción de plántones forestales vivero temporal de Pachaconas

Especie		Total plantas	Ha.	Sistema de Plantaciones						Req. de Semillas
Nombre Técnico	Nombre Común			Macizo		Agroforestal		Silvopastoril		Cantidad (Kg)
				Ha.	Plantas/ha	Ha.	Plantas/ha.	Ha.	Plantas/ha.	
Escallonia resinosa	Chachacomo	48,120	40	40	1,203					0.05
Polylepis racemosa	Queñua	44,774	122					122	367	64.00
Prunus serotina	Capulí	5,520	40			40	138			1.90
TOTAL		98,414	202	40		40		122		

Cuadro N° 6: Producción de plántones forestales vivero temporal de Juan Espinoza Medrano

Especie		Total plantas	Ha.	Sistema de Plantaciones						Req. de Semillas
Nombre Técnico	Nombre Común			Macizo		Agroforestal		Silvopastoril		Cantidad (kg)
				Ha.	Plantas/ha.	Ha.	Plantas/ha.	Ha.	Plantas/ha.	
Escallonia resinosa	Chachacomo	60,150	50	50	1,203					0.05
Alnus acuminata	Aliso	15,180	110			110	138			0.10
Polylepis racemosa	Queñua	19,451	53					53	367	27.80
Sambucus peruviana	Sauco	4,416	32			32	138			6.40
Erythrina edulis (E Falcata)	Basul (pisonay)	39,700	50	50	794					31.6
Prunus serotina	Capulí	7,038	51			51	138			2.39
TOTAL		145,935	346	100		193		53		

- ❖ Preparación de abonos orgánicos a partir de residuos y microorganismos (compost), los abonos orgánicos se utilizara en el momento de la instalación de las plantaciones.

COMPONENTE 2

Adecuado establecimiento de plantaciones forestales

En el presente componente se considera las siguientes actividades:



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE

- ❖ Instalación de 80 has con plantaciones forestales, el cual se ejecutara a partir de la campaña 2013, culminando en la campaña forestal 2015.
- ❖ Plantaciones en macizo, el sistema de plantación a emplear es tres bolillo cuyo distanciamiento entre planta y planta es de 3.25 x 3.25, haciendo un total de 1203 plantas/ha, el total de instalación de plantaciones forestales en macizo será en un área de 1602 has, las cuales están distribuidas en :
 - 40 has de Tara
 - 50 has de Basul
 - 35 has de Eucalipto
 - 1477 has de Pino
- ❖ Plantaciones agroforestales, el distanciamiento entre planta y planta será de 20m x 3m, haciendo un total de 184 plantas/ha, las plantaciones agroforestales será en un área de 60 has.
 - Aliso 110 has
 - Capuli 91 has
 - Sauco 32 has
- ❖ Plantación silvopastoril, el distanciamiento entre planta y planta será de 20 x 1.5 m, haciendo un total de 367 plantas/ha, las plantaciones silvopastoriles será en una área de 175 has.
 - 175 has de Queuña
- ❖ Plantación Macizo de protección y paisajístico, el distanciamiento entre planta y planta será de 3.25 x 3.25 m, haciendo un total de 1203 plantas/ha, las plantaciones será en una área de 90 has.
 - 90 has de Chachacomo
- ❖ Protección de plantaciones forestales con alambre de púa y champas con el que se lograra proteger el total de las plantaciones en macizo y silvopasturas en una área de 1602 has, con el propósito de proteger las zonas más vulnerables donde se encuentran las plantaciones forestales para evitar daños ocasionados por animales.
- ❖ Construcción de zanjas de infiltración individual para 1602 has, cuya finalidad es la siembra de agua y evitar la erosión en áreas con pendiente.
- ❖ Compensación a los sistemas forestales, en un área de 175 has, el cual se realizara con pastos naturales.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE

COMPONENTE 3

Apropiadas prácticas de afianzamiento post plantación

- ❖ Se realizara el afianzamiento de 1602 has de plantaciones forestales
- ❖ El afianzamiento de las plantaciones se realizara al segundo año de instalado en campo definitivo.

Implementación de la Declaración de Impacto Ambiental –DIA

- Elaboración de un plan de gestión de riesgos
- Mitigación ambiental, se construirá botaderos y letrinas de pozo seco en las zonas donde se realizara las plantaciones forestales.

Manejo de información básica, dentro del mismo se desarrollara las siguientes actividades:

- Diagnostico socioeconómico
- Inventario de Recursos hídricos
- Inventario forestal
- Estudio de suelos



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



H. PRESUPUESTO DEL PROYECTO

PRESUPUESTO	COSTO TOTAL
1.0. Producción de plántones forestales	
1.1. Construcción de viveros tecnificados	553,609.49
1.2. Construcción de viveros volantes	53,774.66
1.3. Producción de abonos orgánicos	51,963.10
1.4. Producción de plántones	866,307.60
SUB PRESUPUESTO	1,525,654.85
2.0. Instalación de plantaciones forestales	
2.1. Instalación de plantaciones en macizo	5,225,467.60
2.2. Instalación de plantaciones agroforestales	76,706.10
2.3. Instalación de plantaciones silvopastoriles	442,649.70
2.4. Plantaciones de protección y paisajística	120,154.90
2.5. Compensación a los sistemas forestales	246,530.40
SUB PRESUPUESTO	6,111,508.70
3.0. Afianzamiento post plantación	
3.1. Labores de afianzamiento	493,799.90
3.2. Gestión de riesgos	25,866.10
3.3. Manejo de información básica	143,683.70
SUB PRESUPUESTO	663,349.70
TOTAL PRESUPUESTO COSTO DIRECTO	8,300,513.25
MATERIALES	1,729,147.65
MANO DE OBRA	6,440,679.16
EQUIPOS	38,780.83
COSTO DIRECTO	8,300,513.25
GASTOS GENERALES	1,052,988.02
GASTOS DE SUPERVISION	244,485.18
GASTOS DE GESTION DEL PROYECTO	118,300.00
EXPEDIENTE TECNICO	204,176.00
LIQUIDACIÓN	27,643.00
COSTO INDIRECTO	1,647,592.20
COSTO TOTAL	9,948,105.45



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



FORMATO FF – 02 MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

I. ASPECTOS GENERALES

1.1. INTRODUCCION

Uno de los mayores problemas que enfrenta el sector forestal en nuestro país es el alto índice de depredación de los bosques (tala, incendios y sobrepastoreo) y el uso inadecuado de los suelos. Este problema ha generado en la actualidad una toma de conciencia por parte del Gobierno Regional de Apurímac poniendo en marcha el programa Bosques Manejados, destinados a proteger, conservar y recuperar los recursos naturales, con especial atención en las cabeceras de cuenca, como abastecedores del régimen hídrico.

Años atrás no existía una estrategia regional que se encargue de promover proyectos de forestación y reforestación, en la actualidad con la implementación de las políticas Nacionales y Regionales respecto al medio ambiente y los recursos naturales, establecer plantaciones con fines de protección está incluyendo el manejo forestal (silvicultura de plantaciones).

1.2. ANTECEDENTES

La actividad forestal a nivel de la Región Apurímac inicia a partir del año 1970-1979 con el Crédito Forestal Supervisado, lográndose instalar 19,000 has de eucalipto. Entre los años 1979 - 1983 con financiamiento del PRAA, el Instituto Nacional Forestal – INFOR, a través del Centro Forestal y de Fauna Silvestre-CENFOR, quienes instalan cerca de 11,000 has con especies de Eucalipto, Pino, Queuña y otros.

Asimismo durante 1981-1993 con el financiamiento de la FAO-Holanda el INFOR/CENFOR, instala 6,000 has con especies de Eucalipto y otras nativas

Entre los años 1990-1991, PRONAMACHCS, instala 709 has de eucalipto y otras especies, con financiamiento de FAO-Holanda.

En 1998 - 2000, la Dirección Regional de Agricultura-Apurímac (DRAG), instala cerca de 6,828 has de la especie eucalipto. En 1998-2005 PRONAMACHSC, instala 5,824 has con las especies de eucalipto, ciprés y nativas.

Sin embargo, existe información múltiple de las instituciones cuyas informaciones no concuerdan, por lo cual es urgente necesidad hacer estudios y reportes de inventarios para poder determinar con exactitud y hacer los monitoreos respectivos de las plantaciones.

En los últimos años la ampliación de áreas con forestación por parte del estado ha sido mínima en nuestra región. Los resultados no son significativos, pues no es palpable a la observación directa en las diferentes provincias del Región.

Las áreas más afectadas por la tala indiscriminada, sobrepastoreo son las que se encuentran cercanas a las comunidades de las zonas altas. Las especies arbustivas y forestales más vulnerables son la "Queuña", "Aliso", "Colle", "Chachacomo". En las zonas medias y bajas se observa una disminución considerable de especies nativas como el "Sauco", "Basul",



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



“Huaranhuay” y otros.

1.3. NOMBRE DEL PROYECTO

“RECUPERACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA COBERTURA FORESTAL PARA AMPLIAR SERVICIOS AMBIENTALES EN LAS MICROCUENCAS DE ANTABAMBA ALTO, JAJIMLLA Y MOLLEBAMBA, DE LA PROVINCIA DE ANTABAMBA – REGIÓN APURÍMAC”

1.4. JUSTIFICACION DEL PROYECTO

La situación actual en la provincia de Antabamba como en las otras 6 provincias de la Región Apurímac es de decreciente demanda por la presión del hombre hacia el bosque, para poder satisfacer sus necesidades como es la madera como fuente de energía calorífica (leña), también por la necesidad de madera para construir su vivienda, construcción de cercas para el ganado, ampliación de la frontera agrícola convirtiéndose en agente de la deforestación. Estas acciones negativas son determinantes de la **pérdida de cobertura vegetal de los suelos, pérdida de suelos por erosión, disminución de las fuentes naturales de agua, falta de protección arbórea a los cultivos agrícolas y propensos a sufrir efectos de heladas y vientos, pérdida de la capacidad productiva de los suelos, baja producción de los cultivos agrícolas y escasez de pastos**

En estos últimos años se han venido realizando proyectos de forestación a pequeña escala y en áreas reducidas, los cuales no son trascendentales constituyéndose en actividades insostenibles y poco rentables en el caso de plantaciones con fines productivos, estas instalaciones forestales son insuficientes de brindar los servicios ambientales.

La Microcuenca Antabamba Alto, Jajimlla y Mollebamba, cuenta con áreas disponibles para forestar y reforestar teniendo en cuenta que la instalación de macizos forestales podrá dar solución a los problemas antes mencionados.

El presente proyecto está orientado a la forestación con fines de protección ambiental y manejo de cuencas, se justifica por la naturaleza de bien necesario para los pobladores.

Para revertir los efectos negativos de la deforestación, se plantea la forestación y reforestación en macizo y en sistemas agroforestales. Los resultados esperados serán perceptibles a mediano y largo plazo.

1.5. OBJETIVOS

1.5.1 OBJETIVO GENERAL

“INCREMENTO DE LA COBERTURA FORESTAL EN LAS MICROCUENCAS ANTABAMBA ALTO, JAJIMLLA Y MOLLEBAMBA DE LA PROVINCIA DE ANTABAMBA - REGIÓN APURÍMAC”, CONTRIBUYENDO A LA CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, PERMITIENDO UNA MEJORA EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES.

1.5.2 OBJETIVO ESPECIFICO



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



- Incremento de la disponibilidad de plántones forestales
 - Adecuado establecimiento de plantaciones forestales
 - Existencia de prácticas de afianzamiento post plantación
-
- Construcción de 01 vivero tecnificado
 - Construcción de 02 viveros temporales.
 - Producción de 2,111,405 plántones de 9 especies forestales.
 - Forestación y reforestación de 2100 has en las Microcuencas Antabamba alto, Jajimlla y Mollebamba para la recuperación de los recursos naturales.
 - Protección de las plantaciones forestales con alambre de púa y champas para evitar daños por animales, en un área de 1602 has.
 - Se construirá zanjas de infiltración individual para las plantaciones en macizo en un área de 1602 has, con fines de conservación de suelos, siembra y cosecha de agua.
 - Compensación a los sistemas forestales, a través de la instalación de pastos naturales en un área de 175 has.
 - Afianzamiento de 1602 has.

1.6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La disminución de la cobertura forestal en las Microcuencas Antabamba Alto, Jajimlla y Mollebamba viene incrementándose cada año, lo que ocasiona la disminución de los servicios ambientales como regulación del régimen hídrico, control de la erosión de suelos y protección de la biodiversidad, cuyos afectados directamente son las familias asentadas en las partes medias y altas. Repercutiendo en su calidad de vida y siendo cada día más vulnerables a los efectos del cambio climático.

Los intentos de solución se han dado de manera aislada y con limitaciones de tecnología y enfoques sobre las cadena forestal, así mismo no se ha internalizado el valor de los recursos forestales y los servicios que esta provee por las comunidades e instituciones del sector.

Los Lineamientos de política nacional y local aún no están consolidados, se suman a esto las escasas herramientas e instrumentos que permitan desarrollar integralmente el manejo de los recursos forestales.

En el ámbito de influencia del proyecto, las plantaciones establecidas y las que se siguen instalando por instituciones públicas y privadas de manera aislada, continúan con la misma tecnología de hace 30 años. No ha habido innovación tecnológica, principalmente en el mejoramiento genético de semillas, ni diversificación de especies pese a resultados de investigaciones realizadas en el país que determinaron muchas especies exóticas promisorias para plantaciones forestales con fines comerciales e industriales.

En el ámbito de la región Apurímac la investigación en el aspecto silvicultural está ausente, las plantaciones forestales que se vienen instalando no reciben fertilización tampoco están protegidas con cercos (salvo algunas excepciones) para asegurar la sobrevivencia, así mismo no reciben mantenimiento ni tratamientos silviculturales.

Así mismo es notoria la ausencia de un manejo técnico forestal en la mayoría de las plantaciones que conforman macizos.

Es por esta razón que los rendimientos y la calidad de los productos son bajos y no reportan



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



1.9. UNIDAD FORMULADORA Y EJECUTORA

Unidad formuladora

Sector	Gobiernos Regionales
Pliego	Gobierno Regional de Apurímac
Nombre	Gerencia de Recursos Naturales
Persona Responsable	Ing. Manuel D. Ramos Diaz – Ing. Francisco Carrión Escalante
Dirección	Jr. Puno N° 107
Teléfono	083 321022 - 321174

Unidad Ejecutora

Sector	Gobiernos Regionales
Pliego	Gobierno Regional de Apurímac
Nombre	Gerencia de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente.
Persona Responsable	Eco .Baliew Javier Boluarte Silva
Dirección	Jr. Puno N° 107
Teléfono	083 321022 - 321174

1.10. FUENTE DE FINANCIAMIENTO Y MODALIDAD DE EJECUCIÓN

Fuente financiamiento

El proyecto se financiará con fondos provenientes por endeudamiento público, los cuales serán administrados por el Gobierno Regional de Apurímac.

Modalidad de ejecución

La modalidad de ejecución del proyecto es a través de administración directa, que estará a cargo del Gobierno Regional Apurímac.

PERFIL DE LOS PROFESIONALES QUE INTERVENDRÁN EL PROYECTO

Equipo técnico del proyecto	Perfil	Competencias
-----------------------------	--------	--------------



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



<p>Coordinador de proyecto</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ingeniero forestal o agrónomo. - 3 años de experiencia de campo. - Conocimiento de la zona. - Habilidad de comunicación y experiencia de trabajo con comunidades y organizaciones - Capacidad liderazgo y de trabajo en equipo. - Licencia de conducir. - Buen estado de salud que le permita viajar a los lugares donde se desarrollará y efectuará labores de campo. - Disponibilidad para adaptarse a periodos variables de trabajo en lugares y climas diferentes. - Conocimiento del ámbito del PIP - Licencia de conducir camioneta y/o motocicleta. - Otras que especifique el programa 	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar el informe de compatibilidad del proyecto. - Asumir la responsabilidad de la ejecución del proyecto en el ámbito asignado. - Elaborar un plan de trabajo para su ámbito local y apoyar al técnico en la elaboración del plan de trabajo de su sector. - Cumplir las metas establecidas en el proyecto. - Diseñar estrategias para una adecuada intervención y mejorar los impactos del proyecto. - Participar en la gestión y ejecución de los eventos de capacitación y el seguimiento de las actividades resultantes de los mismos. - Apoyar en el diseño de materiales de extensión. - Consolidar la información del ámbito provincial en forma mensual y cuando sea necesario. - Participar en las reuniones de trabajo y coordinación que sea convocado. - Realizar la liquidación técnica del ámbito que le corresponda - Otros que la entidad ejecutora encargue en forma específica.
<p>Técnico agropecuario</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Bachilleres en Ingeniería forestal y agronomía, técnicos forestales o agropecuarios. - Experiencia mínima de 03 años en proyectos forestales o similares - Dominio de idioma quecha - Conocimiento en herramientas y técnicas de capacitación con comunidades nativas - Experiencia en manejo de viveros forestales, producción forestal, plantación y capacitación en recursos naturales - Manejo de Metodologías ECAS - Capacidad de elaborar propuesta técnicas - Conocimiento del ámbito de trabajo del PIP - Con licencia de conducir de motocicleta, indispensable 	<ul style="list-style-type: none"> - Manejar adecuadamente viveros. - Elaborar un plan de trabajo para su sector. - Cumplir las metas establecidas en el proyecto. - Implementar estrategias para una adecuada intervención y mejorar los impactos del proyecto. - Participar en la gestión y ejecución de los eventos de capacitación y el seguimiento de las actividades resultantes de los mismos. - Apoyar en el diseño de materiales de extensión. - Consolidar la información de su sector correspondiente y alcanzar al especialista. - Participar en las reuniones de trabajo y coordinación que sea convocado. - Otros que la entidad ejecutora encargue en forma específica.
<p>Administrador de planta</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Bachiller o Lic. En economía, administración de empresas - Poseer conocimientos en gestión administrativa - Experiencia mínima de dos años como administrador de proyectos similares - Manejo de herramientas de cómputo - Otras que especifique el programa 	<ul style="list-style-type: none"> - Apoyar al coordinador en la gestión administrativa y financiera. - Realizar actividades que permitan mejorar la eficiencia de las actividades. - Hacer un buen uso de los recursos económicos - Apoyar al coordinador en la liquidación del proyecto.
<p>Asistente técnico</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Título profesional o Bachiller en agronomía, Ing. Forestal, con estudios relacionados al proyecto. - Haber desempeñado trabajo de campo dentro del departamento. Preferentemente con experiencia en trabajos de forestación y reforestación. - Conocimiento del idioma quechua 	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar labores de asistencia técnica, en coordinación con el técnico agropecuario y el coordinador del proyecto. - Disponibilidad para viajar a distintas zonas dentro del ámbito de intervención.
<p>Asistente administrativo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Requerido para realizar labores de asistencia administrativa durante la ejecución del proyecto. - Bachiller o Técnico en contabilidad o administración, con estudios relacionados al proyecto. - Experiencia en administración de proyectos públicos o privados, con experiencia no menor a un (01) año. - Experiencia en manejo de logística, y/o almacén, y cotizaciones no menor a un (01) año. 	<ul style="list-style-type: none"> - Apoyar al administrador de planta en la gestión administrativa y financiera. - Trabajar bajo presión y en equipo, orientado al logro del objetivo.

	- Disponibilidad para viajar a las zonas de intervención del proyecto.	
--	--	--

II. SITUACIÓN ACTUAL DEL AREA DEL PROYECTO

2.1. CARACTERISTICAS GENERALES

2.1.1 UBICACIÓN GEOGRAFICA Y POLITICA DEL PROYECTO

Se encuentra ubicada en la provincia de Antabamba, presenta valles fértiles siendo el más destacado por su gran importancia económica. Así mismo por el enfoque del proyecto, este se localiza hidrográficamente en las Microcuencas Jajimlla, Mollebamba y Antabamba Alto, las cuales tributan a la Sub Cuenca del Río Antabamba y Cuenca del Pachachaca.

Ubicación General del Proyecto

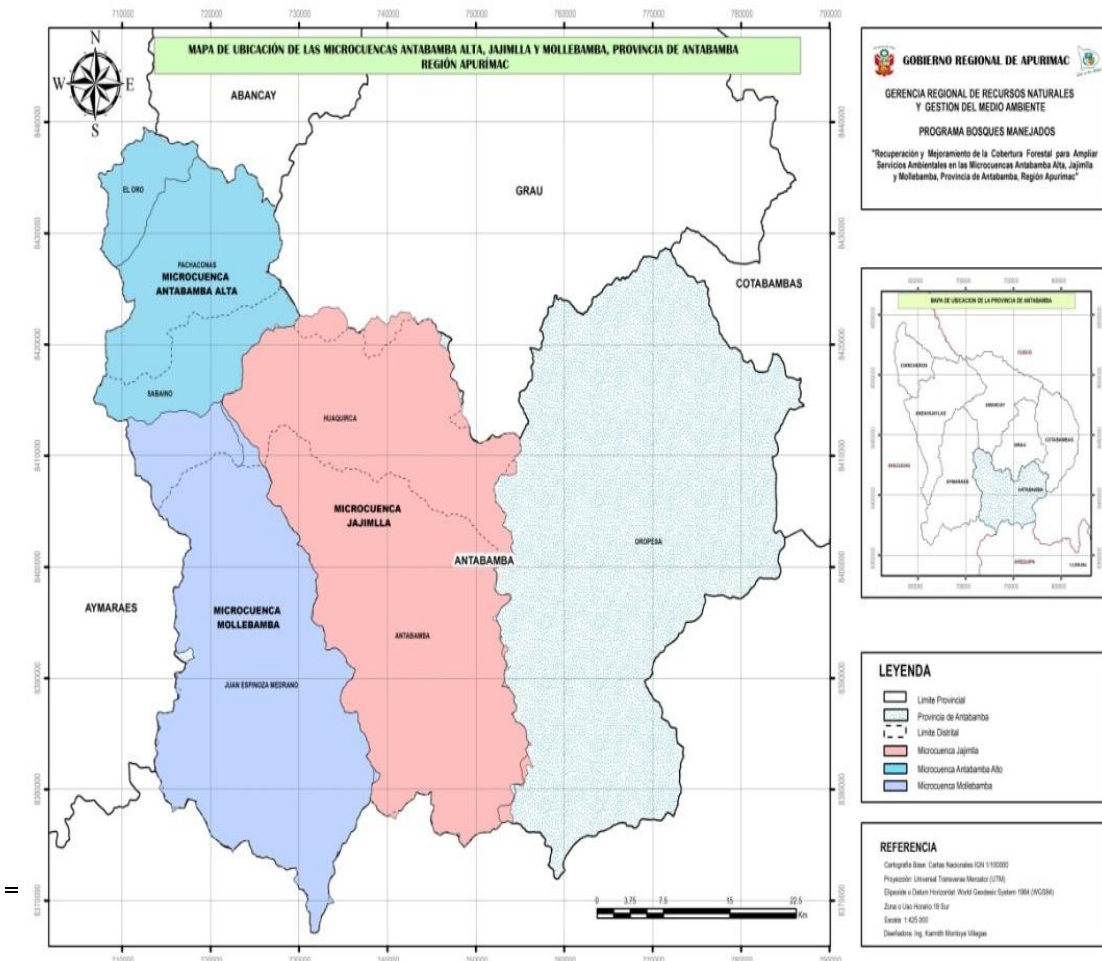
Localidad : 16 comunidades

Distrito : Antabamba, Huaquirca, Pachaconas, El Oro, Sabaino y Juan Espinoza Medrano

Provincia : Antabamba

Departamento: Apurímac

Figura N° 1: Área de influencia de las Microcuencas Antabamba Alto, Jajimlla y Mollebamba



2.1.2 VIAS DE COMUNICACIÓN Y ACCESO

Para llegar al ámbito de intervención del proyecto la capital de la provincia tiene acceso por dos vías:

La carretera departamental que parte del ramal Puente Aparaya – Caraybamba (en el distrito de Aymaraes), la misma que articula el distrito de Juan Espinoza Medrano para llegar finalmente a la capital de Distrito de Antabamba y su extensión es de 102 Km.

Por otro lado cuenta con un acceso vial, carretera vecinal que parte del ramal de Santa Rosa (Aymaraes), permite la articulación vial de los distritos de Pachaconas, El Oro, Sabaino y Huaquirca, para finalmente llegar a la capital de la Provincia de Antabamba, esta vía tiene 79 Km. y está considerada como Camino Vecinal, ha sido construida por la Región Apurímac.

Al interior del distrito existen caminos vecinales (trochas carrozables):

De Antabamba -Ichune - Ninaccasa tiene 64 Km. Esta empalma a una carretera minera y articula la ciudad de Arequipa, vía compañía minera Arcata. El acceso vial hacia el distrito de Oropesa actualmente se realiza por la ciudad de Chuquibambilla (Provincia de Grau del departamento de Apurímac), no existe una vía carrozable de Antabamba a Totora Oropesa por lo cual existe mucha dificultad en la comunicación con este distrito. Existe la posibilidad de la Construcción de un Camino Vecinal que conecte directamente con la capital Provincial, Vía Tramo Ninaccasa - Oropesa (Aproximadamente 30 Km.).

Puente Huancapampa-Ayahuay (capital del distrito de EL Oro)- Pachaconas considerado Camino vecinal con una longitud de 23.74 Km., la intervención que tiene éste camino es el de Rehabilitación por PROVIAS Rural, Oficina Zonal de Apurímac.

Puente Achocca – Sabaino, está considerada como camino Vecinal, tiene una longitud de 7.50 km. Se encuentra actualmente en Rehabilitación por PROVIAS Rural, Oficina Zonal de Apurímac.

Ramal desde la comunidad de Matara a la capital del distrito de Huaquirca está considerada como camino Vecinal, tiene una longitud de 15.2 km.

Al interior de la Provincia también existen caminos de Herradura que unen a comunidades con sus Capitales de Distrito y entre sí.

Cuadro N° 2: Rutas y vías de acceso

RUTA N°	RUTA	PUEBLOS ARTICULADOS
1	Antabamba, , Santa Rosa (ramal), Abancay (79 km).	Antabamba, Matara, , Huancapampa, , Santa Rosa, Abancay
2	Antabamba, Mollebamba, Caraybamba. Chalhuanca. Abancay (220 km)	Antabamba, Mollebamba,; Vito, Ccasccañe, Yanaquilca, Caraybamba, Chalhuanca y Abancay.

2.1.3 FISIOGRAFIA Y CLIMATOLOGIA

2.1.3.1 FISIOGRAFIA

El área estudiada presenta las formaciones geomorfológicas claramente definidas y que son las siguientes:

○ **Sub paisaje: vertientes de montaña alta**

Son estructuras de relieve muy elevado cuyas altitudes superan considerablemente los 700 m. con respecto a la base de escorrentía o cauce de drenaje adyacente. Su presencia en la provincia es dominante y mayoritaria. El conjunto de estas unidades montañosas abarca 3139.43 Km² lo que significa el 97.19% de la superficie de la provincia Antabamba.

Se pueden distinguir 4 tipos de unidades fisiográficas o elementos de este tipo de paisaje:

- Vertientes Montañosas y Colina Empinada a Escarpada
- Vertientes Montañosas Moderadamente Empinada
- Vertientes Empinadas a Escarpadas.
- Vertientes Montañosas y Colinas Moderadamente Empinadas

▪ **Unidad de paisaje: vertientes montañosas y colinas empinadas a escarpadas (Vs1-d)**

Son estructuras fisiográficas con pendientes empinadas de 25 a 50% (14° - 26°) y 50 a 75% (26° a 36°) con altitudes que superan los 700 m del nivel de base adyacente. Estas unidades poseen un relieve empinado y se distribuyen de manera considerable en toda la provincia. Su presencia es debida también a procesos mayormente erosivos con cobertura de suelo importante que es aprovechada intensamente por la actividad humana, y a pendientes mayores al 50% lo que hace que se limite la presencia de suelo que no es muy gruesa, limitando la actividad agrícola.

Esta unidad ocupa el 62.14% del área total de la provincia Antabamba con 2006.98Km² de superficie y se distribuye en casi todos los distritos; en el distrito Juan Espinoza Medrano parte central, en el distrito Antabamba casi en su totalidad de territorio excepto la parte norte, en el distrito Huaquirca en la mayoría de su área excepto el territorio sur-oeste, Sabaino en la zona noreste y sur oeste, Pachaconas en el noreste del distrito, casi todo el territorio del distrito El Oro excepto la parte sur, en el distrito Oropesa casi en su totalidad excepto la parte sur y este.

▪ **Unidad de paisaje: vertientes montañosas moderadamente empinada (Vs2- d)**

Son estructuras fisiográficas con pendientes muy fuertes, escarpadas de más de 75% (más de 36°), con altitudes que superan los 700 m del nivel de base adyacente. Su presencia en la provincia constituye el 0.22% con un área de 7.08 Km² del total de la superficie, la extensión es pequeña en el norte del distrito Oropesa. La presencia de suelo como cobertura en estas unidades es limitada con un grosor pobre e incluso difuso en algunos sectores donde la pendiente es más fuerte pero en cambio se tienen afloramientos rocosos.

El material rocoso del substrato está expuesto a procesos erosivos de naturaleza hídrica de tipo laminar, arroyadas difusas o concentradas en forma de surcos, cárcavas así como a procesos de remociones en masa, la cual se ve favorecida por la presencia de pendientes abruptas mayores a 75%, por la presencia de áreas con escasa cobertura vegetal y por las actividades agropecuarias y



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



forestales conducidas y utilizadas sin mayor criterio conservacionista.

- **Unidad de paisaje: vertientes montañosas empinadas a escarpadas (Vs2-e)**

Son estructuras fisiográficas con pendientes muy fuertes, escarpadas de más de 75% (más de 36°), con altitudes que superan ampliamente los 700 m del nivel de base adyacente. Su presencia en la provincia Antabamba es

importante y está concentrada hacia los sectores noroeste abarcando los distritos El Oro , Pachaconas, Sabaino, parte de Huaquirca, Juan Espinoza Medrano, Antabamba, y al extremo noreste con el distrito Oropesa, presentándose en considerable extensión de 508.88 Km² abarcando el 15.75% del territorio. La presencia de suelo es muy escasa y muy delgada e incluso inexistente en grandes sectores por ende la cobertura vegetal es también mínima, en cambio la presencia de afloramientos rocosos es dominante y bastante extensa. Estas unidades en las partes más altas suelen ser normalmente el albergue de las precipitaciones gélidas cubriéndose de blanco en épocas de lluvias.

La pendiente en estas unidades es bastante abrupta con cambios fuertes. El material rocoso aflorante, está expuesto a procesos erosivos intensos de naturaleza hídrica e intempérica, además de remociones en masa y de remociones rocosas diversas, lo cual está favorecido por la presencia de pendientes extremas que en algunos sectores llegan fácilmente al 200% (90°).

- **Unidad de paisaje: vertientes montañosas y colinas moderadamente empinadas (Vs1-d)**

Son estructuras fisiográficas con pendientes muy fuertes, escarpadas de más de 75% (más de 36°), con altitudes que superan los 700 m del nivel de base adyacente. Su presencia en la provincia Antabamba está limitada al sector Este del distrito Antabamba, igualmente en el sector Este del distrito Oropesa y en la parte Sur del distrito Juan Espinosa Medrano, con una extensión importante de 616.49 Km² lo que representa el 19.09% del área total de la provincia. La presencia de suelo es limitada con un grosor pobre e incluso difuso en algunos sectores donde la pendiente es más fuerte y se tienen en cambio afloramientos rocosos.

El material parental subyacente, está expuesto a procesos erosivos de naturaleza hídrica de tipo laminar, arroyadas difusas o concentradas en forma de surcos, cárcavas así como a procesos de remociones en masa, la cual se ve favorecida por la presencia de pendientes abruptas mayores a 75% por la presencia de áreas con escasa cobertura vegetal y por las actividades agropecuarias y forestales conducidas y utilizadas sin mayor criterio conservacionista.

2.1.3.2 CLIMA

El ámbito de influencia del proyecto un clima de la provincia Antabamba es variado de acuerdo a los picos de altitud. Se percibe desde frío altiplánico (4800 msnm) hasta el templado, (3600) y 3200 msnm (de valle) cálido y húmedo en el fondo de los cañones profundos de Apurímac, Pampas y Pachachaca, templado y seco en las altitudes medias. Frío y con acentuada sequedad atmosférica en la alta montaña y muy frío en las cumbres nevadas. La variación de la temperatura es muy significativa y aumenta con la altitud.

El clima de la provincia Antabamba se debe principalmente a sus características fisiografías,



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



topografía, altitud, entre otros, presentando esta zona un clima templado, frío y seco, con estación húmeda lluviosa entre los meses de diciembre a marzo; por otro lado se presenta entre mayo a setiembre la época de estío (estiaje), con temperaturas variadas que van desde días soleados hasta presencia de heladas y ausencia de lluvias. Las precipitaciones en la provincia varían de acuerdo a la precipitación y altitud del lugar; son abundantes de diciembre a abril y el período seco con lluvias escasas de mayo a noviembre, llegando a una precipitación promedio de 600 a 800 mm. En la época de lluvias, los huaycos, inundaciones y derrumbes son fenómenos de gran frecuencia y afectan constantemente las vías de comunicación.

La provincia Antabamba presenta temperaturas promedio de acuerdo a diferentes factores, teniéndose así:

Zonas altas, susceptibles a fuertes vientos, acentuándose en las tardes y noches de junio, julio y agosto (heladas) con humedad relativa de hasta un 40% en promedio.

❖ En épocas de lluvias:

* Mínimas 3° C

* Máximas 14° C

❖ En época secas, frías y todas las noches del año:

* Mínimas 0° - 6° C

* Máxima 20° C

Zonas hasta los 3600 msnm

❖ Templado y agradable en el día, noches levemente frías y heladas suaves en los meses de junio y agosto, la humedad relativa en esta zona varía hasta en un 60%.

*Mínimas que varían entre 2 y 3°C

*Máximas que varían entre 17 y 20°C

Según la clasificación climática de Holdridge el 57% de territorio antabambino es de Tundra Pluvial Alpino Sub Tropical, mientras el 12% es de bosque húmedo montano Sub tropical, una zona mínima de 3% en la sub cuenca de Antabamba es de piso ecológico Sub Tropical.

2.1.4 RECURSOS AGUA Y SUELO

2.1.4.1 RECURSO AGUA

El desarrollo social, económico y cultural de Apurímac se lleva a cabo en una extensa región conformada por las hoyas de cuatro grandes ríos: El Apurímac, Challhuahuacho, Pachachaca y el Pampas, estos tienen su origen en la Cordillera Occidental.

La extensión del territorio apurimeño se halla parametrado en su mayor parte por ríos, así el río Apurímac sirve de límite con el departamento Cusco; el río Pampas que delimita el departamento Apurímac y Ayacucho; el río Santo Tomas marca los límites por el Noreste con el departamento Cusco; y los ríos Vilcabamba y Pacucha, cuyas cuencas se integran en el departamento Apurímac. El drenaje hídrico en el territorio del departamento Apurímac tiene una orientación general de sur a norte, todos los ríos que lo componen pertenecen a la cuenca del río Apurímac, la que presenta un drenaje enrejado.

La red hídrica del ámbito de influencia del presente estudio, se dio en base a la clasificación de Otto Pfatteter, encontrándose tres Microcuencas: Microcuenca Jajimlla, Microcuenca Mollebamba, Microcuenca Antabamba Alto en los cuales se realizara la intervención del presente proyecto.

Como Potencial Hídrico en la Provincia, también podemos mencionar la presencia de lagunas, lagunillas y riachuelos las mismas que alcanzan, un total de 384 Has., pudiendo ser utilizadas para el riego en la Agricultura y la Crianza de Peces, como alternativa para superar, el problema nutricional de las familias de la zona.

Cuadro N° 3: Inventario de Recurso Hídrico de la Provincia de Antabamba

Tipo de Fuente	Nombre de la Fuente	Provincia	Distrito	Microcuenca	Comunidad	Coordenadas		Altitud	Caudal l/s.	Aprovechamiento
						Este	Norte			
Manantial	Chillpaccata I	Antabamba	J. E. Medrano	Mollebamba	Silco	722 525	b	4084	6	Uso Agrario
Manantial	Chilpaccata II	Antabamba	J. E. Medrano	Mollebamba	Silco	722 173	8 406 540	3765	4	Uso Agrario
Manantial	Chilpaccata III	Antabamba	J. E. Medrano	Mollebamba	Silco	722 352	8 406 678	3703	6	Uso Agrario
Manantial	Ccacco	Antabamba	J. E. Medrano	Mollebamba	Silco	722 717	8 405 439	3484	4	Uso Agrario
Manantial	Luychucca	Antabamba	J. E. Medrano	Mollebamba	Calcauso	724 326	8 399 887	3627	6	Uso Agrario
Manantiales	Toccarhuaycocha, Aparaya	Antabamba	Antabamba	Antabamba	Huanta	730 802	8 411 313	3400	1.1	Uso Productivo
Manantiales	Yervabuenayoq, Coyacocho 1-2-3	Antabamba	Antabamba	Antabamba	Huanta	731 802	8 411 313	3400	2.5	Uso Productivo
Río	Ccarampa	Antabamba	Huaquirca	Antabamba	Huanta	744 044	8 389 904	4175	1200	Uso Productivo
Quebrada	Huallhuani-Charachara	Antabamba	Sabaino	Antabamba	Antilla	716 822	8 414 018	4323	2.5	Uso Minero
Manantial	Llamocca-Chacacoma	Antabamba	J. E. Medrano	Mollebamba	Vito	720 584	8 411 417	3905	28	Uso Agrario
Manantial	Ningripacana-Pampasillayoc-Lambrasniyoc	Antabamba	J. E. Medrano	Mollebamba	Silco	721 944	8 406 181	3761	10	Uso Agrario
Manantial	Misquiyaku	Antabamba	Sabaino	Antabamba	Antilla	720 726	8 414 560	3099	0.6	Uso Agrario
Manantial	Pinco	Antabamba	Sabaino	Antabamba	Antilla	720 807	8 414 120	3107	0.7	Uso Agrario
Manantial	Chacapata	Antabamba	Sabaino	Antabamba	Antilla	721 008	8 414 562	2958	0.8	Uso Agrario
Manantial	Ccascañe	Antabamba	J. E. Medrano	Mollebamba	Vito	714 825	8 407 307	4291	5.8	Uso Agrario
Manantial	Atunccasa	Antabamba	J. E. Medrano	Mollebamba	Vito	714 641	8 407 804	4210	4	Uso Agrario
Quebrada	Lapaca	Antabamba	J. E. Medrano	Mollebamba	Mollebamba	727 706	8 398 491	3620	35	Uso Agrario

Fuente: Administración Local De Agua Ala-Abancay –Inventario de recurso hídrico 2009

→ Microcuenca Jajimlla y Antabamba Alto

La Microcuenca de Antabamba es un sistema de forma detrítica con una superficie de 1268.23 Km², nace de las lagunas de Huiscachane y Syhuas por encima de los 4900 m.s.n.m. de la cordillera opuesta a la que alimenta al sistema Oropesa. Su recorrido es de sureste a noreste, y alcanza un grado terciario gracias a sus afluentes, por lo que tiene baja capacidad de infiltración y alta escorrentía.

Por debajo de los distritos Antabamba y Huaquirca encontramos al piso Quechua que al unirse con el río Mollebamba aguas abajo adquiere una categoría de cuarto orden, su salida de la provincia da lugar a pequeños valles que poseen andenerías (época inca) para la explotación del cultivo de maíz y zonas adyacentes cubiertas de matorrales naturales de porte mediano.

Esta Microcuenca tiene importancia social y económica por cobijar a numerosos pueblos como Antabamba, Huaquirca, Sabaino, Pachaconas y Ayahuay.

Sus potencialidades son de uso múltiple forestal, agrícola y pecuario con sus respectivas combinaciones, pero actualmente solo se realiza la explotación ganadera sin un adecuado manejo ya que el sobrepastoreo debilita la capacidad agrícola.

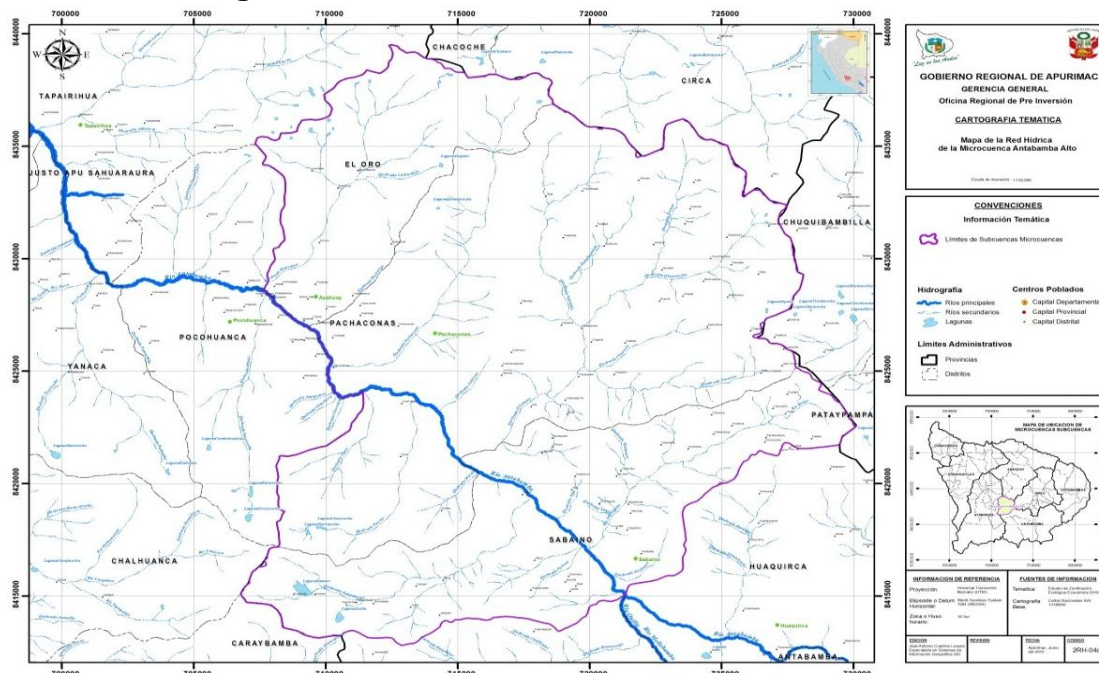
Cuadro N° 4: Red hidrográfica de la Microcuenca Jajimlla y Antabamba Alto

Distrito	Colector	Afluentes	Distrito	Colector	Afluentes
ANT ABA MBA	Río Antabamba	Laguna Huiscachani	PAC HAC ONAS	Río Antabamba	Laguna Huaso
		Laguna Sayhuas			Laguna Chacama

		Laguna Chila			Laguna Morococha		
		Laguna Huashua			Laguna Queñaccocha		
		Laguna Orcoccocha			Río Palcaíño		
		Laguna Queunaccocha			Río Chacapata		
		Laguna Ccapasccocha			Río Lavadero de Oro		
		Río Sequeña			Río Chacama		
		Río Torcca	Distrito	Colector	Afluentes		
		Río Jurumpa	EL ORO	Río Antabamba	Laguna Lapa		
		Río Pampahuasi			Laguna Corregidor		
		Río Curanco			Laguna de Rumi Cruzcasa		
		Río Molocco			Lagunas de Carhuajaja		
		Río Llacaya			Laguna Sayrumay		
		Río Queñamarca			Laguna Pampaccocha		
Distrito	Colector	Afluentes					Laguna Huascuya
							Lagunas Chucteo
							Lagunas Collpa
							Laguna Chaccama
					Río Corregidor		
					Río Challabamba		
					Río Huarani		
			Distrito	Colector	Afluentes		
HUAQUIRCA	Río Antabamba	Laguna de Matará 1 Ha.	SABAINO	Río Antabamba	Laguna Kero		
		Laguna de Supaycco 7 Has.			Laguna Piste 10 Has.		
		Laguna de Pumaccocha 2 Ha.			Laguna Cheja		
		Laguna Hicuñaccocha 1 Ha.			Laguna Huanzo		
		Laguna Juchuycutinta			Laguna Tiilla		
		Laguna Jatun Cutinta 3 Ha.			Laguna Moiochocha		
		Laguna Jatun Yanaccocha			Río Soncco		
		Laguna Juchuy yanaccocha			Río Piste		
		Laguna Ansarccocha 6 Ha.			Río Millo		
		Río Finaya			Río Sanca María		
		Río Puyan					
		Río Tunabamba					
		Río Chijnia					
		Río Pumachi					
		Río Condori					

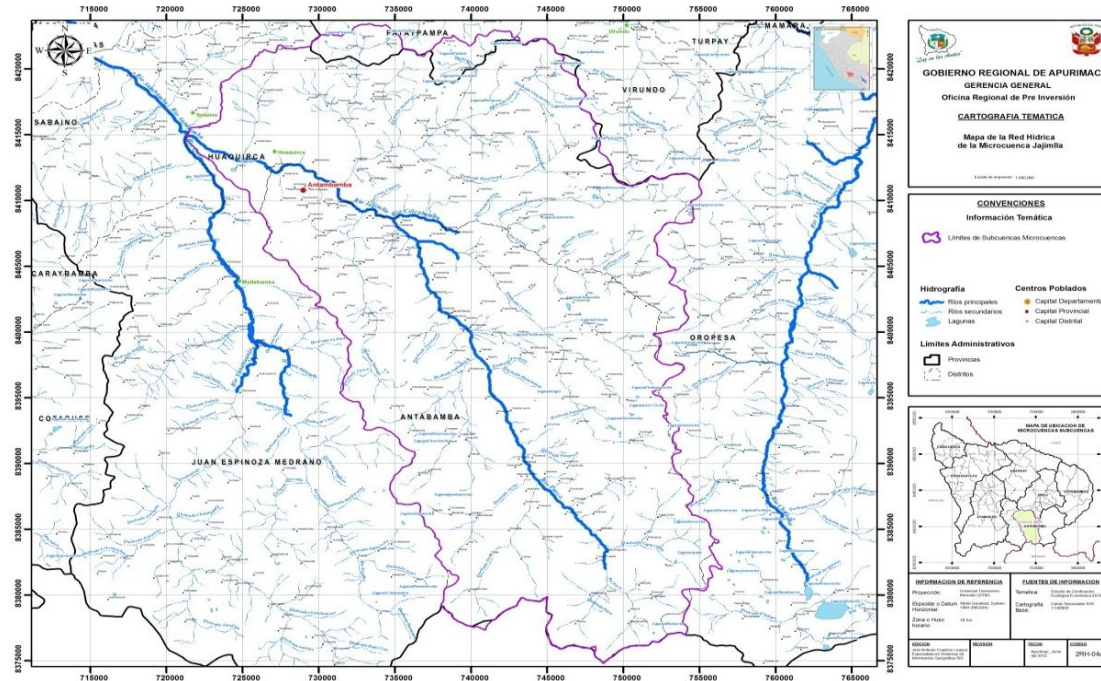
Fuente: Plan de Desarrollo Estratégico de la Provincia de Antabamba, 2005

Figura N° 2: Red hídrica Microcuenca Antabamba Alto



Fuente: Estudio de la Mezo Zonificación de la Región Apurímac-2010

Figura Nº 3: Red hídrica Microcuenca Alto Jajimlla



Fuente: Estudio de la Mezo Zonificación de la Región Apurímac-2010

→ Microcuenca Mollebamba

La Microcuenca Mollebamba es un sistema de características detríticas, con una superficie de 708.43 Km², el colector “Mollebamba” tiene un recorrido de sur a norte alcanzando la categoría de terciario hasta su desembocadura en el río Antabamba. Tiene un cauce alto sin embargo no es aprovechable para riego por poseer un lecho accidentado.

La Microcuenca Mollebamba nace del río Yanahuara – Puquio- Ayacucho, y dentro de los pisos que abarca el piso puna tiene altos grados de deterioro con respecto a las cuencas antes descritas, el piso suni que abarca encima de la población de Calcauso tiene mucha pendiente, en cambio el piso quechua que se halla por debajo de la población de Calcauso abarcando también a Silco y Mollebamba posee menor pendiente donde la población antigua a acondicionado andenerías para la agricultura.

Las áreas de esta Microcuenca en su mayoría tienen potencial silvoagropecuario siempre y cuando se mejore la explotación actual (realizando prácticas de conservación de suelos y mejorando el uso deficiente de agua y evitando la deforestación), su ubicación y accesibilidad resultan estratégicas desde el punto de vista económico y social, aquí se ubica el distrito Juan Espinoza Medrano, con topografía accidentada y una oferta de recurso hídrico menor.

Cuadro Nº 5: Red hidrográfica de la Microcuenca Mollebamba

Distrito	Colector	Afluentes
JUAN ESPINOZA MEDRANO	Río Mollebamba	Laguna Conchaccota Río Chaupimayo

	Río Yanahuaraco
	Río Atiso
	Río Masmarani
	Río Sichahua
	Río Trapiche
	Río Fucuta
	Río Huallahualla
	Río Saccanco
	Río Maraniyoc
	Río Condonpacha
	Río Antacuvo
	Río Palca
	Río Lulluhuani
	Río Taypehuasina
	Río La Paca

Fuente: Plan de Desarrollo Estratégico de la Provincia de Antabamba, 2005

2.1.4.2 SUELO

A continuación se considera las diversas características del suelo con referencia a las áreas a forestar:

- **La profundidad efectiva del suelo (m.)**

En lo referente a la profundidad efectiva es variable en las áreas de intervención donde se realizaron la caracterización de los suelos, como se observa en el cuadro la profundidad efectiva oscila de 35 a 80cm.

- **La textura del suelo**

La textura del suelo en el ámbito de influencia es franco arcilloso y franco limoso en la gran mayoría de las áreas a forestar.

- **La pedregosidad**

El porcentaje de pedregosidad en el ámbito de intervención es variable siendo los porcentajes más bajos del 5% a mas .

- **La pendiente**

Las características de pendiente son desde inclinado (5 – 10%), fuertemente inclinado (10 -15%) y escarpado (30 – 60%).

- ❖ **Erosión**

Las zonas más susceptibles a la erosión son las de un clima más seco (por su microclima) o donde aparecen suelos rojos (Ferrosoles) poco desarrollados que caracterizan tierras frágiles.

El mal manejo del pastoreo incide en ciertas zonas en la ocurrencia visible de degradación de los suelos (en estos casos generalmente poco profundos).

Los porcentajes de áreas desnudas en la zona son altas y las condiciones de pasturas de mala a regular y que está directamente relacionado con la pérdida de especies palatables y la proliferación de especies no palatables cuyos porcentajes son altos, siendo indicadores de suelos degradados por la erosión.

La erosión en su mayor parte es causado por las siguientes razones en su orden de relevancia:

- Disminución de la cobertura vegetal
- Sobrepastoreo
- Deforestación(tala).

2.2 CARACTERISTICAS SOCIOECONOMICAS

2.2.1 BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

El área de intervención viene a ser las ubicadas en el área geográfica de las Microcuencas Antabamba Alto , Jajimlla y Mollebamba, las cuales abarcan en su totalidad 14 Comunidades, en donde se desarrollaron talleres de diagnóstico con la participación de las comunidades beneficiadas las cuales presentan problemas altos de disminución.

Cuadro N° 6: Comunidades beneficiadas con el Proyecto

Provincia	Distrito	Comunidad	Total (ha.)	Aliso	Tara	Basul (pisonay)	Chachacomo	Eucalipto	Pino	Queñua	Capuli	Sauco
ANTABAMBA	Antabamba	Churñuhuacho	182	-	-	-	-	-	160	-	-	22
		Antabamba	195	20	-	-	-	-	175	-	-	-
		Mollocco	110	-	-	-	-	-	110	-	-	-
		Curanco	305	-	-	-	-	-	284	-	21	-
	Juan Espinoza Medrano	Calcauso	139	30	-	-	-	-	109	-	-	-
		Mollebamba	80	-	-	-	-	-	80	-	-	-
		Vito	160	-	-	30	40	-	50	30	10	-
		Silco	60	-	-	-	-	-	60	-	-	-
	Pachaconas	Pachaconas	215	30	-	10	40	-	80	25	20	10
		Millpo	75	-	-	-	-	-	35	40	-	-
	Sabaino	Sabaino	220	20	20	-	-	-	170	-	10	-
	El Oro	Hayahuay	100	-	-	10	10	10	70	-	-	-
	Huaquirca	Matara	160	-	20	-	-	25	25	80	10	-
		Huaquirca	99	10	-	-	-	-	69	-	20	-
TOTAL			2100	110	40	50	90	35	1477	175	91	32

2.2.2 ACTIVIDAD PRINCIPAL DE LA POBLACION Y EL NIVEL DE VIDA

→ Aspectos Económicos

Población económicamente activa - PEA

En Antabamba las actividades productivas se encuentran ubicadas en las zonas rurales teniendo una gran presencia la actividad económica primaria (extractiva), la cual asciende en la provincia al 68.73%, la actividad secundaria

(transformación) de una forma insipiente ya que tan solo aporta el 5.70% a la economía provincial y el sector terciario (servicios) es la segunda fuerza económica y aporta el 25.57%.

Se podría decir que la estructura económico productiva de la provincia es eminentemente agropecuaria con una economía de subsistencia con bajos niveles de producción y productividad, y que tan solo el 2% del total de tierras de la provincia tiene aptitud para uso agrícola, llegando a un volumen anual promedio de 2,000 toneladas métricas de producción por todos los cultivos que son cebada, haba, maíz, olluco, papa; la producción pecuaria se desarrolla fundamentalmente entre los 3600 a 4800 m.s.n.m. donde un 70% de la población se dedica a la crianza mixta de camélidos sudamericanos, y una parte pequeña a la crianza de ovinos, consecuentemente se comercializa su fibra, además transformada de manera artesanal especialmente en la producción de ponchos, chompas, frazadas, llicllas, para la comercialización o uso familiar, es de señalar que también se dedican a la crianza del ganado vacuno denominados criollos, y en una escala mínima a los equinos, todo ello en base a la disponibilidad de pastos naturales.

Habiendo analizado las diferentes actividades a la que se dedica la población mayor de 14 años su Población Económicamente Activa (PEA) asciende a un total de 4034 personas o pobladores, este dato tiene como fuente los Censos Nacionales 2007 XI de Población y VI de Vivienda.

Cuadro N° 7: Población económicamente activa

DISTRITO	TOTAL		EXTRACCION		TRANSFORM.		SERVICIOS	
	CANT	%	CANT	%	CANT	%	CANT	%
PROVINCIA ANTABAMBA	4034	100	2773	68.73	229	5.7	1032	25.57
ANTABAMBA	1243	100	775	62.35	53	4.26	415	33.39
EL ORO	238	100	163	68.49	16	6.72	59	24.79
HUAQUIRCA	514	100	405	78.77	24	4.69	85	16.54
JUAN ESPINOZA MEDRANO	721	100	586	81.28	10	1.39	125	17.33
PACHACONAS	369	100	275	74.53	6	1.62	88	23.85
SABAINO	292	100	146	50.00	26	8.9	120	41.10

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda 2007

■ Actividades productivas

Durante el periodo 2001-2009, la participación de la economía de la región Apurímac, se mantuvo constante, alcanzando un aporte del 0,4% en el PBI nacional, cifra equivalente a la alcanzada en la región de Tumbes. Para el periodo 2001-2009, el Producto Bruto Interno per cápita en la región alcanzó un incremento acumulado de 45,0%. De igual manera en el año 2009, el PBI per cápita tuvo un crecimiento de 4,7%, respecto al año anterior y ascendió a S/.1 770; ello refleja en términos de poder adquisitivo, de lo que cada apurimeño produce y percibe como ingreso promedio en dicho año.

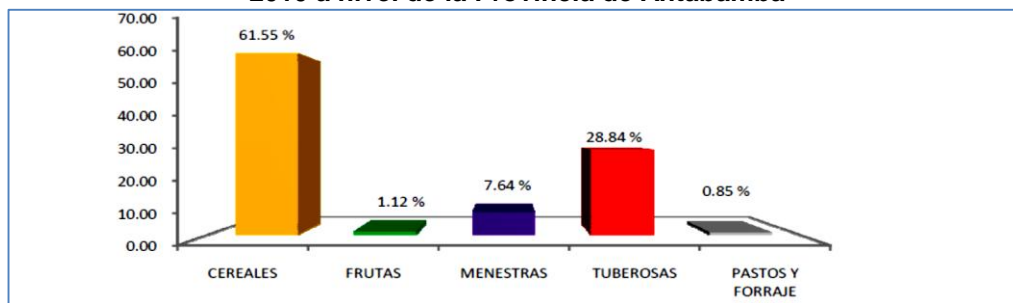
Para estudiar la producción por sectores económicos analizamos el Valor Agregado Bruto de la Producción. En la región en el periodo 2001-2009, la producción acumuló un crecimiento de 53,0%, equivalente a una tasa de crecimiento promedio anual de 5,5%. Por otro lado, en el año 2009 la

Región Apurímac presenta un crecimiento de 5,3%, respecto al año anterior, acumulando así nueve años consecutivos de crecimiento económico

- **Actividad agrícola**

Al realizar el presente análisis de la provincia Antabamba, se puede decir que la principal labor a que se dedican la población económicamente activa (PEA), es la actividad agropecuaria, la cual alcanza un porcentaje mucho mayor a la mitad de la población en edad de trabajar y asciende a 68.89% de la PEA, este porcentaje nos indica que la provincia tiene una función prevalentemente agropecuaria, cabe mencionar además que la actividad minera en los últimos años está teniendo una marcada importancia entre la población y la economía de la provincia. Señalar también que el rubro de servicios de la provincia alcanza el 25.45% del total de la población económicamente activa, destacando en este rubro la actividad de enseñanza. Finalmente esta provincia tiene una insipiente y casi nula actividad de transformación fundamentalmente de construcción, la cual solo aporta el 5.66 % de toda la población, lo que demuestra que esta provincia no tiene una función industrial.

Figura N° 4: Producción agrícola por tipo de producto promedio anual campaña 2009-2010 a nivel de la Provincia de Antabamba



Fuente: Dirección Regional Agraria, 2010

- **Actividad pecuaria**

La actividad pecuaria se desarrolla de manera extensiva, teniendo como sustento fundamental los pastos naturales existentes en el territorio, sin embargo existen zonas bajas donde se desarrollan la ganadería semi intensiva e intensiva de ganado vacuno con pastos mejorados (Caso de algunas familias en Mollebamba, Pachaconas y Socco).

La actividad pecuaria tiene gran importancia en la formación de los ingresos campesinos, principalmente monetarios. La actividad agrícola resulta complementaria y se hace muy relativa a medida que aumenta la altura. A mayor altura cobra relevancia la crianza de ovinos y camélidos sudamericanos (alpaca y llama). La mayor parte de ganado en crianza es principalmente criollo y está sujeto a la tenencia de tierras, que por la masificación de la parcelación no avanza el mejoramiento genético, y sobre todo por no contar con pastos de calidad.

En el ámbito de intervención del PIP, el rango de cantidad de vacunos es de 2 a 10 cabezas y de 15 a 30 ovinos por familia. En el caso de alpacas y llamas el

rango es de 10 a 50 cabezas por familia. De igual forma las familias tienen sus animales menores, que es netamente para autoconsumo, salvo algunas experiencias excepcionales. En el distrito de Juan Espinoza Medrano, el ganado vacuno Brown Swisses es la raza predominante y su alimentación está en función de pastos cultivados y estos a su vez demandan bastante agua. A nivel de la Subcuenca, el ganado vacuno criollo es la predominante y su alimentación está en función de los pastos naturales.

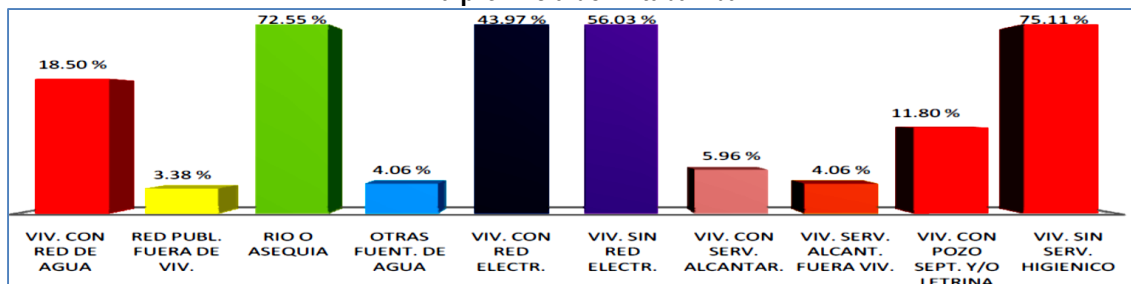
En las partes bajas, hay mayor interés por la crianza del ganado vacuno lechero y sus derivados; esto podría constituirse en una alternativa para generar mayores ingresos si es que se mejora la calidad del ganado, y el excedente de la producción se orienta adecuadamente al mercado. En las partes altas, resulta pertinente apostar por la crianza de camélidos sudamericanos, porque estos tienen ventajas comparativas en relación a la conservación del ambiente, el consumo menor de agua y el crecimiento económico a largo plazo.

2.2.3 INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS BÁSICOS DE LA POBLACION

→ Saneamiento básico

El servicio de saneamiento básico en la provincia Antabamba se encuentra en una situación de mala calidad y totalmente deficitario, los servicios básicos en la provincia se ubican principalmente en el área urbana donde se encuentra concentrada la gran mayoría de población, en estas poblaciones concentradas, las que acceden al servicio domiciliario son aun minoritarias tanto así que el servicio de agua potable domiciliaria tan solo alcanza a nivel provincial al 18.50% del total de viviendas, y el servicio de alcantarillado es decir el desagüe dentro de la vivienda solo alcanza el 5.96% del total de viviendas, el consumo de agua en gran parte de la provincia es mayoritariamente de río o acequia alcanzando un 72.55% de las viviendas, y accediendo a otras fuentes tan solo el 4.06%, así mismo el servicio de alumbrado eléctrico ni siquiera cubre la mitad de las viviendas en toda la provincia alcanzando tan solo el 43.97%, y no teniendo el servicio de electricidad el 56.03%.

Figura Nº 5: Servicios básicos por tipo de servicio y porcentaje de viviendas atendidas a nivel de la provincia de Antabamba



Fuente: INEI – Censo de Población y Vivienda, 2007

III. INGENIERIA DEL PROYECTO



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



3.1. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO

3.1.1. PLANIFICACION FISICA DEL PROYECTO



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



3.2. METAS FISICAS DEL PROYECTO

3.2.1. DESCRIPCION DEL PROYECTO

Con el proyecto se pretende disminuir la erosión de los suelos, incrementar el caudal de las fuentes hídricas, recuperar la biodiversidad y disminuir la vulnerabilidad territorial, por consiguiente el mejoramiento de los ecosistemas de los bosques.

Cuadro N° 9: Ámbito de intervención con el proyecto

Microcuenca	Provincia	Distrito	N° de comunidades
Antabamba Alto, Jajimlla y Mollebamba	Antabamba	Antabamba	04
		Juan Espinoza Medrano	04
		Pachaconas	02
		Sabaino	01
		El Oro	01
		Huaquirca	02

3.2.2. COBERTURA DE ATENCIÓN

Como se puede observar en los cuadros siguientes el total del potencial de recursos forestales en las tres Microcuencas, alcanza a 2,442 Has de los cuales apenas 473 Has (19.37 %) está siendo forestada, quedando pendiente casi el 80% sin forestar, especialmente en el distrito de Pachaconas (distrito en el que se ubica el mayor potencial de recursos). La presencia de pocos bosques primarios nativos se debe a la inaccesibilidad del terreno, el resto son bosques secundarios que muestran ya preocupantes niveles de deforestación las cuales bordean aproximadamente el 42%, (199 Hás.) del total de áreas con cobertura forestal existente hasta la fecha, por tala y aprovechamiento para la construcción de viviendas y leña.

De acuerdo a las informaciones recogidas y la observación de campo se puede deducir que las áreas forestadas se encuentran inferiores a lo que se muestra en el cuadro siguiente.

Cuadro N° 3: Potencial de recursos forestales 2005

Microcuencas	Distritos	Potencial	Área forestada
Jajimlla	Antabamba	100 Hás.	32 Hás.
	Huaquirca	116 Hás.	48 Hás.
Antabamba alto	Pachaconas	1851 Hás.	172 Hás.
	El Oro	60 Hás.	37 Hás.
	Sabaino	215 Hás.	134 Hás.
Mollebamba	Juan Espinoza Medrano	100 Hás.	50 Hás.
TOTAL		2,442 Hás.	473 Hás.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



Fuente: Oficina Zonal de PRONAMACHS – Abancay 2005

3.2.3. DESCRIPCION DE LOS COMPONENTES DEL PROYECTO

El proyecto “Recuperación y Mejoramiento de la Cobertura Forestal para Ampliar Servicios Ambientales en las Microcuencas Antabamba Alto, Jajimlla y Mollebamba”, tiene como meta coberturar con plantaciones forestales, para lo cual se plantea tres componentes con sus respectivas acciones:

COMPONENTE 1

Incremento de la disponibilidad de plantones forestales

El presente componente consiste en:

- ❖ Construcción del vivero forestal tecnificado en el distrito de Antabamba, ubicado en las instalaciones del instituto de Antabamba en un área de 10428.66 m², con una capacidad de producción de 622,352 plantones anualmente.
- ❖ Construcción del vivero forestal tradicional en el distrito de Pachaconas, en el sector de Yanama en un área de 2181.94 m², con una capacidad de producción de 32,805 plantones anualmente.
- ❖ Construcción del vivero forestal tradicional en el distrito de Juan Espinoza Medrano, comunidad de KepocorraL en área de 3917.55m², la capacidad de producción del vivero será de 48645 plantones anualmente.
- ❖ Producción total de 2, 111,405 plantones de 09 especies forestales.

Cuadro N° 11: Producción de plantones forestales vivero tecnificado Antabamba

Especie		Total plantas	Ha.	Sistema de Plantaciones						Req. de Semillas
Nombre Técnico	Nombre Común			Macizo		Agroforestal		Silvopastoril		Cantidad (Kg)
				Ha.	Plantas/ha	Ha.	Plantas/ha.	Ha.	Plantas/ha.	
Pinus radiata	Pino	1,776,831	1477	1477	1,203					128.2
Eucalyptus globulus	Eucalipto	42,105	35	35	1,203					0.3
Caesalpinia spinosa	Tara	48,120	40	40	1,203					20.2
TOTAL		1,867,056	1552	1552						

Cuadro N° 12: Producción de plantones forestales vivero temporal de Pachaconas



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



Especie		Total plantas	Ha.	Sistema de Plantaciones						Req. de Semillas
Nombre Técnico	Nombre Común			Macizo		Agroforestal		Silvopastoril		Cantidad (Kg)
				Ha.	Plantas/ha.	Ha.	Plantas/ha.	Ha.	Plantas/ha.	
<i>Escallonia resinosa</i>	Chachacomo	48,120	40	40	1,203					0.05
<i>Polylepis racemosa</i>	Queñua	44,774	122					122	367	64.00
<i>Prunus serotina</i>	Capulí	5,520	40			40	138			1.90
TOTAL		98,414	202	40		40		122		

Cuadro N° 13: Producción de plántones forestales vivero temporal de Juan Espinoza Medrano

Especie		Total plantas	Ha.	Sistema de Plantaciones						Req. de Semillas
Nombre Técnico	Nombre Común			Macizo		Agroforestal		Silvopastoril		Cantidad (kg)
				Ha.	Plantas/ha.	Ha.	Plantas/ha.	Ha.	Plantas/ha.	
<i>Escallonia resinosa</i>	Chachacomo	60,150	50	50	1,203					0.05
<i>Alnus acuminata</i>	Aliso	15,180	110			110	138			0.10
<i>Polylepis racemosa</i>	Queñua	19,451	53					53	367	27.80
<i>Sambucus peruviana</i>	Sauco	4,416	32			32	138			6.40
<i>Erythrina edulis (E Falcata)</i>	Basul (pisonay)	39,700	50	50	794					31.6
<i>Prunus serotina</i>	Capulí	7,038	51			51	138			2.39
TOTAL		145,935	346	100		193		53		

- ❖ Preparación de abonos orgánicos a partir de residuos y microorganismos (compost), los abonos orgánicos se utilizará en el abonamiento de las plantaciones.

COMPONENTE 2

Adecuado establecimiento de plantaciones forestales

En el presente componente se considera las siguientes actividades:

- ❖ Instalación de 80 has con plantaciones forestales, el cual se ejecutará a partir de la campaña 2013, culminando en la campaña forestal 2015.
- ❖ Plantaciones en macizo, el sistema de plantación a emplear es tres bolillo cuyo distanciamiento entre planta y planta es de 3.25 x 3.25, haciendo un total de 1203 plantas/ha, el total de instalación de plantaciones forestales en macizo será en un área de 1602 has, las cuales están distribuidas en :
 - 40 has de Tara
 - 50 has de Basul



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



- 35 has de Eucalipto
- 1477 has de Pino

- ❖ Plantaciones agroforestales, el distanciamiento entre planta y planta será de 20m x 3m, haciendo un total de 184 plantas/ha, las plantaciones agroforestales será en un área de 60 has.
 - Aliso 110 has
 - Capuli 91 has
 - Sauco 32 has

- ❖ Plantación silvopastoril, el distanciamiento entre planta y planta será de 20 x 1.5 m, haciendo un total de 367 plantas/ha, las plantaciones silvopastoriles será en una área de 175 has.
 - 175 has de Queuña

- ❖ Plantación Macizo de protección y paisajístico, el distanciamiento entre planta y planta será de 3.25 x 3.25 m, haciendo un total de 1203 plantas/ha, las plantaciones será en una área de 90 has.
 - 90 has de Chachacomo

- ❖ Protección de plantaciones forestales con alambre de púa y champas con el que se lograra proteger el total de las plantaciones en macizo y silvopasturas en una área de 1602 has, con el propósito de proteger las zonas más vulnerables donde se encuentran las plantaciones forestales para evitar daños ocasionados por animales.

- ❖ Construcción de zanjas de infiltración individual para 1602 has, cuya finalidad es la siembra de agua y evitar la erosión en áreas con pendiente.

- ❖ Compensación a los sistemas forestales, en un área de 175 has, el cual se realizara con pastos naturales.

COMPONENTE 3

Apropiadas prácticas de afianzamiento post plantación

- ❖ Se realizara el afianzamiento de 1602 has de plantaciones forestales
- ❖ El afianzamiento de las plantaciones se realizara al segundo año de instalado en campo definitivo.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



Otras actividades

- Elaboración de un plan de gestión de riesgos
- Mitigación ambiental, se construirá botaderos y letrinas de pozo seco en las áreas donde se realizara las plantaciones forestales.
- Levantamiento de información de campo, dentro del mismo se desarrollara las siguientes actividades :
 - Diagnostico socioeconómico
 - Inventario de Recursos hídricos
 - Inventario forestal
 - Estudio de suelos

IV. CONCLUSION

- El proyecto forma parte del Programa Bosques manejados en la Región Apurímac, el cual contempla tres componentes.
- El problema identificado es **“DISMINUCION DE LA COBERTURA FORESTAL EN LAS MICROCUENCAS ANTABAMBA ALTO, JAJIMLLA Y MOLLEBAMBA DE LA PROVINCIA DE ANTABAMBA - REGIÓN APURÍMAC”**.
- El objetivo central del PIP es **“Recuperación y Mejoramiento de la Cobertura Forestal para Ampliar Servicios Ambientales en las Microcuencas Antabamba Alto, Jajimlla y Mollebamba de la Provincia de Antabamba– Región Apurímac”**
- La sostenibilidad del presente proyecto está plenamente asegurada con el cumplimiento de los compromisos contraídos por los involucrados y los beneficiarios adecuadamente organizados y debidamente capacitados en el manejo sostenible de los recursos naturales.
- Con la ejecución del presente proyecto se busca consolidar el proceso forestal en el marco del modelo de gestión forestal establecido en la Ley Forestal y de Fauna Silvestre. Para ello se promoverán servicios de asistencia técnica, investigación, transformación y capacitación a los beneficiarios y agricultores en las diferentes fases del proceso productivo.

METAS DEL PROYECTO

Cuadro N° 14: Componentes del proyecto



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



1.0. Producción de plántones forestales
Construcción de un vivero tecnificado
Construcción de viveros volantes
Producción de abonos orgánicos
Producción de plántones
2.0. Instalación de plantaciones forestales
Instalación de plantaciones en macizo
Instalación de plantaciones agroforestales
Instalación de plantaciones silvopastoriles
Compensación a los sistemas forestales
3.0. Afianzamiento pos plantación
Labores de afianzamiento
Gestión de riesgos
Manejo de información básica

RESUMEN DE PRESUPUESTO DEL PROYECTO

Costos de inversión

El presupuesto del costo de inversión del proyecto asciende a S/ **9,948,105.45** nuevos soles, de los cuales el costo directo asciende a S/. **8,300,513.25** nuevos soles y el costo indirecto a S/. **1,647,592.20** nuevos soles.

Cuadro N° 15: Resumen de los costos del proyecto

PRESUPUESTO	COSTO TOTAL
1.0. Producción de plántones forestales	
1.1. Construcción de viveros tecnificados	553,609.49
1.2. Construcción de viveros volantes	53,774.66
1.3. Producción de abonos orgánicos	51,963.10
1.4. Producción de plántones	866,307.60
SUB PRESUPUESTO	1,525,654.85
2.0. Instalación de plantaciones forestales	
2.1. Instalación de plantaciones en macizo	5,225,467.60
2.2. Instalación de plantaciones agroforestales	76,706.10
2.3. Instalación de plantaciones silvopastoriles	442,649.70
2.4. Plantaciones de protección y paisajística	120,154.90
2.5. Compensación a los sistemas forestales	246,530.40
SUB PRESUPUESTO	6,111,508.70
3.0. Afianzamiento post plantación	



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



3.1. Labores de afianzamiento	493,799.90
3.2. Gestión de riesgos	25,866.10
3.3. Manejo de información básica	143,683.70
SUB PRESUPUESTO	663,349.70
TOTAL PRESUPUESTO COSTO DIRECTO	8,300,513.25
MATERIALES	1,729,147.65
MANO DE OBRA	6,440,679.16
EQUIPOS	38,780.83
COSTO DIRECTO	8,300,513.25
GASTOS GENERALES	1,052,988.02
GASTOS DE SUPERVISION	244,485.18
GASTOS DE GESTION DEL PROYECTO	118,300.00
EXPEDIENTE TECNICO	204,176.00
LIQUIDACIÓN	27,643.00
COSTO INDIRECTO	1,647,592.20
COSTO TOTAL	9,948,105.45



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



FORMATO FF-04

ESPECIFICACIONES TECNICAS

I. COMPONENTE : PRODUCCION DE PLANTONES FORESTALES

ITEM : 1.0.0.

NOMBRE DE LA PARTIDA : PRODUCCION DE PLANTONES FORESTALES

DESCRIPCION DE LA PARTIDA : La producción de plantones es un proceso de actividades y técnicas que comprende la construcción e implementación de viveros tecnificados, tradicionales, producción de abonos orgánicos y producción de plantones (nativos y exóticos) de acuerdo a la demanda de las áreas a forestar en las zonas de intervención.

ITEM : 1.1.0.

NOMBRE DE LA PARTIDA : CONSTRUCCION DE VIVERO TECNIFICADO

ITEM : 1.1.0.1

NOMBRE DE LA PARTIDA : CONSTRUCCIÓN DE AMBIENTE PARA ADMINISTRACION

DESCRIPCION DE LA PARTIDA : Consiste en la construcción de una infraestructura de tipo de estructura aporticada, cimientos con zapatas aisladas de concreto armado $F'c=210$ kg/cm², cimientos corridos concreto 1:10 + 30% pg. y sobre cimientos 1:8 C:H+25% PM., columnas de concreto armado de distribuidas adecuadamente según diseño, concreto $F'c=210$ kg/cm² y acero de refuerzo $F'y=4200$ kg/cm², muros de albañilería, tarrajado y pintado, estructura techo de perfil de acero con cobertura fibro cemento, piso pulido con color, veredas perimétricas, ventanas metálicas y puertas de madera tablero rebajado.

01.01.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: TRABAJOS PRELIMINARES (LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL)

DESCRIPCIÓN: Previa al inicio de los trabajos, las superficies a ser ocupadas por las obras serán limpiadas de toda clase de vegetales como: árboles, arbustos, troncos, raíces, escombros y todo material perjudicial lográndose una superficie uniforme y nivelada para proceder al replanteo y trazo



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



respectivo.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado(m²)

CUADRILLA: 01 peón

RENDIMIENTO: 40 m²/día.

EQUIPO DE TRABAJO: Se utilizan herramientas Manuales, como son pico, pala, carretilla según lo necesario para realizar la partida.

PROCEDIMIENTO: El procedimiento de trabajo se realizara de acuerdo al área de limpieza especificada en el plano, con la utilización de herramientas adecuadas para dicha labor.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Libre de malezas, piedras, desechos y materiales extraños y superficie uniforme.

01.01.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: LIMPIEZA DE TERRENO Y DESBROCE

DESCRIPCION: Previa al inicio de los trabajos, las superficies a ser ocupadas por las obras serán limpiadas de toda clase de vegetales como: árboles, arbustos, troncos, raíces, escombros y todo material perjudicial lográndose una superficie uniforme y nivelada para proceder al replanteo y trazo respectivo.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (m²)

CUADRILLA: 01 Peón

RENDIMIENTO: 100 m²/día.

EQUIPO DE TRABAJO: Se utilizan herramientas Manuales, como son pico, pala, carretilla según lo necesario para realizar la partida.

PROCEDIMIENTO: El procedimiento de trabajo se realizara de acuerdo al área de limpieza especificada en el plano, con la utilización de herramientas adecuadas para dicha labor.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION: Libre de malezas y otros materiales vegetales.

01.01.03 NOMBRE DE LA PARTIDA: TRAZO Y REPLANTEO

DESCRIPCIÓN: Se considera en esta partida todos los trabajos topográficos, planimétricos y



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



altimétricos que son necesarios para hacer el replanteo del proyecto y eventuales ajustes del mismo; requiriendo de apoyo técnico permanente y control de los resultados.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (m²)

CUADRILLA: 01 Oficial y 01 peón.

RENDIMIENTO: 200 m² /día.

EQUIPO DE TRABAJO: Cordeles, teodolito, nivel de ingeniero, yeso, jalones y peones para el proceso constructivo.

PROCEDIMIENTO: Se trazará en el terreno el diseño geométrico de los ambientes y ejes, se mantendrán las cotas indicadas en los planos, teniendo especial cuidado en las dimensiones de las secciones de los elementos estructurales.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION: Trazos iguales.

01.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.03 NOMBRE DE LA PARTIDA: EXCAVACION DE ZANJA P/CIMENTACION

DESCRIPCION: Comprende la disgregación de los materiales de la zona donde se ubica la estructura, a fin de eliminar todo el material acumulado en el perímetro y desplazar el volumen de material necesario para que se pueda emplazar la estructura; la actividad no considera el empleo de explosivos. Se considera material suelto a arenas, gravas, arcillas, cenizas volcánicas, tierras de cultivo, material calcáreo, lodos, materia orgánica etc.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (m³)

CUADRILLA: 01 peón.

RENDIMIENTO: 05 m³/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: Los equipos de trabajo que se utilizaran para el personal empleador de esta partida serán herramientas manuales, como pico, pala cuchara.

PROCEDIMIENTO: Consiste en la disgregación y extracción de material suelto con picos y palas hasta la profundidad especificada en los planos; el material extraído será colocado a un costado del perímetro del área excavada, permitiendo a una persona trabajar en condiciones de seguridad; las excavaciones no deberán ejecutarse con demasiada anticipación a la ejecución de la obra, para evitar que el talud de



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



corte pierda estabilidad.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION: Remoción de tierra.

01.03.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: EXCAVACION DE ZANJA PIZAPATAS

Ídem. Item. (01.02.01)

01.03.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL

DESCRIPCION: Esta partida se ejecuta después de haber realizado la excavación de zanjas de cimentación para perfilar adecuadamente la sección de la zanja y del área a construirse.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (m²).

CUADRILLA: 01 peón.

RENDIMIENTO: 30m²/día

EQUIPOS DE TRABAJO: Los equipos de trabajo serán herramientas manuales, como palas, picos, regla.

PROCEDIMIENTO: Esta partida consiste en refinar el fondo de la zanja y del área del terreno donde está ubicado la infraestructura de acuerdo con los niveles del trazo el que se efectuará en forma manual de forma que quede uniforme para el vaciado y empedrado del concreto.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION: Los niveles deben ser iguales a los planteados en los planos de construcción.

01.03.03 NOMBRE DE LA PARTIDA: ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

DESCRIPCIÓN: El personal obrero una vez terminada la obra deberá dejar el terreno completamente limpio de desmonte u otros materiales que interfieran los trabajos posteriores.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (m³).

CUADRILLA: 01 peón.

RENDIMIENTO: 6 m³/día



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



EQUIPOS DE TRABAJO: El equipo de trabajo será como carretilla, pala, picos.

PROCEDIMIENTO

La eliminación de desmonte deberá ser periódica, no permitiendo que permanezca en la obra más de un mes, salvo lo que se va a usar en los rellenos, todo el material excedente será llevado por medio de carretillas hasta una distancia mínima de 30 m, a lugares previamente establecidos.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION: Terreno estará libre de desmonte o material excedente.

01.04 CIMENTACION

01.04.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA

DESCRIPCIÓN: Consiste en el vaciado de concreto ciclópeo cemento-hormigón 1:10+ 30% P.M. con resistencia $f'c$ 100 k/cm².

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (m³)

CUADRILLA: Está compuesta por 8 peones, 2 operarios, 1 oficial.

RENDIMIENTO: 15 m³/día

PROCEDIMIENTO: El batido de los materiales se hará necesariamente utilizando mezcladora mecánica, debiendo efectuarse esta operación como mínimo durante un minuto por cada carga. Para la preparación del concreto sólo podrá emplearse agua potable o agua limpia de buena calidad, libre de material orgánico y otras impurezas que puedan dañar el concreto; sólo con la aprobación del Supervisor se permitirá el batido manual.

Se agregará piedra mediana de río, limpia con un volumen que no exceda el 25% y con un tamaño máximo de 3" de diámetro.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION.: Proporción de los insumos y mezcla cantidades señaladas.

01.04.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: SOBRECIMENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA

DESCRIPCIÓN: Consiste en el vaciado de concreto ciclópeo cemento-hormigón 1:10+ 30% P.M.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (m³)



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



CUADRILLA: Compuesta por 8 peones, 2 operarios, 1 oficial.

RENDIMIENTO: 15 m³/día

EQUIPOS DE TRABAJO: Se utilizara pala, mezcladora tambor de 11 p3, agua, hormigón, piedra, arena, cemento.

PROCEDIMIENTO: El batido de los materiales se hará necesariamente utilizando mezcladora mecánica, debiendo efectuarse esta operación como mínimo durante un minuto por cada carga. Para la preparación del concreto sólo podrá emplearse agua potable o agua limpia de buena calidad, libre de material orgánico y otras impurezas que puedan dañar el concreto; sólo con la aprobación del Supervisor se permitirá el batido manual.

Se agregará piedra mediana de río, limpia con un volumen que no exceda el 25% y con un tamaño máximo de 3" de diámetro.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION. : La proporción de los insumos en la mezcla debe ser en las cantidades señaladas.

01.05 MUROS

01.05.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: MURO DE LADRILLO KING KONG 9x13x23 V30

DESCRIPCIÓN: Esta partida comprende el acarreo, colocación de bloques de ladrillo de arcilla con mortero de cemento arena 1:5.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (m²).

CUADRILLA: Conforman un operario, 2 peones.

RENDIMIENTO: 20 m²/día

EQUIPOS DE TRABAJO: Se utilizaran badilejos, cordel, plancha de madera, plomada, armario de madera, wincha, guantes.

PROCEDIMIENTO: El asentado de los bloques sigue procedimientos similares a otras acciones de albañilerías. La primera hilada se realizará con mortero cemento arena 1:5. Los bloques deben haber completado su proceso de secado, ser limpiados y mojados antes del asentamiento para que no absorban el agua del mortero y haya una buena adherencia entre el ladrillo y el mortero.

Las juntas horizontales y verticales no deberán exceder de 2 cm y deberán ser llenadas completamente, evitando la continuidad de juntas verticales en los vanos, tener en cuenta que en una jornada de trabajo no se debe asentar una altura mayor a 1.20 mts. de altura.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Muros bien perfilados, los bloques de ladrillo bien dispuestos, las juntas no deben exceder los límites establecidos.

01.06 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

01.06.01 ZAPATAS

01.06.01.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C =210 KG/CM2

DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA:

- **Materiales.-** Los materiales a emplearse deberán cumplir con los requisitos exigidos por las Normas y Reglamentos de Construcciones de Concreto Armado, Reglamento de Materiales ASTM. Reunirán las siguientes condiciones:
- **Hormigón.-** Se denomina así al material de origen natural consistente en una mezcla de arena, cascajo de 1/2" - 2" exento de todo material orgánico.
- **Piedra.-** Este material puede ser de diverso tamaño de acuerdo a su necesidad, lo fundamental debe ser limpio y lavado, antes de realizar el vaciado deberá estar adecuadamente mejorado.
- **Cemento.-** Este material es un aglomerante hidráulico, el de mayor uso en la construcción sobre todo bajo la denominación de "portland" y proviene de la calcinación hasta fusión incipiente de materiales calcáreos y arcillosos y la posterior molienda muy fina del "clinker" que es el material resultante de la calcinación. Su normatividad es NTP 334.009.
- **Agua.-** Es en el concreto, el elemento indispensable para la hidratación del cemento y el desarrollo de sus propiedades, la cual no deberá contener sustancias dañinas al concreto. El ACI ni el ASTM establecen requisitos para el concreto, pero en el Perú existe una norma que es la NTP. 339.088 que establece algunos requisitos para el agua de mezclado, y la NTP. 339.070 para la toma de muestras del agua para concreto que debemos tener en cuenta.

El concreto simple, es una mezcla cemento - arena - grava o cemento - hormigón, cuya proporción se ajustará a las especificaciones en los planos. En climas calurosos el colocado de concreto se deberá realizar los siguientes aspectos:

Mantener los agregados protegidos de la radiación solar directa y regándolos continuamente.

Utilizar el agua más fría posible.

El transporte, colocación y vibrado del concreto debe realizarse en el menor tiempo posible.

NOMBRE DE LA PARTIDA: CURADO

DESCRIPCION DE LA PARTIDA:El curado se debe realizar en un tiempo no menor de 7 días a base de humedecimiento continuo.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (m²).

CUADRILLA: Conformado por 10 peones, 2 oficiales y 2 operarios.

RENDIMIENTO: 15m²/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: Los equipos de trabajo serán de acuerdo a las necesidades de la partida.

PROCEDIMIENTO: Se debe ejecutar con la aprobación del Ingeniero responsable de la obra, anticipadamente las superficies deben ser limpiadas, humedecidas y vaciarlo de manera monolítica, evitando que todo concreto endurecido no debe ser utilizado.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: La calidad del concreto se debe comprobar sacando muestras "testigos" de probetas standar de concreto IN-SITU de por lo menos 3 testigos por obra de arte.

01.06.01.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: SOLADO DE CONCRETO F'_c=210 kg/cm²

DESCRIPCIÓN: Estas Especificaciones se refieren a toda obra de Concreto en la que no es necesario el empleo de armadura metálica y se tendrá en cuenta la proporción de las mezclas indicadas en los planos respectivos.

MATERIALES:

Cemento.- Salvo indicación contraria, se utilizará cemento Pórtland tipo I que cumpla con las normas ASTM-C 150 y ASTM C-172.

Agua.- El agua a emplearse deberá cumplir con lo indicado en el ítem 3.3 de la Norma E.060 Concreto Armado del RNC.

El agua empleada en la preparación y el curado del concreto deberá ser, de preferencia, potable. Se utilizará aguas no potables sólo si:

- Están limpias y libres de cantidades perjudiciales de aceites, ácidos, álcalis, sales, materia orgánica u otras sustancias que puedan ser dañinas al concreto, acero de refuerzo o elementos embebidos.
- La selección de las proporciones de la mezcla de concreto se basa en ensayos en los que se ha utilizado agua de la fuente elegida.
- Los cubos de prueba de morteros preparados con agua no potable de acuerdo a la norma ASTM C109, tienen a los 7 y 28 días resistencias en compresión no menores del 90% de la de muestras similares preparadas con agua potable

Las sales u otras sustancias nocivas presentes en los agregados y/o aditivos deben sumarse a las que pueda aportar el agua de mezclado para evaluar el contenido total de sustancias inconvenientes.

No se utilizará en la preparación del concreto, en el curado del mismo o en el lavado del equipo,



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



aquellas aguas que no cumplan con los requisitos anteriores.

Hormigón.- será material procedente de río o de cantera compuesto de agregado fino y grueso de partículas duras y resistentes a la abrasión, debiendo de estar libres de cantidades perjudiciales de polvo partículas blandas o escamosas, ácidos, materias orgánicas y otras sustancias perjudiciales, su granulometría debe estar comprendida entre material que pase por la malla 100 como mínimo y de 2" como máximo.

Agregado Fino.- Como agregado fino se considera la arena, la que debe ser limpia, de río o cantera, de granos duros, resistentes a la abrasión, lustrosos, libres de cantidades perjudiciales de polvo, materias orgánicas y que deben de cumplir con la norma ASTM-C 33, ASTM-88, ASTM - C 127.

Agua.- Para la preparación del concreto se empleará agua limpia, potable, que no contengan sulfatos; por ningún motivo se emplearán aguas servidas.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cúbicos (**m³**).

CUADRILLA: La cuadrilla ya es establecida de acuerdo al presupuesto, que lo conforman 10 peones, 2 oficiales y 2 operarios.

RENDIMIENTO: 25 m³

PROCEDIMIENTO:

- **ALMACENAMIENTO.-** Todos los agregados deben almacenarse en forma que no se produzcan mezclas entre ellos, evitando que se contaminen con polvo, materias orgánicas o extrañas. El cemento a usar debe apilarse en rumas de no más de 10 bolsas y su uso debe ser de acuerdo a la fecha de recepción, empleándose el más antiguo en primer término; no se debe usar el cemento que presente endurecimiento en su contenido.
- **MEZCLADO.-** Todos los materiales integrantes (cemento, arena, piedra partida, hormigón, y agua) deberán mezclarse en mezcladora mecánica al pie de la obra y ella debe ser usada en estricto acuerdo con su capacidad y velocidad especificada por el fabricante, manteniéndose el mezclado por un tiempo máximo de 2 minutos.
- **CONCRETO.-** El concreto a usarse debe estar dosificado en forma tal que alcance a los 28 días de fraguado y curado, una resistencia a la compresión de $f'c = 100\text{kg/cm}^2$ para los cimientos y sobre cimientos donde en planos no se indique lo contrario y $f'c = 210\text{Kg/cm}^2$ para elementos de la estructura probado en especímenes standard de 6" de diámetro y 12" de alto y deberá cumplir con la norma ASTM C-150 ó 172. El concreto debe tener la suficiente fluidez a fin de que no se produzcan segregaciones de sus elementos al momento de colocarlo en obra.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



- **TRANSPORTE.-** El transporte debe hacerse lo más rápido posible para evitar segregaciones o pérdidas de los componentes, no se permitirá la colocación de material segregado o remezclado.
- **SISTEMA DE CONTROL.-**El supervisor deberá controlar que estas labores sean lo más fluida posible, para mantener orden y limpieza en la obra.

01.06.01.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: ACERO $F_y = 4200 \text{ KG/CM}^2$

DESCRIPCIÓN: Los aceros constituyen parte principal de las estructuras, que están en vigas, columnas, placas, viguetas, etc. que absorben los esfuerzos principales, que incluye la armadura de estribos y la armadura secundaria que se coloca generalmente transversalmente a la principal para repartir las cargas que llegan hacia ella. El cálculo se hará determinando primero en cada elemento los diseños de ganchos, dobleces y traslapes de varillas. Luego se suman todas las longitudes agrupándose por diámetros iguales y se multiplican los resultados obtenidos por sus pesos unitarios correspondientes expresados en kilos por metro lineal.

UNIDAD DE MEDIDA: Kilogramo (Kg)

CUADRILLA: La cuadrilla está conformada por 1 operario y un peón.

RENDIMIENTO: 250 kg/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: Sierras, cizalla eléctrica y otros materiales que ayudan para la realización de esta partida.

PROCEDIMIENTO: El acero está especificado en los planos en base a carga de fluencia $f_y = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$. Debiéndose satisfacer las siguientes condiciones:

Para aceros obtenidos directamente de acerías: Corrugaciones de acuerdo a la norma ASTM A-615. Materiales. Carga de fluencia mínima 4,200 Kgs/cm². Elongación de 20 cm mínimo 8%.

En todo caso se satisfecerá la norma ASTM A-185

Las varillas de acero se almacenarán fuera del contacto con el suelo, preferiblemente cubiertos y se mantendrán libres de tierra y suciedad, aceite, grasa y oxidación. Antes de su colocación en la estructura, el esfuerzo metálico debe limpiarse de escamas de laminado, óxido o cualquier capa que pueda reducir su adherencia.

Cuando haya demora en el vaciado del concreto, el refuerzo se re inspeccionará y se volverá a limpiar cuando sea necesario.

No se permitirá redoblado, ni enderezamiento en el acero obtenido en base a torsión otra forma semejante de trabajo en frío.

No se doblará ningún refuerzo parcialmente embebido en el concreto endurecido.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



La colocación de la armadura será efectuada en estricto acuerdo con los planos.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION: el acero en buenas condiciones, el armado de las estructuras deberán ser de acuerdo a los planos.

01.06.02 COLUMNAS

01.06.02.1 CONCRETO F'C =210 KG/CM2

Idem. Item. (01.05.01.1)

01.06.02.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

DESCRIPCIÓN:

A) ENCOFRADOS

Los encofrados tendrán por función contener el concreto plástico a fin de obtener elementos estructurales con el perfil, niveles, alineamiento y dimensiones especificados en los planos.

Los encofrados serán de madera lo suficientemente rígida, de modo que reúna las condiciones necesarias para su mayor eficiencia.

B) DESENCOFRADOS

El desencofrado viene a ser el retiro de los elementos de contención del concreto fresco (encofrados) y se lleva a cabo cuando éste se encuentra lo suficientemente resistente para no sufrir daños, sobre todo porque hay riesgo de perjudicar su adherencia con el acero al momento de la remoción, de modo que hay que tomar las mayores precauciones para garantizar la completa seguridad de las estructuras.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (m²)

CUADRILLA: Conformada por 01 operario y un oficial.

RENDIMIENTO.:25 m²/día

EQUIPOS DE TRABAJO: Madera, clavos, alambre, nivel, wincha, martillo, alicate.

PROCEDIMIENTO:

A) ENCOFRADOS

El proyecto y ejecución de los encofrados deberán permitir que el montaje y desencofrado se realicen fácil y gradualmente; sin golpes, vibraciones ni sacudidas; y sin recurrir a herramientas o elementos que pudieran perjudicar la superficie de la estructura; deberá poderse efectuar desencofrados parciales.

La Supervisión deberá aprobar el diseño y proceso constructivo de los encofrados. El sistema de los encofrados deberá estar arriostrado a los elementos de soporte a fin de evitar desplazamientos laterales durante la colocación del concreto.

Las cargas originadas por el proceso de colocación del concreto no deberán exceder a las de diseño, ni deberán actuar sobre secciones de la estructura que estén sin apuntalamiento.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



Si la Supervisión comprueba que los encofrados adolecen de defectos evidentes, o no cumplen con los requisitos establecidos, ordenará la interrupción de las operaciones de colocación hasta corregir las deficiencias observadas.

B) DESENCOFRADOS.

La Supervisión autorizará la remoción de los encofrados únicamente cuando la resistencia del concreto alcance un valor doble del que sea necesario para soportar las tensiones que aparecen en el elemento estructural a desencofrar pero nunca antes de las 24 horas tratándose de sobrecimientos.

El desencofrado se realizará en forma progresiva, debiéndose verificar antes de aflojar los encofrados si el concreto ha endurecido lo necesario. La remoción de los encofrados se efectuará procurando no dañar el concreto. Se evitarán los golpes, sacudidas o vibraciones, igualmente se evitará la rotura de aristas, vértices, salientes y la formación de grietas.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION: Los encofrados con dimensiones adecuadas, bien armadas.

01.06.02.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: ACERO $F_y= 4200 \text{ KG/CM}^2$
Ídem. Item. (01.05.01.3)

01.06.03 VIGA

01.06.03.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO $F'C =210 \text{ KG/CM}^2$
Idem. Item. (01.05.01.1)

01.06.03.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO
Idem. Item. (01.05.02.2)

01.06.03.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: ACERO $F_y= 4200 \text{ KG/CM}^2$
Ídem. Item. (01.05.01.3)

01.07 ALBAÑILERIA

01.07.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: ZOCALO DE CEMENTO PULIDO

DESCRIPCIÓN: Esta partida corresponde al revestimiento de la parte inferior de los paramentos verticales, que así lo necesiten por requerimientos arquitectónicos y según la altura especificada en planos, utilizando una mezcla de cemento-arena 1:5.

- Materiales:

Cemento: El cemento cumplirá con la norma ASTM C-150 Tipo I.

Arena: Ha de cuidarse mucho la calidad de la arena, que no debe ser arcillosa. Será arena lavada, limpia y bien graduada, clasificada uniformemente desde fina hasta gruesa, libre de materiales



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



orgánicas y salitrosas.

Agua: Para la preparación del concreto se empleará agua limpia, potable, que no contengan sulfatos; por ningún motivo se emplearán aguas servidas.

Cuando esté seca toda la arena pasará por la malla N° 8. No más del 20% pasará por la malla N° 50 y no más del 5% pasará por la malla N° 100.

Es de preferirse que los agregados finos sean de arena de río o de piedra molida, marmolina, cuarzo o de materiales silíceos. Los agregados deben ser limpios, libres de sales, residuos vegetales u otras medidas perjudiciales.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (m²)

CUADRILLA: 1 operario, 1 oficial, 1 peón

RENDIMIENTO: 20 m²/día

EQUIPOS DE TRABAJO: se utilizaran regla de madera, batidora, badilejos, planchas.

PROCEDIMIENTO: Los zócalos se ejecutarán con mortero de cemento:arena = 1:5, espesor de 2.5cm. Se empezará con un revoque grueso con superficie áspera para mejorar la adherencia del acabado final simple. Estarán ubicados en el exterior de los módulos y su altura corresponde a la altura del sobre cimientto. Se controlará el acabado final de la superficie del zócalo así como su correcto alineamiento.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION: El zócalo uniforme y sin rajaduras.

01.07.02 PISOS Y PAVIMENTOS

01.07.02.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: PISO DE CEMENTO PULIDO

DESCRIPCION: El piso será de cemento pulido que llevaran los ambientes. Se empleará en todos los casos cemento de una sección de 10cm de espesor.

El piso en lo posible deberá tener una mayor uniformidad en el acabado.

No se aceptará un acabado defectuoso, con rajaduras.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (m²)

CUADRILLA: Conformado por 01 operario, 01 oficial y 02 peones.

Rendimiento: 12 m²/día

EQUIPOS DE TRABAJO: Los equipos son badilejos, planchas, reglas, nivel y otras herramientas manuales.

PROCEDIMIENTO: El procedimiento de trabajo está sujeto a los planos y el área en el que se debe de



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



influenciarse para realizar esta labor como se indica.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION: Esta partida será pagada de acuerdo a la unidad de medida y al precio unitario indicado en el presupuesto, entendiéndose el piso debe ser de textura fina, sin rajaduras y de acuerdo a los acabados planteados en los planos de construcción.

01.07.03 VEREDAS

01.07.03.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Idem. Item. (01.05.02.2)

01.07.03.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C=140 KG/CM2 + 30 % P.G.

DESCRIPCION:

Materiales.- Los materiales a emplearse deberán cumplir con los requisitos exigidos por las Normas y Reglamentos de Construcciones de Concreto Armado, Reglamento de Materiales ASTM. Reunirán las siguientes condiciones:

Hormigón.- Se denomina así al material de origen natural consistente en una mezcla de arena, cascajo de 2" -4" exento de todo material orgánico.

Piedra.- Este material puede ser de diverso tamaño de acuerdo a su necesidad, lo fundamental debe ser limpio y lavado, antes de realizar el vaciado deberá estar adecuadamente mejorado.

Cemento.- Este material es un aglomerante hidráulico, el de mayor uso en la construcción sobre todo bajo la denominación de "portland" y proviene de la calcinación hasta fusión incipiente de materiales calcáreos y arcillosos y la posterior molienda muy fina del "clinker" que es el material resultante de la calcinación. Su normatividad es NTP 334.009.

Agua.- Es en el concreto, el elemento indispensable para la hidratación del cemento y el desarrollo de sus propiedades, la cual no deberá contener sustancias dañinas al concreto. El ACI ni el ASTM establecen requisitos para el concreto, pero en el Perú existe una norma que es la NTP. 339.088 que establece algunos requisitos para el agua de mezclado, y la NTP. 339.070 para la toma de muestras del agua para concreto que debemos tener en cuenta.

El concreto simple, es una mezcla cemento - arena - grava o cemento - hormigón, cuya proporción se ajustará a las especificaciones en los planos. No deberá prepararse ni colocarse concreto con agregados cuya temperatura sea inferior a 167°C que contenga nieve o hielo.

En climas calurosos el colocado de concreto se deberá realizar los siguientes aspectos:

Mantener los agregados protegidos de la radiación solar directa y regándolos continuamente.

Utilizar el agua más fría posible.

El transporte, colocación y vibrado del concreto debe realizarse en el menor tiempo posible.

CURADO:

NOMBRE DE LA PARTIDA: El curado se debe realizar en un tiempo no menor de 7 días a base de humedecimiento continuo.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado m².

CUADRILLA: Compuesta por 2 operarios, 2 oficiales y 10 peones.

RENDIMIENTO: 20 m²/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: Los equipos de trabajo serán de acuerdo a las necesidades de la partida, empleándose herramientas manuales.

PROCEDIMIENTO: Se debe ejecutar con la aprobación del Ingeniero responsable de la obra, anticipadamente las superficies deben ser limpiadas, humedecidas y vaciarlo de manera monolítica, evitando que todo concreto endurecido no debe ser utilizado. Entre paño y paño deberá existir una junta de dilatación de 1" de espesor.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Dimensiones establecidas en los planos, libre rajaduras

01.07.03.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: JUNTA DE DILATACION

DESCRIPCIÓN: Se refiere al sellado de juntas de dilatación a cada 3 m, en las veredas.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro (m)

CUADRILLA: Compuesta por 1 operario, 1 oficial y un peón.

RENDIMIENTO: 30 metros lineales/día

EQUIPOS DE TRABAJO: Se utilizaran herramientas manuales como son los badilejos.

PROCEDIMIENTO: Entre paño y paño de las veredas se dejará un espacio no mayor de 1" de espesor. Las Juntas de dilatación deberán ser llenadas con material asfáltico RC-250 de proporciones establecidas de acuerdo a las cantidades indicadas en la partida correspondiente de los análisis de precios unitarios.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION

- La cantidad de juntas de dilatación deben ser iguales a los establecidos en los planos
- Las juntas de dilatación deberán estar llenadas en forma uniforme

01.07.04 COBERTURA



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



01.07.04.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: TIJERALES METALICOS DE 2x1x6.40 METROS

DESCRIPCIÓN: Los tijerales serán fierro rectangular, con escuadras de 2" x36", según planos. Las uniones llevarán pernos de 1/2 x 5" en número que se indican en los planos.

Luego de armado los tijerales estos serán cubiertos con residuos bituminosos en previsión de deterioros prematuros.

Sobre los tijerales se colocarán correas de madera águano de 2" x 3" espaciados a 75 cms. y asegurados con clavos de 4". Las correas serán protegidas también con material bituminoso.

La cobertura será de material de teja andina (asbesto-cemento) de color rojo de 1.18 m. x 0.745 m. y 5 mm. de espesor, con un traslape longitudinal de 14 cm. y de lateral de 3.5 cm. El trabajo se hará en sentido contrario a la dirección predominante del viento. Como mínimo cada plancha deberá fijarse con 2 elementos de fijación.

Una misma plancha así tenga apoyos intermedios deberá fijarse también a estos apoyos por lo menos con un tirafón o perno.

Las planchas de CALAMINA podrán diferentes a las dimensiones indicadas previa aprobación del inspector

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (und)

CUADRILLA: Compuesta por 5 operarios, 3 oficiales y 8 peones

EQUIPOS DE TRABAJO: Se utilizaran sierras, soldadura.

PROCEDIMIENTO: Se realizara la adquisición de los fierros rectangulares en la cantidad y características mencionadas en los planos, teniendo cuidado en el espesor del metal, posteriormente se realizara el armado o soldadura de los tijerales para su posterior colocación en el techo.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION: Los tijerales con características establecidas en los planos.

01.07.04.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: CORREAS Y TIRANTES METALICOS DE 2"x1"

DESCRIPCIÓN: Las correas serán de metal, serán tubos rectangulares de 2"x 1", se colocarán sobre los tijerales de acuerdo a los espacios establecidos en los planos de construcción.

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (und)

CUADRILLA: Conformado por 5 operarios, 3 oficiales y 8 peones.

RENDIMIENTO: 50 unidades/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: Se utilizaran herramientas manuales, como sierras, además se utilizara soldadura para unir los fierros.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



PROCEDIMIENTO: después de fijar los tijerales se procederá soldar las correas en las dimensiones establecidas en los planos.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION: Correas bien soldadas, espaciadas adecuadamente.
01.07.04.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: COBERTURA DE FIBROCEMENTO

DESCRIPCIÓN: Este trabajo consiste en la construcción de una cobertura a base de fibrocemento con el fin de soportar los factores climatológicos especialmente de la lluvia.

UNIDAD DE MEDIDA: MetroCuadrado (m²).

CUADRILLA: Conformado por 5 operarios, 3 oficiales, 7 peones.

RENDIMIENTO: 40 m² /día

EQUIPOS DE TRABAJO: Los equipos son taladros, brocas, alicates, andamios, escaleras, etc.

PROCEDIMIENTO: Para la instalación del techo de fibrocemento se debe verificar que la estructura metálica del techo este adecuadamente armada y que preste las garantías de soporte, las placas de fibrocemento se colocara en forma manual sobre la estructura conformada por vigas y correas, esta cobertura será adherida a la estructura utilizando alambre o sogu u otro material de la zona que garantice su función, para luego fijarlos con los respectivos pernos.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Placas de fibrocemento bien fijas a la estructura metálica y uniformemente establecidas.

01.07.04.4 NOMBRE DE LA PARTIDA: CANALETA DE EVAC. AGUA FLUVIAL

DESCRIPCION: Las canaletas sirven para la evacuación adecuada de las aguas pluviales que son de calamina del tipo liviano galvanizada

CUADRILLA: Conformado por 2 operario y 2 peones

RENDIMIENTO: 20 metros lineales.

EQUIPOS DE TRABAJO: Los materiales son: las canaletas galvanizadas, ganchos, tubería y codos PVC, además del uso de herramientas como partillos, taladros, y los implementos de seguridad.

PROCEDIMIENTO: Se empezara con el colocado de los ganchos hacia los muros de la infraestructura,



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



estos deben estar fijadas, posteriormente se colocaran las canaletas en las dimensiones requeridas.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION: Las canaletas bien instaladas, fijas y con la pendiente adecuada para la evacuación de las agua pluviales.

01.07.05 CIELORRASOS

01.07.05.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: CIELO RASO CON TRIPLAY E= 4MM

Descripción: Consiste en acabados de buena calidad de cielo raso utilizando planchas de triplay, Se trata de los cielorrasos que deben soportar solamente su peso, destinados a cubrir la armadura de soporte de techos o por efecto arquitectónico en los ambientes que se indican en los planos.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (m²)

CUADRILLA: 1 operario, 1 oficial y 1 peones.

RENDIMIENTO: 12 m²/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: Se utilizaran taladros, pernos, alambre, clavos, martillos, alicate.

PROCEDIMIENTO:

Trazo y nivelación, Marque sobre el muro o tabique la altura deseada, transporte esta medida con alguna herramienta de nivelación a todo el perímetro trazando una línea continua con cordel.

Colocación de perfiles perimetrales, coloque los perfiles perimetrales L sobre el muro o tabiques fijándolos cada 03.0 cm. con el elemento adecuado según el parámetro (clavos de 1 ½", clavos de acero, clavos estriados o remaches pop. Etc.) de manera que el borde interior del perfil coincida con la línea guía.

Módulo de la estructura, adapte la modulación de la estructura a las medidas del recinto, las placas recortadas deberán quedar en el perímetro y preferentemente en forma simétrica, la separación entre principales y secundarios estará dada en función a la disposición elegida para el cielo raso.

Colocación de elementos de suspensión, las fijaciones a utilizar en losas serán tarugos auto – expansores N° 06 o pip /clip con fulminante como mínimo para otro tipo de estructura.

Colocación de perfiles principales, corte a escuadra el extremo de los perfiles principales de madera, las perforaciones para conectar perfiles secundarias, ubicados y se colocaran los elementos de suspensión.

Colocación de perfiles secundarios, instale los perfiles secundarios insertando los cabezales diseñados para este fin de ranura correspondientes del perfil principal, verificar los niveles y corregir.

Emplacado, utilizando guantes o manos limpias incline cuidadosamente las placas, háganlas pasar a través de la aberturas y luego déjelas descender hasta que se apoyen en todo su perímetro sobre la



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



estructura, coloque primero las placas enteras y luego las recortadas perimetrales, para cortar las placas utilice una cuchilla y una escuadra metálica, corte con la cuchilla por la caravista hasta la mitad del espesor de la placa, luego quíbreala haciendo presión en ambos lados de corte, obtendrá un canto recto y bien acabado, en el caso de requerir realizar cortes irregulares utilice hoja de sierra.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION: Cielo raso uniforme en el acabado e instalación.

01.07.06 CARPINTERIA DE MADERA

01.07.06.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: PUERTA DE MADERA AGUANO TABLERO REBAJADO 0.9m x 1.8m

DESCRIPCIÓN: Este capítulo se refiere a la adquisición y colocación de puertas, ventanas, muebles fijos, divisiones y otros elementos de carpintería que en los planos se indica.

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (UND).

CUADRILLA: Conformada por 01 operario, 01 Peón y 01 oficial
RENDIMIENTO: 2 und/día

EQUIPOS DE TRABAJO: Los equipos serán herramientas manuales.

PROCEDIMIENTO: El procedimiento de trabajo consiste desde el inicio de la adquisición de la puerta, con las características y dimensiones establecidas, y posteriormente se culminara con la colocación de las puertas con los materiales q ya han sido especificados.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION: Puertas de las características adecuadas, buena madera y buen acabado y debidamente instalada.

01.07.07 CARPINTERIA METALICA

01.07.07.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: VENTANA METALICA DE SEGURIDAD (INCL. COLOC.+ACCESORIOS)

DESCRIPCIÓN: Este capítulo se refiere a la adquisición y colocación de ventanas y otros elementos de carpintería metálica.

UNIDAD DE MEDIDA: La unidad de medida será en (UND).



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
**GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE**



CUADRILLA: Compuesta por 01 operario, 1 Peón y 1 oficial

RENDIMIENTO: 2 und/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: Los equipos serán herramientas manuales.

PROCEDIMIENTO: El procedimiento de trabajo consiste desde el inicio de la adquisición de las ventanas, con las características y dimensiones establecidas, y posteriormente se culminara con la colocación de las mismas con los materiales q ya han sido especificados.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION:

- Ventanas con características adecuadas, buena calidad de material y buen acabado.
- ventanas debidamente colocadas de acuerdo a los planos.

01.07.08 CRISTALERIA Y SIMILARES

01.07.08.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: VIDRIO SEMIDOBLE. PROVISION Y COLOCACION EN VENTANAS FIERRO

DESCRIPCIÓN: Comprende la provisión y colocación de vidrios estructurales incoloros y perfectamente transparentes para puertas, ventanas, mamparas y otros elementos donde se especifiquen en los planos de detalles. En esta partida se incluyen dentro del análisis de costo unitario los accesorios de fijación.

UNIDAD DE MEDIDA: Pies cuadrados (p2)

CUADRILLA: 1 operario, 1 peón.

RENDIMIENTO: 64 p2/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: Los materiales a usar son los vidrios, masilla, silicona y las herramientas son los corta vidrios, reglas, guantes.

PROCEDIMIENTO: Previamente se tomaran cuidadosamente las medidas de los vanos a cubrir. Las medidas de los planos deben contrastarse con las encontradas en la obra. Se colocaran los vidrios cuidando su integridad sin fracturar ni rayar los mismos. En su colocación se utilizara silicona estructural, para fijar el vidrio al vano.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION: Buen colocado de los vidrios.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



01.07.09 PINTURA

01.07.09.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: PINTURA EN ZOCALOS

DESCRIPCION: Esta partida se refiere al pintado de zócalos, la pintura a usarse es el esmalte de primera calidad en el mercado de marcas de reconocido prestigio nacional o internacional; todos los materiales deberán ser llevados a la obra en sus respectivos envases originales.

Los materiales que necesiten ser mezclados, lo serán en la misma obra.

Aquellos que se adquieran listos para ser usados, deberán emplearse sin alteraciones y de conformidad con las instrucciones de los fabricantes.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (m²).

CUADRILLA: Las cuadrillas está conformada 1 operario y 1 oficial.

RENDIMIENTO: 30 m²/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: Los equipos están especificados en los costos unitarios del presupuesto, como son las brochas, rodillos, lijas, además de las pinturas.

PROCEDIMIENTO:

Lijado: Se realizará, en la totalidad de los elementos y en dos etapas. La primera con lija de base de papel para madera de grano 60 con la finalidad de eliminar el grueso de la pintura. La segunda pasada se realizará con lija de grano 100.

Limpieza: Se realizará después del lijado de los elementos para dejar limpio el área a pintar. La pintura deberá aplicarse inmediatamente después del proceso de limpieza de los elementos.

Sellado: Se aplicará una mano de líquido sellador a la piroxilina.

Aplicación: Consistirá en la aplicación de 02 manos de barniz transparente marino sobre los paneles, marcos y hojas de las carpinterías. Los elementos a pintarse se limpiarán bien, eliminando los restos de polvo

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: La superficie deberá estar uniformemente pintada.

01.07.09.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: PINTURA EN CIELO RASO

DESCRIPCIÓN: esta la aplicación de pintura en los cielos rasos, sobre las planchas de triplay los otros elementos estructurales de madera, de acuerdo a lo indicado en los planos respectivos y en los elementos de seguridad de la carpintería.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado(m²).

Cuadrilla: 1 operario, 1 Peón.

Rendimiento: 35 m²/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: Brochas, rodillos, baldes, thinner, además del barniz y los elementos de protección personal.

PROCEDIMIENTO:

Lijado: Se realizará, en la totalidad de los elementos y en dos etapas. La primera con lija de base de papel para madera de grano 60 con la finalidad de eliminar el grueso de la pintura. La segunda pasada se realizará con lija de grano 100.

Limpieza: Se realizará después del lijado de los elementos para dejar limpio el área a pintar. La pintura deberá aplicarse inmediatamente después del proceso de limpieza de los elementos.

Sellado: se aplicará una mano de líquido sellador a la estructura.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Uniformemente pintado de la superficie.

01.08 INSTALACIONES ELECTRICAS

01.08.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: SALIDAS PARA CENTROS DE LUZ

DESCRIPCIÓN: Es el conjunto de tubos PVC, canaletas, conductores de cobre, cajas de fierro galvanizado, cajas especiales PVC, instaladas en la estructura de techo sobre cielo raso y adosados en paredes, de los cuales, la caja de salida del artefacto de iluminación se ubica en el techo o pared.

UNIDAD DE MEDIDA: Punto.

CUADRILLA: 1 operario, 1 oficial y 1 Peón.

RENDIMIENTO: 10 puntos/dio.

EQUIPOS DE TRABAJO: En esta partida se utilizaran cables, tubería PVC para luz, interruptores, cajas galvanizadas, luminarias y herramientas manuales para la instalación.

PROCEDIMIENTO: La instalación de cables y accesorios se realizaran de acuerdo a los planos de instalaciones eléctricas, utilizando los materiales adecuados.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Instalación eléctricas adecuadas utilizando los materiales de acuerdo a las normas.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



01.08.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE

DESCRIPCIÓN: Es el conjunto de tubos PVC, canaletas y accesorios PVC, conductores de cobre y cajas especiales PVC empotrados y/o adosados en pared, al cual se le adiciona un ensamble de los interruptores dobles en una placa metálica.

UNIDAD DE MEDIDA: Punto.

CUADRILLA: 1 operario, 1 oficial y 1 Peón.

RENDIMIENTO: 10 puntos/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: Se utilizarán cables, tubería PVC para luz, interruptores, cajas galvanizadas, luminarias y herramientas manuales para la instalación.

PROCEDIMIENTO: La instalación de cables y accesorios se realizarán de acuerdo a los planos de instalaciones eléctricas, utilizando los materiales adecuados.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Adecuada instalación eléctrica de acuerdo al plano, utilizando los materiales de acuerdo a las normas.

01.08.03 NOMBRE DE LA PARTIDA: SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON PVC

DESCRIPCIÓN: Receptáculos con contactos chatos y toma de tierra, encerrado en cápsula fenólica estable, conformando un dado y con terminales compuesto por tornillos y láminas metálicas que aseguren un buen contacto eléctrico y que no dejen expuestas las partes con corriente. Para conductores 4 mm² a 6 mm².

Del tipo para instalación adosados y/o empotrados, para colocar dos dados sobre una placa de acero inoxidable o de aluminio. Abrazaderas de montaje rígidas y a prueba de corrosión. Para 220 V, monofásico, 15 A, 60 Hz.

Los tomacorrientes tendrán toma a tierra cuando se indique en planos.

Con el propósito de diferenciar los dos sistemas de tomacorrientes, para el sistema normal se emplearán los tomacorrientes con placa de bakelita.

UNIDAD DE MEDIDA: Punto.

CUADRILLA: 1 operario, 1 oficial y 1 Peón.

RENDIMIENTO: 10 puntos/día.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



EQUIPOS DE TRABAJO: Se utilizarán cables, tubería PVC para luz, interruptores, cajas galvanizadas, luminarias y herramientas manuales para la instalación.

PROCEDIMIENTO: La instalación de cables y accesorios se realizarán de acuerdo a los planos de instalaciones eléctricas, utilizando los materiales adecuados.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: La instalación eléctrica debidamente instaladas.

01.08.04 NOMBRE DE LA PARTIDA: SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO ELECTRICO

DESCRIPCIÓN: Serán diseñados y fabricados para tensión trifásica y/o monofásica.

Gabinete metálico

Compuesto por caja, marco y puerta, y tapa interior; diseñado para adosar y/o empotrar, resistentes al medio ambiente.

La caja será fabricada en plancha de acero galvanizado de 1.6 mm de espesor, previendo knock outs (agujeros) en sus cuatro costados, de diámetros variados de 20mm, 25 mm, 35 mm, etc, de acuerdo con la sección de los alimentadores.

Las dimensiones de las cajas serán recomendadas por los fabricantes y deberán tener el espacio necesario por los cuatro costados para poder hacer todo el cableado en ángulo recto, con suficiente seguridad y comodidad.

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (und).

CUADRILLA: 1 operario, 1 oficial y 1 Peón.

RENDIMIENTO: 1 und/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: En esta partida se utilizarán cables, tubería pvc para luz, interruptores, cajas galvanizadas, luminarias además de herramientas manuales para la instalación.

PROCEDIMIENTO: La instalación de cables y accesorios se realizarán de acuerdo a los planos de instalaciones eléctricas, utilizando los materiales adecuados.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: La Adecuada instalación de tablero de acuerdo al plano.

02 AMBIENTE PARA GUARDIANIA



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



02.01 TRABAJOS PRELIMINARES

02.01.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

Ídem. Item. (01.01.01)

02.01.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: LIMPIEZA DE TERRENO Y DESBROCE

Ídem. Item. (01.01.02)

02.01.03 NOMBRE DE LA PARTIDA: TRAZO Y REPLANTEO

Ídem. Item. (01.01.03)

02.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.02.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: EXCAVACION DE ZANJA P/CIMENTACION

Ídem. Item. (01.02.01)

02.02.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: EXCAVACION DE ZANJA P/ZAPATAS

Ídem. Item. (01.02.01)

02.02.03 NOMBRE DE LA PARTIDA: REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL

Ídem. Item. (01.02.03)

02.02.04 NOMBRE DE LA PARTIDA: ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

Ídem. Item. (01.02.04)

02.03 CIMENTACION

02.03.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA

Ídem. Item. (01.03.01)

02.03.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: SOBRECIMENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA

Ídem. Item. (01.03.02)

02.04 MUROS

02.04.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: MURO DE LADRILLO KING KONG 9x13x23 V30

Ídem. Item. (01.04.01)



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



- 02.05 OBRAS DE CONCRETO ARMADO**
- 02.05.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: ZAPATAS**
- 02.05.01.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C =210 KG/CM2**
Idem. Item. (01.05.01.1)
- 02.05.01.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: SOLADO DE CONCRETO F'c=210 kg/cm2**
Idem. Item. (01.05.01.2)
- 02.05.01.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: ACERO Fy= 4200 KG/CM2**
Ídem. Item. (01.05.01.3)
- 02.05.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: COLUMNAS**
- 02.05.02.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C =210 KG/CM2**
Idem. Item. (01.05.01.1)
- 02.05.02.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO**
Idem. Item. (01.05.02.2)
- 02.05.02.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: ACERO Fy= 4200 KG/CM2**
Ídem. Item. (01.05.01.3)
- 02.05.03 VIGAS**
- 02.05.03.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C =210 KG/CM2**
Idem. Item. (01.05.01.1)
- 02.05.03.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO**
Idem. Item. (01.05.02.2)
- 02.05.03.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: ACERO Fy= 4200 KG/CM2**
Ídem. Item. (01.05.01.3)
- 02.06 ALBAÑILERIA**
- 02.06.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: ZOCALO DE CEMENTO PULIDO**
Ídem. Ítem. (01.06.01)



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



- 02.06.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: PISOS Y PAVIMENTOS**
- 02.06.02.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: PISO DE CEMENTO PULIDO**
Idem. Item. (01.06.02.1)
- 02.06.03 NOMBRE DE LA PARTIDA: VEREDAS**
- 02.06.03.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO**
Idem. Item. (01.05.02.2)
- 02.06.03.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C=140 KG/CM2 + 30 % P.G.**
Idem. Item. (01.06.03.2)
- 02.06.03.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: JUNTA DE DILATACION**
Idem. Item. (01.06.03.3)
- 02.06.04 NOMBRE DE LA PARTIDA: COBERTURA**
- 02.06.04.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: TIJERALES METALICOS DE 2x1x6.40 METROS**
Idem. Item. (01.06.04.1)
- 02.06.04.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: CORREAS Y TIRANTES METALICOS DE 2"X3"**
Idem. Item. (01.06.04.2)
- 02.06.04.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: COBERTURA DE FIBROCEMENTO**
Idem. Item. (01.06.04.3)
- 02.06.04.4 NOMBRE DE LA PARTIDA: CANALETA DE EVAC. AGUA FLUVIAL**
Idem. Item. (01.06.04.4)
- 02.06.05 NOMBRE DE LA PARTIDA: CIELORRASOS**
- 02.06.05.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: CIELO RASO CON TRIPLAY E= 4MM**
Idem. Item. (01.06.05.1)
- 02.06.06 NOMBRE DE LA PARTIDA: CARPINTERIA DE MADERA**
- 02.06.06.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: PUERTA DE MADERA AGANO TABLERO REBAJADO
0.9m x 1.8m**
Idem. Item. (01.06.06.1)



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



- 02.06.07 **NOMBRE DE LA PARTIDA: CARPINTERIA METALICA**
- 02.06.07.1 **NOMBRE DE LA PARTIDA: VENTANA METALICA DE SEGURIDAD (INCL. COLOC.+ACCESORIOS)**
Idem. Item. (01.06.07.1)
- 02.06.08 **NOMBRE DE LA PARTIDA: CRISTALERIA Y SIMILARES**
- 02.06.08.1 **NOMBRE DE LA PARTIDA: VIDRIO SEMIDOBLE. PROVISION Y COLOCACION EN VENTANAS FIERRO**
Idem. Item. (01.06.08.1)
- 02.06.09 **NOMBRE DE LA PARTIDA: PINTURA**
- 02.06.09.1 **NOMBRE DE LA PARTIDA: PINTURA EN ZOCALOS**
Idem. Item. (01.06.09.1)
- 02.06.09.2 **NOMBRE DE LA PARTIDA: PINTURA EN CIELO RASO**
Idem. Item. (01.06.09.2)
- 02.07 **NOMBRE DE LA PARTIDA: INSTALACIONES ELECTRICAS**
- 02.07.01 **NOMBRE DE LA PARTIDA: SALIDAS PARA CENTROS DE LUZ**
Idem. Item. (01.07.01)
- 02.07.02 **NOMBRE DE LA PARTIDA: SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE**
Idem. Item. (01.07.02)
- 02.07.03 **NOMBRE DE LA PARTIDA: SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON PVC**
Idem. Item. (01.07.03)
- 02.07.04 **NOMBRE DE LA PARTIDA: SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO ELECTRICO**
Idem. Item. (01.07.04)
- 03 **AMBIENTE PARA SS.HH**
- 03.01 **TRABAJOS PRELIMINARES**
- 03.01.01 **NOMBRE DE LA PARTIDA: LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL**
Ídem. Item. (01.01.01)



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



- 03.01.02 **NOMBRE DE LA PARTIDA: LIMPIEZA DE TERRENO Y DESBROCE**
Idem. Item. (01.01.02)
- 03.01.03 **NOMBRE DE LA PARTIDA: TRAZO Y REPLANTEO**
Idem. Item. (01.01.03)
- 03.02 **MOVIMIENTO DE TIERRAS**
- 03.02.01 **NOMBRE DE LA PARTIDA: EXCAVACION DE ZANJA P/CIMENTACION**
Ídem. Item. (01.02.01)
- 03.02.02 **NOMBRE DE LA PARTIDA: EXCAVACION DE ZANJA P/ZAPATAS**
Ídem. Item. (01.02.01)
- 03.02.03 **NOMBRE DE LA PARTIDA: REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL**
Idem. Item. (01.02.03)
- 03.02.04 **NOMBRE DE LA PARTIDA: ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE**
Idem. Item. (01.02.04)
- 03.03 **CIMENTACION**
- 03.03.01 **NOMBRE DE LA PARTIDA: CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA**
Idem. Item. (01.03.01)
- 03.03.02 **NOMBRE DE LA PARTIDA: SOBRECIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA**
Idem. Item. (01.03.02)
- 03.04 **MUROS**
- 03.04.01 **NOMBRE DE LA PARTIDA: MURO DE LADRILLO KING KONG 9x13x23 V30**
Idem. Item. (01.04.01)
- 03.05 **OBRAS DE CONCRETO ARMADO**
- 03.05.01 **NOMBRE DE LA PARTIDA: ZAPATAS**



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



03.05.01.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C =210 KG/CM2

Idem. Ítem. (01.05.01.1)

03.05.01.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: SOLADO DE CONCRETO F'c=210 kg/cm2

Idem. Ítem. (01.05.01.2)

03.05.01.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: ACERO Fy= 4200 KG/CM2

Ídem. Ítem. (01.05.01.3)

03.05.02 COLUMNAS

03.05.02.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C =210 KG/CM2

Idem. Ítem. (01.05.01.1)

03.05.02.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Idem. Ítem. (01.05.02.2)

03.05.02.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: ACERO Fy= 4200 KG/CM2

Ídem. Ítem. (01.05.01.3)

03.05.03 NOMBRE DE LA PARTIDA: VIGAS

03.05.03.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C =210 KG/CM2

Idem. Ítem. (01.05.01.1)

03.05.03.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Idem. Ítem. (01.05.02.2)

03.05.03.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: ACERO Fy= 4200 KG/CM2

Ídem. Ítem. (01.05.01.3)

03.06 ALBAÑILERIA

03.06.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: ZOCALO DE CEMENTO PULIDO

Ídem. Ítem. (01.06.01)

03.06.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: PISOS Y PAVIMENTOS



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



03.06.02.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: PISO DE CEMENTO PULIDO

idem. Item. (01.06.02.1)

03.06.03 NOMBRE DE LA PARTIDA: VEREDAS

03.06.03.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DEENCOFRADO

Idem. Item. (01.05.02.2)

03.06.03.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C=140 KG/CM2 + 30 % P.G.

Idem. Item. (01.06.03.2)

03.06.03.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: JUNTA DE DILATACION

Idem. Item. (01.06.03.3)

03.06.04 COBERTURA

03.06.04.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: TIJERALES METALICOS DE 2x1x6.40 METROS

Idem. Item. (01.06.04.1)

03.06.04.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: CORREAS Y TIRANTES METALICOS DE 2"X3"

Idem. Item. (01.06.04.2)

03.06.04.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: COBERTURA DE FIBROCEMENTO

Idem. Item. (01.06.04.3)

03.06.04.4 NOMBRE DE LA PARTIDA: CANALETA DE EVAC. AGUA FLUVIAL

Idem. Item. (01.06.04.4)

03.06.05 CIELORRASOS

03.06.05.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: CIELO RASO CON TRIPLAY E= 4MM

Idem. Item. (01.06.05.1)

03.06.06 CARPINTERIA DE MADERA

**03.06.06.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: PUERTA DE MADERA AGANO TABLERO REBAJADO
0.9m x 2.2m**

Idem. Item. (01.06.06.1)



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



- 03.06.06.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: PUERTA DE MADERA AGANO TABLERO REBAJADO
0.75m x 1.5m
Idem. Item. (01.06.06.1)**

- 03.06.07 CARPINTERIA METALICA**

 - 03.06.07.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: VENTANA METALICA DE SEGURIDAD 0.8 X 0.6 M
Idem. Item. (01.06.07.1)**
 - 03.06.07.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: VENTANA METALICA DE SEGURIDAD 1.50 X 0.6 M
Idem. Item. (01.06.07.1)**

- 03.06.08 CRISTALERIA Y SIMILARES**

 - 03.06.08.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: VIDRIO SEMIDOBLE. PROVISION Y COLOCACION EN
VENTANAS FIERRO
Idem. Item. (01.06.08.1)**

- 03.06.09 PINTURA**

 - 03.06.09.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: PINTURA EN ZOCALOS
Idem. Item. (01.06.09.1)**
 - 03.06.09.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: PINTURA EN CIELO RASO
Idem. Item. (01.06.09.2)**

- 03.07 INSTALACIONES ELECTRICAS**

 - 03.07.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: SALIDAS PARA CENTROS DE LUZ
Idem. Item. (01.07.01)**
 - 03.07.02 SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE
Idem. Item. (01.07.02)**
 - 03.07.03 SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON PVC
Idem. Item. (01.07.03)**



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



03.07.04 SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO ELECTRICO

Idem. Item. (01.07.04)

03.08 INSTALACIONES SANITARIAS

03.08.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC SAL DE DESAGUE

DESCRIPCIÓN: Comprende el suministro y colocación de la tubería y los accesorios necesarios para integrar la salida de desagüe de los aparatos sanitarios a los ramales de la red colectora de desagüe.

PROCEDIMIENTO: Se colocarán los accesorios y tuberías necesarios para articular los puntos de salida a los aparatos con los ramales que se hallan en los pisos. La tubería para las instalaciones de desagüe y ventilación serán de PVC rígido, para fluidos sin presión, debiendo cumplir con los requisitos establecidos en la NTP ISO 4435. Los accesorios para desagüe y ventilación serán de PVC rígido, unión a simple presión según NTP ISO 4435. Pegamento para PVC según NTP ISO 4435.

UNIDAD DE MEDIDA: Global (glb)

CUADRILLA: 1 operario, 2 peones

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Buena distribución de red Hídrica.

03.08.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE 3/4" PVC-SAP"

DESCRIPCIÓN: Comprende el suministro y colocación de tuberías de distribución, la colocación de Accesorios y todos los materiales necesarios para la unión de los tubos desde el lugar donde entran a una habitación hasta su conexión con la red de alimentación. Además comprende los canales en la albañilería la excavación y relleno de zanjas y la mano de obra para la sujeción de los tubos. En el metrado deberán figurar en partidas independientes las tuberías de diversos tipos de acuerdo a su diámetro.

La tubería será de PVC color gris (poli cloruro de Vinilio) rígida, clase A-5 unión a simple presión y debe cumplir los requisitos establecidos en la NTP ISO 4422.

Loa accesorios serán de PVC rígido, clase A-10 unión a simple presión, según NTP ISO 4422.

Cemento solvente o pegamento según NTP ISO 4422.

PROCEDIMIENTO: Para unión a simple presión se utilizara cemento solvente para PVC o CPCB. Siguiendo las indicaciones específicas por el fabricante.

Las tuberías irán empotradas en la losa o enterradas, siempre y cuando sea el caso.

Se seguirá los siguientes pasos: Limpiar con un trapo húmedo (de gasolina, thinner u otros) la espiga del tubo y el interior de la campana donde se insertara indicando con una marca la longitud de la



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



campana en la espiga. Pulir con una lija y escofina en sentido circular el exterior de la espiga a insertarse en el interior de la campana.

Aplicar el pegamento en forma homogénea y sin exceso en las superficies de contacto.

Realizar el empalme recto espiga-campana dando un cuarto de vuelta al tubo.

Dejar secar el pegamento y efectuar las pruebas después de 24 horas.

Después de terminadas las instalaciones de todas las tuberías y antes de cubrirse se someterán a pruebas de funcionamiento. Estas serán:

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (und)

RENDIMIENTO: 40 ml

CUADRILLA: 1 operario, 1 peón

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Conexiones debidamente Instaladas.

03.08.03 NOMBRE DE LA PARTIDA: INODORO TANQUE BAJO BLANCO

DESCRIPCIÓN: Se refiere a los aparatos sanitarios como inodoros de tanque de losa vitrificada blanca, de primera con accesorios de bronce irrompible, la manija de accionamiento será cromada al igual que los pernos de anclaje al piso del tipo Rapid Jet o Montana.

PROCEDIMIENTO: Se colocará el inodoro en el lugar donde va a ser instalado y se marcarán los orificios en los que irán alojados los pernos de sujeción; estos orificios tendrán una profundidad no menor de 4" y dentro de ellos irán los tarugos de madera o plásticos.

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (und).

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Adecuada instalación de Inodoros.

03.08.04 NOMBRE DE LA PARTIDA: URINARIOS DE LOZA DE PICO BLANCO

DESCRIPCIÓN: Serán ubicadas y construidos según los planos de detalles respectivos del proyecto. Así mismo, serán revestidos cemento de características definidas en los planos de detalles del proyecto.

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (und).

PROCEDIMIENTO: Los urinarios deberán ser colocados a las alturas correspondientes indicadas en los planos.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Urinarios bien colocados

03.08.05 NOMBRE DE LA PARTIDA: LAVATORIO DE PARED BLANCO 1 LLAVE

DESCRIPCIÓN: Se refiere al lavadero de losa vitrificada blanca, de primera con accesorios de bronce irrompible, la manija de accionamiento será cromada al igual que los pernos de anclaje al piso del tipo Rapid Jet o Montana.

PROCEDIMIENTO: Se colocará el lavatorio en el lugar donde va a ser instalado y se marcarán los orificios en los que irán alojados los pernos de sujeción; estos orificios tendrán una profundidad no menor de 4" y dentro de ellos irán los tarugos de madera o plásticos.

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (und)

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Lavatorios bien colocados en los sitios correspondientes.

03.08.06 NOMBRE DE LA PARTIDA: SUMIDEROS DE 2"

DESCRIPCIÓN: Son piezas de Bronce, provistas de tapón en uno de sus extremos los cuales tiene ranuras que permiten ingreso a través de ellos de agua, empleada generalmente en la limpieza de los pisos. Las tapas pueden ser de fierro fundido o bronce, de un espesor no menor de 4.8mm, roscados y dotados de algún sistema de sujeción, pernos o roscados, que facilite su remoción.

PROCEDIMIENTO: Los tapones de los sumideros no podrán estar recubiertos con mortero de cemento ni otro material. En conductos de diámetros menores de 4" los sumideros serán del mismo diámetro que el de la tubería a que sirven; en los de 4" de diámetro o mayores deberán utilizarse sumideros de 4" como mínimo. La ubicación de los sumideros dependerá del tipo de ambiente, tamaño del ambiente, tipo y número de aparatos sanitarios instalados, entre otros.

UNIDAD DE LA MEDIDA : Unidad (Und).

CUADRILLA: 1 operario, 0.5 peones.

RENDIMIENTO: 4 und/día.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Sumideros colocados adecuadamente

03.08.07 NOMBRE DE LA PARTIDA: REGISTRO DE BRONCE 2"



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



DESCRIPCIÓN: Esta partida comprende el suministro e instalación de los registros de bronce según el diámetro correspondiente, incluyendo todos los accesorios necesarios. En los lugares señalados por los planos, se colocaran registros para la Inspección de la tubería de desagüe. Estos registros serán de cuerpo de bronce y tapa roscada herméticamente. Se instalaran al ras del piso terminado, en sitio accesible para poder registrar.

PROCEDIMIENTO: Los registros no podrán estar recubiertos con mortero de cemento ni otro material. La ubicación de los registros dependerá del tipo de ambiente, tamaño del ambiente, tipo y número de aparatos sanitarios instalados, entre otros.

UNIDAD DE LA MEDIDA : pza.

CUADRILLA: 1 operario, 0.5 peones.

RENDIMIENTO: 4 und/día.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Sumideros colocados adecuadamente.

03.08.08 NOMBRE DE LA PARTIDA: SOMBRERO VENTILACION PVC DE 2"

DESCRIPCIÓN: Esta partida comprende el suministro e instalación de los registros de bronce según el diámetro correspondiente, incluyendo todos los accesorios necesarios. Todo colector de bajada o ventilador independiente se prolongara como terminal sin disminución de su diámetro, llevando sombrero de ventilación que sobresaldrá como mínimo 0.50 mts. Del nivel de la azotea. Los sombreros de ventilación serán del mismo material (plástico o eternit), de diseño apropiado, tal que no permita la entrada casual de materias extrañas y deberán dejar como mínimo área libre igual a la del tubo respectivo.

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (und)

CUADRILLA: 1 operario, 1 peón.

RENDIMIENTO: 25 und/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: Herramientas manuales.

PROCEDIMIENTO: Los sombreros de ventilación se colocaran en los lugares indicados en los planos.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Sombreros de ventilación adecuadamente colocados en los lugares señalados.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



03.08.09 NOMBRE DE LA PARTIDA: CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE 12" X 24"

DESCRIPCIÓN: Las cajas serán de albañilería de las dimensiones indicadas en los planos respectivos y dotados de marco y tapa de concreto..

La caja de registros deberá ser totalmente tarrajada y planchada con arena fina y en proporción 1: 4, las esquinas interiores deben ser cóncavas y en el fondo llevará una media caña convenientemente conformada con el diámetro de tuberías concurrentes.

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (und).

CUADRILLA: 1 peón, 1 operario

RENDIMIENTO: 2 und/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: Se utilizaran herramientas manuales.

PROCEDIMIENTO: Para la colocación de las cajas de registro se ubicaran los puntos a instalarse dichas cajas, posteriormente se les dará el acabado correspondiente con tarrajeo de cemento arena.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Cajas de registro sin fisuras y daños.

03.08.10 NOMBRE DE LA PARTIDA: CAJA DE MEDIDOR + ACCESORIOS

DESCRIPCIÓN: Es el suministro e instalación de caja de medidor y accesorios para la cuantificación del consumo de agua.

UNIDAD DE MEDIDA: (Pza)

CUADRILLA: 1 operario, 1 peón

RENDIMIENTO: 12 pza/día.

EQUIPOS DE TRABAJO. Herramientas manuales.

PROCEDIMIENTO. Para la colocación de las cajas de medidor se ubicaran los puntos a instalarse dichas cajas, posteriormente se les dará el acabado correspondiente y se instalara los accesorios.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Cajas de medidores bien instaladas.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



04 AMBIENTE PARA ALMACEN

04.01 TRABAJOS PRELIMINARES

04.01.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

Ídem. Item. (01.01.01)

04.01.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: LIMPIEZA DE TERRENO Y DESBROCE

Ídem. Item. (01.01.02)

04.01.03 NOMBRE DE LA PARTIDA: TRAZO Y REPLANTEO

Ídem. Item. (01.01.03)

04.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

04.02.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: EXCAVACION DE ZANJA P/CIMENTACION

Ídem. Item. (01.02.01)

04.02.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: EXCAVACION DE ZANJA P/ZAPATAS

Ídem. Item. (01.02.01)

04.02.03 NOMBRE DE LA PARTIDA: REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL

Ídem. Item. (01.02.03)

04.02.04 NOMBRE DE LA PARTIDA: ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

Ídem. Item. (01.02.04)

04.03 CIMENTACION

04.03.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA

Ídem. Item. (01.03.01)

04.03.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: SOBRECIMENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA

Ídem. Item. (01.03.02)

04.04 MUROS



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



- 04.04.01 **NOMBRE DE LA PARTIDA: MURO DE LADRILLO KING KONG 9x13x23 V30**
Idem. Item. (01.04.01)

- 04.05 **OBRAS DE CONCRETO ARMADO**

 - 04.05.01 **NOMBRE DE LA PARTIDA: ZAPATAS**

 - 04.05.01.1 **NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C =210 KG/CM2**
Idem. Item. (01.05.01.1)
 - 04.05.01.2 **NOMBRE DE LA PARTIDA: SOLADO DE CONCRETO F'c=210 kg/cm2**
Idem. Item. (01.05.01.2)
 - 04.05.01.3 **NOMBRE DE LA PARTIDA: ACERO Fy= 4200 KG/CM2**
Ídem. Item. (01.05.01.3)

 - 04.05.02 **COLUMNAS**

 - 04.05.02.1 **NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C =210 KG/CM2**
Idem. Item. (01.05.01.1)
 - 04.05.02.2 **NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO**
Idem. Item. (01.05.02.2)
 - 04.05.02.3 **NOMBRE DE LA PARTIDA: ACERO Fy= 4200 KG/CM2**
Ídem. Item. (01.05.01.3)

 - 04.05.03 **VIGAS**

 - 04.05.03.1 **NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C =210 KG/CM2**
Idem. Item. (01.05.01.1)
 - 04.05.03.2 **NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO**
Idem. Item. (01.05.02.2)
 - 04.05.03.3 **NOMBRE DE LA PARTIDA: ACERO Fy= 4200 KG/CM2**
Ídem. Item. (01.05.01.3)



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



- 04.06 ALBAÑILERIA**
- 04.06.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: ZOCALO DE CEMENTO PULIDO**
Ídem. Ítem. (01.06.01)
- 04.06.02 PISOS Y PAVIMENTOS**
- 04.06.02.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: PISO DE CEMENTO PULIDO**
idem. Ítem. (01.06.02.1)
- 04.06.03 VEREDAS**
- 04.06.03.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO**
Ídem. Ítem. (01.05.02.2)
- 04.06.03.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C=140 KG/CM2 + 30 % P.G.**
Ídem. Ítem. (01.06.03.2)
- 04.06.03.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: JUNTA DE DILATACION**
Ídem. Ítem. (01.06.03.3)
- 04.06.04 COBERTURA**
- 04.06.04.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: TIJERALES METALICOS DE 2x1x6.40 METROS**
Ídem. Ítem. (01.06.04.1)
- 04.06.04.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: CORREAS Y TIRANTES METALICOS DE 2"X3"**
Ídem. Ítem. (01.06.04.2)
- 04.06.04.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: COBERTURA DE FIBROCEMENTO**
Ídem. Ítem. (01.06.04.3)
- 04.06.04.4 NOMBRE DE LA PARTIDA: CANALETA DE EVAC. AGUA FLUVIAL**
Ídem. Ítem. (01.06.04.4)
- 04.06.05 CIELORRASOS**
- 04.06.05.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: CIELO RASO CON TRIPLAY E= 4MM**
Ídem. Ítem. (01.06.05.1)



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



04.06.06 CARPINTERIA DE MADERA

04.06.06.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: PUERTA DE MADERA AGANO TABLERO REBAJADO
0.9m x 2.2m
Idem. Item. (01.06.06.1)

04.06.06.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: PUERTA DE MADERA AGANO TABLERO REBAJADO
1.2m x 2.5m
Idem. Item. (01.06.06.1)

04.06.07 CARPINTERIA METALICA

04.06.07.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: VENTANA METALICA DE SEGURIDAD (INCL.
COLOC.+ACCESORIOS)
Idem. Item. (01.06.07.1)

04.06.08 CRISTALERIA Y SIMILARES

04.06.08.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: VIDRIO SEMIDOBLE. PROVISION Y COLOCACION EN
VENTANAS FIERRO
Idem. Item. (01.06.08.1)

04.06.09 PINTURA

04.06.09.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: PINTURA EN ZOCALOS
Idem. Item. (01.06.09.1)

04.06.09.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: PINTURA EN CIELO RASO
Idem. Item. (01.06.09.2)

04.07 INSTALACIONES ELECTRICAS

04.07.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: SALIDAS PARA CENTROS DE LUZ
Idem. Item. (01.07.01)

04.07.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE
Idem. Item. (01.07.02)

04.07.03 NOMBRE DE LA PARTIDA: SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON
PVC



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



Idem. Item. (01.07.03)

04.07.04 NOMBRE DE LA PARTIDA: SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO ELECTRICO
Idem. Item. (01.07.04)

05 AMBIENTE PARA COBERTIZO

05.01 TRABAJOS PRELIMINARES

05.01.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL
Ídem. Item. (01.01.01)

05.01.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: LIMPIEZA DE TERRENO Y DESBROCE
Idem. Item. (01.01.02)

05.01.03 NOMBRE DE LA PARTIDA: TRAZO Y REPLANTEO
Idem. Item. (01.01.03)

05.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

05.02.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: EXCAVACION DE ZANJA P/ZAPATAS
Ídem. Item. (01.02.01)

05.02.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL
Idem. Item. (01.02.03)

NOMBRE DE LA PARTIDA: ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE
Idem. Item. (01.02.04)

05.03 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

05.03.01 ZAPATAS

05.03.01.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C =210 KG/CM2
Idem. Item. (01.05.01.1)

05.03.01.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: SOLADO DE CONCRETO F'c=210 kg/cm2
Idem. Item. (01.05.01.2)



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



- 05.03.01.3 **NOMBRE DE LA PARTIDA: ACERO Fy= 4200 KG/CM2**
Ídem. Item. (01.05.01.3)

- 05.03.02 **COLUMNAS**

 - 05.03.02.1 **NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C =210 KG/CM2**
Ídem. Item. (01.05.01.1)
 - 05.03.02.2 **NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO**
Ídem. Item. (01.05.02.2)
 - 05.03.02.3 **NOMBRE DE LA PARTIDA: ACERO Fy= 4200 KG/CM2**
Ídem. Item. (01.05.01.3)

- 05.03.03 **VIGAS**

 - 05.03.03.1 **NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C =210 KG/CM2**
Ídem. Item. (01.05.01.1)
 - 05.03.03.2 **NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO**
Ídem. Item. (01.05.02.2)
 - 05.03.03.3 **NOMBRE DE LA PARTIDA: ACERO Fy= 4200 KG/CM2**
Ídem. Item. (01.05.01.3)

- 05.04 **ALBAÑILERIA**

 - 05.04.01 **COBERTURA**

 - 05.04.01.1 **NOMBRE DE LA PARTIDA: TIJERALES METALICOS DE 2x1x6.40 METROS**
Ídem. Item. (01.06.04.1)
 - 05.04.01.2 **NOMBRE DE LA PARTIDA: CORREAS Y TIRANTES METALICOS DE 2"X3"**
Ídem. Item. (01.06.04.2)
 - 05.04.01.3 **NOMBRE DE LA PARTIDA: COBERTURA DE FIBROCEMENTO**
Ídem. Item. (01.06.04.3)



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



- 05.05 INSTALACIONES ELECTRICAS**
- 05.05.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: SALIDAS PARA CENTROS DE LUZ**
Idem. Item. (01.07.01)
- 05.05.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: SALIDA PARA INTERRUPTOR TRIPLE**
Idem. Item. (01.07.02)
- 05.05.03 NOMBRE DE LA PARTIDA: SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO ELECTRICO**
Idem. Item. (01.07.03)

- 06 AMBIENTE PARA CASETA DE BOMBEO**
- 06.01 TRABAJOS PRELIMINARES**
- 06.01.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL**
Ídem. Item. (01.01.01)
- 06.01.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: LIMPIEZA DE TERRENO Y DESBROCE**
Idem. Item. (01.01.02)
- 06.01.03 NOMBRE DE LA PARTIDA: TRAZO Y REPLANTEO**
Idem. Item. (01.01.03)

- 06.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS**
- 06.02.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: EXCAVACION DE ZANJA P/CIMENTACION**
Ídem. Item. (01.02.01)
- 06.02.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: EXCAVACION DE ZANJA P/ZAPATAS**
Ídem. Item. (01.02.01)
- 06.02.03 NOMBRE DE LA PARTIDA: REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL**
Idem. Item. (01.02.03)
- 06.02.04 NOMBRE DE LA PARTIDA: ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE**
Idem. Item. (01.02.04)

- 06.03 CIMENTACION**



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



- 06.03.01 **NOMBRE DE LA PARTIDA: CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA**
Idem. Item. (01.03.01)

- 06.03.02 **NOMBRE DE LA PARTIDA: SOBRECIMENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA**
Idem. Item. (01.03.02)

- 06.04 **MUROS**
- 06.04.01 **MURO DE LADRILLO KING KONG 9x13x23 V30**
Idem. Item. (01.04.01)

- 06.05 **OBRAS DE CONCRETO ARMADO**
- 06.05.01 **ZAPATAS**
- 06.05.01.1 **NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C =210 KG/CM2**
Idem. Item. (01.05.01.1)
- 06.05.01.2 **NOMBRE DE LA PARTIDA: SOLADO DE CONCRETO F'c=210 kg/cm2**
Idem. Item. (01.05.01.2)
- 06.05.01.3 **NOMBRE DE LA PARTIDA: ACERO Fy= 4200 KG/CM2**
Idem. Item. (01.05.01.3)

- 06.05.02 **COLUMNAS**
- 06.05.02.1 **NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C =210 KG/CM2**
Idem. Item. (01.05.01.1)
- 06.05.02.2 **NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO**
Idem. Item. (01.05.02.2)
- 06.05.02.3 **NOMBRE DE LA PARTIDA: ACERO Fy= 4200 KG/CM2**
Idem. Item. (01.05.01.3)

- 06.05.03 **VIGAS**



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



- 06.05.03.1 **NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C =210 KG/CM2**
Idem. Ítem. (01.05.01.1)
- 06.05.03.2 **NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO**
Idem. Ítem. (01.05.02.2)
- 06.05.03.3 **NOMBRE DE LA PARTIDA: ACERO Fy= 4200 KG/CM2**
Ídem. Ítem. (01.05.01.3)
- 06.06 **ALBAÑILERIA**
- 06.06.01 **NOMBRE DE LA PARTIDA: ZOCALO DE CEMENTO PULIDO**
Ídem. Ítem. (01.06.01)
- 06.06.02 **PISOS Y PAVIMENTOS**
- 06.06.02.1 **NOMBRE DE LA PARTIDA: PISO DE CEMENTO PULIDO**
idem. Ítem. (01.06.02.1)
- 06.06.03 **VEREDA**
- 06.06.03.1 **NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO**
Idem. Ítem. (01.05.02.2)
- 06.06.03.2 **NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C=140 KG/CM2 + 30 % P.G.**
Idem. Ítem. (01.06.03.2)
- 06.06.03.3 **NOMBRE DE LA PARTIDA: JUNTA DE DILATACION**
Idem. Ítem. (01.06.03.3)
- 06.06.04 **COBERTURA**
- 06.06.04.1 **NOMBRE DE LA PARTIDA: TIJERALES METALICOS DE 2x1x6.40 METROS**
Idem. Ítem. (01.06.04.1)
- 06.06.04.2 **NOMBRE DE LA PARTIDA: CORREAS Y TIRANTES METALICOS DE 2"X3"**
Idem. Ítem. (01.06.04.2)
- 06.06.04.3 **NOMBRE DE LA PARTIDA: COBERTURA DE FIBROCEMENTO**



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



Idem. Item. (01.06.04.3)

06.06.04.4 NOMBRE DE LA PARTIDA: CANALETA DE EVAC. AGUA FLUVIAL

Idem. Item. (01.06.04.4)

06.06.05 CIELORRASOS

06.06.05.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: CIELORRASOS CON YESO CON CINTA L=1 CM.

Idem. Item. (01.06.05.1)

06.06.06 CARPINTERIA DE MADERA

**06.06.06.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: PUERTA DE MADERA AGANO TABLERO REBAJADO
0.9m x 1.8m**

Idem. Item. (01.06.06.1)

06.06.07 PINTURA

06.06.07.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: PINTURA EN ZOCALOS

Idem. Item. (01.06.09.1)

06.06.07.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: PINTURA EN CIELO RASO

Idem. Item. (01.06.09.2)

06.07 INSTALACIONES ELECTRICAS

06.07.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: SALIDAS PARA CENTROS DE LUZ

Idem. Item. (01.07.01)

06.07.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE

Idem. Item. (01.07.02)

**06.07.03 NOMBRE DE LA PARTIDA: SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON
PVC**

Idem. Item. (01.07.03)

06.07.04 NOMBRE DE LA PARTIDA: SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO ELECTRICO

Idem. Item. (01.07.04)



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



06.08 IMPLEMENTACION DE CACETA DE BOMBEO

06.08.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: SUMINISTRO E INSTALACION DE CACETA DE BOMBEO

DESCRIPCIÓN: Este capítulo se refiere a la adquisición y colocación de accesorios para la caseta de bombeo, como son las electrobombas, filtros, inyector venturi y demás accesorios que se detallan en los planos.

UNIDAD DE MEDIDA: Global (glb)

CUADRILLA: 2 operarios, 3 Peón y 1 oficial.

EQUIPOS DE TRABAJO: Los equipos para la instalación de los accesorios serán herramientas manuales.

PROCEDIMIENTO: El procedimiento de trabajo consiste desde el inicio de la adquisición de los accesorios según lo especificado en el plano, el residente tendrá que verificar la calidad de los insumos a adquirirse y posteriormente se culminara con la colocación de las mismas en la caseta de bombeo.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Accesorios de buena calidad según la ficha técnica del producto.

07 CERCO PERIMETRICO

07.01 TRABAJOS PRELIMINARES

07.01.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO PRELIMINAR Ídem. Ítem. (01.01.03)

07.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

07.02.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: EXCAVACION DE ZANJAS PARA CIMIENTOS Ídem. Ítem. (01.02.01)

07.03 CONCRETO SIMPLE

07.03.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO $f'c=175$ kg/cm² + 70% P.M.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



07.03.02 SARDINEL

07.03.02.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$

07.04 CARPINTERIA METALICA

07.04.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: ELABORACION DE POSTES FG° PARA CERCO

DESCRIPCIÓN: Este capítulo se refiere al suministro, acondicionamiento e instalación de tubos de $F^\circ G^\circ$ para soportes de la malla olímpica.

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (Und).

CUADRILLA: 2 operarios, 1 oficial, 2 peones.

RENDIMIENTO: 50 und/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: Herramientas manuales, soldadora, electrodos, alicates, sierras.

PROCEDIMIENTO: El procedimiento de trabajo consiste desde el inicio de la adquisición de los tubos, según las dimensiones especificadas en el plano, el residente tendrá que verificar la calidad de los insumos a adquirirse, posteriormente se tomara la subcontrata para el corte y soldado de los tubos en la forma adecuada que servirán como columnas en el cerco perimétrico.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN:

- Los postes de $F^\circ G^\circ$ con dimensiones adecuadas
- Postes completa de acuerdo al requerimiento.

07.04.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA

DESCRIPCIÓN: Este capítulo se refiere al suministro e instalación de malas olímpicas de 2.5" de cocada, la malla olímpica será de alambre galvanizado de una altura de 2 metros.

UNIDAD DE MEDIDA: Metros (m)

CUADRILLA: 1 operario, 1 oficial, 1 peones



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



RENDIMIENTO: 20 m/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: Serán serán herramientas manuales, soldadora, electrodos, alicates, sierras.

PROCEDIMIENTO: El procedimiento de trabajo consiste desde el inicio de la adquisición de los las mallas olímpicas, según las dimensiones especificadas en el plano, el residente tendrá que verificar la calidad del insumo a adquirirse, posteriormente se soldara las mallas a los postes de fierro galvanizado que anteriormente fueron instaladas.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Malla ganadera debidamente tensado y fijados a los postes.

07.04.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE ALAMBRE DE PUAS 3 FILAS

DESCRIPCIÓN: Este capítulo se refiere al suministro e instalación de alambre de púas # 16 en 3 hileras, por encima de la malla olímpica.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro (m)

CUADRILLA: 2 peones

RENDIMIENTO: 50 m/día.

EQUIPOS DE TRABAJO

Los equipos para la instalación de los accesorios serán herramientas manuales, guantes, alicates.

PROCEDIMIENTO: El procedimiento de trabajo inicia después de la culminación de la instalación de las mallas olímpicas, los obreros tendrán que tensar y colocar en cada argolla adaptada en los postes de fierro galvanizado.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: El alambre de púas debidamente tensado y fijados a los postes.

08 LINEA DE CONDUCCION

08.01 TRABAJOS PRELIMINARES

08.01.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL
Ídem. Item. (01.01.01)

08.01.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO PRELIMINAR



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



Ídem. Item. (01.01.03)

08.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

08.02.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL PARA DADOS DE CONCRETO

Ídem. Item. (01.02.01)

08.03 OBRAS DE CONCRETO

08.03.01 DADOS DE CONCRETO

08.03.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: ACERO ESTRUCTURAL $f'y=4200\text{kg/cm}^2$

Ídem. Item. (01.05.01.3)

08.04 COBERTURA

08.04.01 ESTRUCTURA DE TUBO GALVANIZADO \emptyset 1/2" X 6.40 m EN VIVERO TIPO TUNEL

DESCRIPCIÓN: Este capítulo se refiere al suministro de los tubos galvanizados que tienen un \emptyset 1/2" y una longitud de 6.40 m. para los viveros tipo túneles.

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (und)

PROCEDIMIENTO: El procedimiento de trabajo inicia con la adquisición de los tubos de fierro galvanizado que deberán ser supervisado por el residente y supervisor de obra, estos tubos deben ser en las cantidades establecidas y de las dimensiones requeridas.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Fierros en cantidad y en buen estado.

08.04.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: DOBLADO EN ARCO DE TUBO GALVANIZADO \emptyset 1/2" X 6.40 m

DESCRIPCIÓN: esta partida se refiere al doblado de los fierros galvanizados en la forma requerida, en forma de arco.

UNIDAD DE MEDIDA:Unidad (und)

PROCEDIMIENTO: El doblado de los fierros galvanizaos deberán ser de acuerdo a los planos de



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



construcción, respetando las dimensiones y los ángulos de doblado

CUADRILLA: 1 operario, 1 peón.

RENDIMIENTO: 50und/día.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Fierros deben estar bien doblados de acuerdo a las dimensiones establecidas en los planos.

08.04.03 NOMBRE DE LA PARTIDA: SOLDADURA DE FIERRO GALVANIZADO

DESCRIPCIÓN: Esta partida se refiere a la soldadura de los fierros galvanizados, que se encuentran sobre los tubos en forma de arco, estos tubos adicionales le darán mayor rigidez a las fierros que están doblados en arco.

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (und).

PROCEDIMIENTO: Este proceso empezara después de la instalación de los tubos galvanizados en forma de arco, la colocación y soldadura se realizara en cada punto de unión de los fierros.

CUADRILLA: 1 operario, 1 peón.

RENDIMIENTO: 60und/día.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Fierros bien soldados de tal manera que preste una rigidez solida a la estructura.

08.04.04 NOMBRE DE LA PARTIDA: SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBO F°G° Ø 1" L=1.2

DESCRIPCIÓN: Esta partida se refiere al suministro e instalación de tubos galvanizados de las dimensiones indicadas, estos tubos le darán soporte a las mangueras de riego, microaspersores y nebulizadores, evitando el pandeo.

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (und).

PROCEDIMIENTO: Este proceso se realizara antes de la instalación de las mangueras de riego, se tendrá en cuenta el espaciamiento de cada una de ellas que se encuentra especificados en los planos, además tiene como soporte dados de concreto de $f'c=140 \text{ kg/cm}^2 + 30\% \text{ P.M.}$

CUADRILLA: 1 operario, 1 Peón.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



RENDIMIENTO: 20und/día.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Los fierros deben estar bien colocados en las dimensiones y espaciamentos establecidos en los planos.

08.04.05 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS

DESCRIPCIÓN: Esta partida se refiere al suministro e instalación de accesorios para los viveros tipo túneles los cuales se tienen:

- **Malla raschel:** Estas mallas se deberán adquirir de acuerdo a las necesidades y especificaciones establecidas, en caso de los túneles de germinación la malla raschel deberá ser el tipo cromatinet de 65 % de luz, para los túneles de crecimiento deberá ser de color verde-negro o verde de 65% de luz. Las mallas se deberán adquirir en rollos de 4.20 mx 100 m de longitud.

- **Plástico C-8:** este plástico ayudará a la conservación de la humedad y temperatura, se instalará en todos los túneles tanto de germinación y crecimiento.

Además se tienen la adquisición y instalación de sogas, sujetadores de mallas, hilos para malla raschel.

UNIDAD DE MEDIDA: Global (glb)

PROCEDIMIENTO: La adquisición de mallas y demás insumos se realizará previa autorización del residente, estas adquisiciones deberán ser de acuerdo a las necesidades y de acuerdo a la ficha técnica del producto.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Los accesorios adquiridos deben ser en la cantidad adecuada y deberán tener las características mencionadas en la ficha técnica del producto.

08.05 GRAVA EN TUNELES

08.05.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: SUMINISTRO Y NIVELACION EN GRAVA DE 1/2"

DESCRIPCIÓN: Esta partida se refiere al suministro y colocación de grava de diámetro de 1/2" pulgada, en los túneles, se colocará en un espesor de 5 cm, la grava ayudará a la infiltración del exceso de agua de riego, evitará la formación de barro en los túneles.

UNIDAD DE MEDIDA: Metros cuadrados (m²)

CUADRILLA: 1 operario, 1 Peón.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



RENDIMIENTO: 20und/día.

PROCEDIMIENTO: Este proceso se realizara con la adquisición de la grava en la cantidad requerida, deberán ser limpias de impurezas como materia orgánica y demás elementos, la grava debe ser puesto en obra, el nivelado de la grava se realizara en forma adecuada y homogénea verificando el espesor.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Grava del diámetro, cantidad requerido.

NOMBRE DE LA PARTIDA : CAPTACION DE AGUA

10.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: TRAZO Y REPLANTEO

DESCRIPCION: Se considera en esta partida todos los trabajos topográficos, planimétricos y altimétricos que son necesarios para hacer el replanteo del proyecto y eventuales ajustes del mismo; requiriendo de apoyo técnico permanente y control de los resultados.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (m²).

CUADRILLA:Las cuadrillas de trabajo están especificadas en el presupuesto analítico y serán de acuerdo a lo necesario.

RENDIMIENTO: 200 m² /día.

EQUIPO DE TRABAJO: El equipo de trabajo que se requiere para esta partida son cordeles, teodolito, nivel de ingeniero, yeso, jalones y peones para el proceso constructivo.

PROCEDIMIENTO: Se trazará en el terreno el diseño geométrico de los ambientes y ejes, se mantendrán las cotas indicadas en los planos, teniendo especial cuidado en las dimensiones de las secciones de los elementos estructurales.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION: el trazo y replanteo de las estructuras en terreno deben ser iguales a los planteados en los planos, La forma de pago será por m² para la partida

10.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL

DESCRIPCION: Comprende la disgregación de los materiales de la zona donde se ubica la estructura, a fin de eliminar todo el material acumulado en el perímetro y desplazar el volumen de material necesario para que se pueda emplazar la estructura; la actividad no considera el empleo de explosivos. Se considera material suelto a arenas, gravas, arcillas, cenizas volcánicas, tierras de cultivo, material calcáreo, lodos, materia orgánica etc.

UNIDAD DE MEDIDA: Metros Cúbicos (m³)

CUADRILLA:Compuesta por 1 peón.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



RENDIMIENTO: 3 m³/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: Los equipos de trabajo serán herramientas manuales, como pico, pala cuchara.

PROCEDIMIENTO: Consiste en la disgregación y extracción de material suelto con picos y palas hasta la profundidad especificada en los planos; el material extraído será colocado a un costado del perímetro del área excavada, permitiendo a una persona trabajar en condiciones de seguridad; las excavaciones no deberán ejecutarse con demasiada anticipación a la ejecución de la obra, para evitar que el talud de corte pierda estabilidad.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION: Remoción delos material en las dimensiones establecidas en los planos de construcción.

10.03 NOMBRE DE LA PARTIDA: EXCAVACION MANUAL EN ROCA SUELTA

DESCRIPCION: La excavación de tierra bajo agua podrá ejecutarse con cualquier equipo de excavación y transporte que es adecuado para este tipo de trabajo. El Contratista tomará en cuenta que las excavaciones programadas no son de un solo tipo, sino como se indica en los planos.

El método y plan de excavación a emplearse en las diferentes partes de la obra serán sometidos a la aprobación del Supervisor de Obras.

UNIDAD DE MEDIDA: Metros cúbicos (m³)

CUADRILLA: 1 peón.

RENDIMIENTO:2 m³/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: Los equipos de trabajo que se utilizaran para el personal empleador de esta partida serán herramientas manuales, como pico, pala cuchara.

PROCEDIMIENTO: Consiste en la disgregación y extracción de material suelto con picos y palas hasta la profundidad especificada en los planos; el material extraído será colocado a un costado del perímetro del área excavada, permitiendo a una persona trabajar en condiciones de seguridad; las excavaciones no deberán ejecutarse con demasiada anticipación a la ejecución de la obra, para evitar que el talud de corte pierda estabilidad.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION: Remoción delos material en las dimensiones establecidas en los planos de construcción.

10.04 NOMBRE DE LA PARTIDA: ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

10.05 NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENC. PARA ESTRUCT.CONCRETO



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



(OBRAS DE ARTE)

10.06 NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C=175 KG/CM2 + 30 % PM.

DESCRIPCIÓN: Consiste en el preparado de concreto ciclópeo $f'c= 175 \text{ kg/cm}^2 + 30\%$ de piedra mediana que se utilizará para el armado de la bocatoma.

UNIDAD DE MEDIDA: Metros cúbicos (m3).

CUADRILLA: 8 peones, 1 oficiales, 2 operarios.

RENDIMIENTO: 8 m3/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: Mezcladora, palas, baldes.

PROCEDIMIENTO: Todos los materiales integrantes (cemento, arena, piedra partida, hormigón, y agua) deberán mezclarse en mezcladora mecánica al pie de la obra y ella debe ser usada en estricto acuerdo con su capacidad y velocidad especificada por el fabricante, manteniéndose el mezclado por un tiempo máximo de 2 minutos.

10.07 NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C=175 KG/CM2 + 60 % PM.

DESCRIPCIÓN: Consiste en el preparado de concreto ciclópeo $f'c= 175 \text{ kg/cm}^2 + 60\%$ de piedra mediana que se utilizará para el armado de la bocatoma.

UNIDAD DE MEDIDA: Metros cúbicos (m3).

CUADRILLA: 8 peones, 1 oficiales, 2 operarios.

RENDIMIENTO: 8 m3/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: Mezcladora, palas, baldes.

PROCEDIMIENTO: Todos los materiales integrantes (cemento, arena, piedra partida, hormigón, y agua) deberán mezclarse en mezcladora mecánica al pie de la obra y ella debe ser usada en estricto acuerdo con su capacidad y velocidad especificada por el fabricante, manteniéndose el mezclado por un tiempo máximo de 2 minutos.

10.08 NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO SIMPLE FC=175 KG/CM2

DESCRIPCIÓN: Consiste en el preparado de concreto ciclópeo $f'c= 175 \text{ kg/cm}^2$ que se utilizará para el armado de la bocatoma.

UNIDAD DE MEDIDA: Metros cúbicos (m3).



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



CUADRILLA: 8 peones, 1 oficiales, 2 operarios.

RENDIMIENTO: 8 m³/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: Mezcladora, palas, baldes.

PROCEDIMIENTO: Todos los materiales integrantes (cemento, arena, piedra partida, hormigón, y agua) deberán mezclarse en mezcladora mecánica al pie de la obra y ella debe ser usada en estricto acuerdo con su capacidad y velocidad especificada por el fabricante, manteniéndose el mezclado por un tiempo máximo de 2 minutos.

10.09 NOMBRE DE LA PARTIDA: ACERO Fy= 4200 KG/CM2

10.10 NOMBRE DE LA PARTIDA: TARRAJEO CON MORTERO. C.A1:5 e=2 cm

DESCRIPCIÓN: Para este tarrajeo se utilizará una mezcla de proporciones 1:5 cemento arena, las mismas que estarán libres de impurezas y tendrá un espesor promedio de 1.5 cm.

UNIDAD DE MEDIDA: Metros cuadrados (m²).

CUADRILLA: 1 peón, 1 operario.

RENDIMIENTO: 8 m³/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: badilejos, regla, plancha, cubeta de mezclado.

PROCEDIMIENTO: Los tarrajeos se ejecutarán con mortero de cemento:arena = 1:5, espesor de 2.5cm. Se empezará con un revoque grueso con superficie áspera para mejorar la adherencia del acabado final simple.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION:

- El zócalo acabado uniforme.
- No debe presentar rajaduras

10.11 NOMBRE DE LA PARTIDA: EMBOQUILLADO CON CONCRETO FC=140 KG/CM2

DESCRIPCIÓN: El emboquillado de concreto se realizara en el fondo de la captación, acompañado de piedra mediana.

- **Materiales.-** Los materiales a emplearse deberán cumplir con los requisitos exigidos por las Normas y Reglamentos de Construcciones de Concreto Armado, Reglamento de Materiales ASTM. reunirán las siguientes condiciones:



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



- **Hormigón.**-Se denomina así al material de origen natural consistente en una mezcla de arena, cascajo de 1/2" - 2" exento de todo material orgánico.
- **Piedra.**-Este material puede ser de diverso tamaño de acuerdo a su necesidad, lo fundamental debe ser limpio y lavado, antes de realizar el vaciado deberá estar adecuadamente mejorado.
- **Cemento.**- Este material es un aglomerante hidráulico, el de mayor uso en la construcción sobre todo bajo la denominación de "portland" y proviene de la calcinación hasta fusión incipiente de materiales calcáreos y arcillosos y la posterior molienda muy fina del "clinker" que es el material resultante de la calcinación. Su normatividad es NTP 334.009.
- **Agua.**- Es en el concreto, el elemento indispensable para la hidratación del cemento y el desarrollo de sus propiedades, la cual no deberá contener sustancias dañinas al concreto. El ACI ni el ASTM establecen requisitos para el concreto, pero en el Perú existe una norma que es la NTP. 339.088 que establece algunos requisitos para el agua de mezclado, y la NTP. 339.070 para la toma de muestras del agua para concreto que debemos tener en cuenta. El concreto simple, es una mezcla cemento - arena - grava o cemento - hormigón, cuya proporción se ajustará a las especificaciones en los planos. No deberá prepararse ni colocarse concreto con agregados cuya temperatura sea inferior a 167°C que contenga nieve o hielo.

En climas calurosos el colocado de concreto se deberá realizar los siguientes aspectos:

- Mantener los agregados protegidos de la radiación solar directa y regándolos continuamente.
- Utilizar el agua más fría posible.
- El transporte, colocación y vibrado del concreto debe realizarse en el menor tiempo posible.

UNIDAD DE MEDIDA: Metros cuadrados (m²).

CUADRILLA: 1 peón, 6 operarios.

RENDIMIENTO: 24 m²/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: badilejos, regla, plancha, cubeta de mezclado, pala.

PROCEDIMIENTO: Se empezara con el vaciado para lo cual las superficies deben ser limpiadas, humedecidas y el vaciado debe ser de manera monolítica, evitando que todo concreto endurecido no debe ser utilizado, luego el curado se debe realizar en un tiempo no menor de 7 días a base de



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



humedecimiento continuo.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION:

- Emboquillado uniforme en toda la estructura de la captación.
- Los insumos en la mezcla con cantidades adecuadas.

10.12 NOMBRE DE LA PARTIDA: REJILLA METALICA

DESCRIPCIÓN: Esta partida comprende el suministro de rejilla metálica en el fondo de la captación, que servirá para la evacuación del agua hacia el canal.

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (und)

CUADRILLA: 1 peón, 1 operario.

RENDIMIENTO: 1 und/día

EQUIPOS DE TRABAJO: herramientas manuales.

PROCEDIMIENTO: La rejilla será elaborada de acuerdo al tamaño especificado en los planos, utilizando acero de refuerzo 4200 kg/cm, y luego se llevara al lugar de captación donde se colocara dicha rejilla.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION:

- Dimensiones de la rejilla adecuadas según indicadas en los planos.

NOMBRE DE LA PARTIDA : DESARENADOR

11.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: TRAZO Y REPLANTEO

11.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL

11.03 NOMBRE DE LA PARTIDA: EXCAVACION MANUAL EN ROCA SUELTA

11.04 NOMBRE DE LA PARTIDA: ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

11.05 NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DEENC. PARA ESTRUCT.CONCRETO
(OBRAS DE ARTE)

11.06 NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO SIMPLE FC=175 KG/CM2

11.07 NOMBRE DE LA PARTIDA: ACERO Fy= 4200 KG/CM2

11.08 NOMBRE DE LA PARTIDA: TARRAJEO CON MORTERO. C.A1:5 e=2 cm

11.09 NOMBRE DE LA PARTIDA: COMPUERTA METALICA TIPO IZAJE

DESCRIPCIÓN: comprende el suministro de compuertas tipo tarjeta izaje de 0.40 x 1.20 m que deberán ser niveladas para evitar las filtraciones

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (und)

CUADRILLA: 1 peón, 0.1 operario.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



RENDIMIENTO: 1 und/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: herramientas manuales.

PROCEDIMIENTO: la compuerta metálica será elaborada de acuerdo al tamaño especificado en los planos, utilizando plancha de acero de 2mm de espesor, y se colocara dicha tarjeta en el desarenador.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION: Compuerta metálica con Dimensiones de la tarjeta adecuadas según indicado en los planos.

11.10 NOMBRE DE LA PARTIDA: TAPA METALICA INTERIOR

DESCRIPCIÓN: Se refiere al Suministro e Instalación final de Accesorios en la cámara de carga, entre ellas tenemos 01 tapa metálica de 0.55mx0.450mx1/8" la secuencia de la instalación de los accesorios en la cámara de carga, esta especificada en los planos.

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (und).

CUADRILLA: 1 peón, 1 operario.

RENDIMIENTO: 1 und/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: Herramientas manuales.

PROCEDIMIENTO: la tapa metálica será elaborada de acuerdo al tamaño especificado en los planos, utilizando plancha de acero de espesor especificado, y se colocara dicha tapa tarjeta en la cámara de carga.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION: Tapa metálica interior con dimensiones según indicadas en los planos.

ITEM : 1.2.0.

NOMBRE DE LA PARTIDA : CONSTRUCCION DE VIVEROS TEMPORAL

DESCRIPCION DE LA PARTIDA : Consiste en la construcción de infraestructura básica acondicionado con materiales y recursos de la zona, que garantice la producción de plantones a menor escala, tomando en cuenta los siguientes criterios técnicos de: localización, disponibilidad del agua, acceso, tamaño, mano de obra, orientación, drenaje y relieve.

ITEM : 1.2.0.1.

NOMBRE DE LA PARTIDA : TRABAJOS PRELIMINARES

DESCRIPCION DE LA PARTIDA: Consiste en la realización de actividades previas al inicio de la obra; referidas a la limpieza, nivelación, trazo y marcación con la finalidad de preparar el terreno para la



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



instalación de los viveros y de esta manera garantizar la producción de plantones en calidad y cantidad.

UNIDAD DE MEDIDA : Metro cuadrado (m2.)

CUADRILLA DE TRABAJO : 15 peones forestales y 01 responsable viverista.

RENDIMIENTO:

CUADRO N° 01: RENDIMIENTO DÍAS REQUERIDOS PARA EL VIVERO DE PACHACONAS

a) Trabajos preliminares	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla de 10 personal	N° de días requeridos para el Vivero de Pachaconas
1 - Limpieza	m2	1,215.00	7,500.00	0.16
2 - Nivelación de terreno	m2	1,215.00	7,500.00	0.16
3 - Trazo y marcación	Unidad	1.00	6.17	0.16
				0.49

CUADRO N° 02: RENDIMIENTO DÍAS REQUERIDOS PARA EL VIVERO DE JUAN ESPINOZA MEDRANO

a) Trabajos preliminares	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla de 10 personal	N° de días requeridos para el Vivero de J.E.M
1 - Limpieza	m2	3,937.61	7,500.00	0.53
2 - Nivelación de terreno	m2	3,937.61	7,500.00	0.53
3 - Trazo y marcación	Unidad	1.00	1.90	0.53
				1.58

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

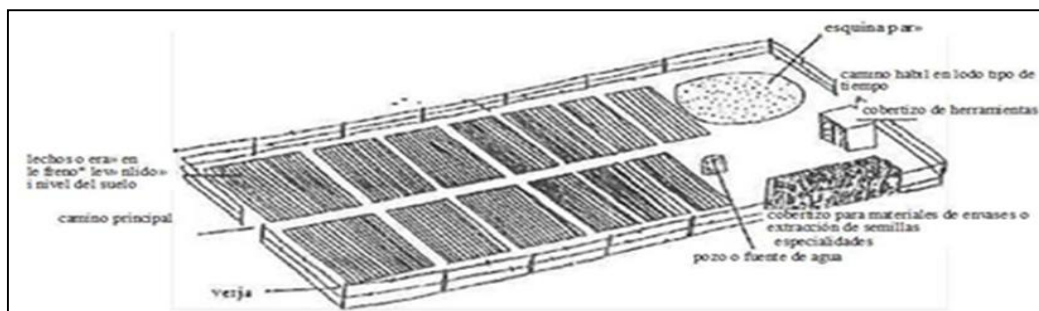
Se empleará los materiales necesarios para la ejecución del trazo y replanteo, tales como: cal, yeso, cordel, madera tornillo, estaca.

PROCEDIMIENTO TECNICO DE EJECUCION DE TRABAJOS PRELIMINARES

Se siguen los siguientes pasos:

- Limpieza:** Eliminación de materiales extraños, desmostes, basuras, restos de cosecha y otros ubicados en el área del terreno para la construcción del vivero
- Nivelación de terreno:** Después de la limpieza se prosigue con la nivelación siguiendo las curvas del nivel para cada plataforma y/o cama; de acuerdo a las especificaciones del plano del vivero.
- Trazo y marcación:** Consiste en delimitar las áreas del terreno, fijar y alinear los puntos para la construcción del cerco perimétrico, canales de riego y desagüe, camas de repique, almacigo, pasadizos y áreas de preparación de sustrato.

FIGURA N° 01: VIVERO TRADICIONAL



INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION

- Terreno libre de malezas, piedras, desechos y materiales extraños.
- Superficie uniforme.
- Plataformas para camas con pendiente de 0.1%.
- Los puntos y líneas bien marcados y alineados de acuerdo a las especificaciones técnicas del plano.

ITEM : 1.2.0.2.

NOMBRE DE LA PARTIDA : CONSTRUCCION DE CERCO PERIMETRICO

DESCRIPCION DE LA PARTIDA: La construcción del cerco perimétrico de los viveros comprende un conjunto de actividades secuenciales de orientados a la protección del área del vivero.

UNIDAD DE MEDIDA : Metros lineales (ml)

CUADRILLA DE TRABAJO : 10 peones forestal dirigido por 01 responsable viverista.

RENDIMIENTO:

CUADRO N° 03: RENDIMIENTO DE CONSTRUCCION DE CERCO PERIMETRICO

b) Construcción del cerco perimétrico	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla de 10 personal	N° de días requeridos para el Vivero de Pachaonas
4 -Apertura de hoyos para cerco perimétrico	m3	2.02	30.86	0.07
5 - Instalación de postes	Unidad	1.12	24.00	0.05
6 -Instalación de malla ganadera	ml	44.80	720.00	0.06
7 - Construcción de puerta de acceso	Unidad	1.00	60.00	



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



				0.02
				0.19

CUADRO N° 04: RENDIMIENTO DE CONSTRUCCION DE CERCO PERIMETRICO

b) Construcción del cerco perimétrico	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla de 10 personal	N° de días requeridos para el Vivero de J.E.M
4 -Apertura de hoyos para cerco perimétrico	m3	3.02	30.86	0.10
5 - Instalación de postes	Unidad	1.68	24.00	0.07
6 -Instalación de malla ganadera	ml	67.20	720.00	0.09
7 - Construcción de puerta de acceso	Unidad	1.00	60.00	0.02
				0.28

CUADRO N° 05: EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE CERCO PERIMETRICO

+	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USOS
Aceite quemado	En litros o en galones	Su utilización es para la protección de madera u otros objetos
Arena de rio	La arena deberá consistir de fragmentos de roca duros, fuertes, densos y durables.	arena para la mezcla del concreto será limpia, con un tamaño máximo de partículas.
Cemento	Portland Puzolani Tipo I	Sera utilizado en la construcción de dados de los postes y columnas.
Clavos de madera de 2 1/2"	Clavo de acero de 2 1/2 "	Para fijar estructuras de madera (cintas, correas, listones) y las calaminas.
Grapas	Aluminio (kg)	Sirve para fijar la malla raschel
Malla Ganadera de 2.00 m x 50.00 m	Rollo de metal galvanizado 100 metros lineales de 0.90m. de ancho por 1.20 m. de altura.	Protección de cerco perimétrico del vivero.
Postes de Madera D 6" y 2.50 m.	Madera rollizo de eucalipto con diámetro de 6" por 2.50 m. de largo.	Sirve para el armado del tinglado.
Puerta con malla metálica	Puerta de 02 hojas de malla galvanizada de 1.50m. Por 2.00 m. de altura	La puerta es para desplazamiento del personal (ingreso y salida) y vehículos. vivero para el control del vivero y protección

PROCEDIMIENTO TECNICO DEL CERCO PERIMETRICO

- **Apertura de hoyos para cerco perimétrico:** En todo el perímetro del vivero se aperturan hoyos para la instalación de postes a un distanciamiento de 2.50 m., con un profundidad de 0.50 m., diámetro de 0.30m.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



- **Instalación de postes:** Previa colocación de postes cuya base será untados con aceite quemado a una altura de 0.50m., para luego instalar en el hoyo fijando con una mezcla de concreto formando un dado en la base.
- **Instalación de malla ganadera:** Una vez fraguada el concreto en la base de los postes se instalan la malla ganadera, estirando con tensa dores y fijando con 4 grapas en cada poste.
- **Construcción de puerta de acceso:** La puerta de acceso será construido de malla ganadera y marcos de fierro angular pesado de 1½"x1½" fijados con soldadura. La puerta tendrá 02 hojas con las siguientes dimensiones cada uno con un ancho 1.50 m., altura 2.00m. Los cuáles serán fijados en columnas de concreto armado de 0.20 m x 0.25 m, anclado con zapata hasta una profundidad 0.80m.

INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION

- Los postes bien alineados y fijados con concreto ciclópeo.
- La malla ganadera bien tensado y fijado en los postes sin ninguna apertura para el ingreso de animales menores (perros, chanchos, gallinas, patos, gatos, etc)
- Puerta de acceso bien fijada y con buena ergonomía.

ITEM : 1.2.0.3.
NOMBRE DE LA PARTIDA : CONSTRUCCION DE CANAL DE RIEGO Y CAMAS DE PRODUCCION DE PLANTONES

DESCRIPCION DE LA PARTIDA:

Son obras parte de la infraestructura del vivero destinados al abastecimiento y evacuación del agua y espacios (camas de almacigo y repique) para la cría y recría de plantones forestales.

UNIDAD DE MEDIDA : Metro cuadrado m2.

CUADRILLA DE TRABAJO : 15 peones forestal dirigido por 01 responsable viverista.

RENDIMIENTO:

CUADRO N° 06: RENDIMIENTO DE CONSTRUCCION DE CANAL DE RIEGO

c) Construcción de canal de riego y camas de producción de plantones	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla de 10 personal	Nº de días requeridos para el Vivero de Pachaconas
8 -Apertura de canales de riego	m3	16.80	75.00	0.22
9 -Apertura de canales de drenaje	m3	8.40	75.00	0.11
10 -Construcción de camas de almacigo	m3	46.04	75.00	0.61



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



11 -Construcción de camas de repique	m3	145.80	75.00	1.94
				2.89

CUADRO N° 07: RENDIMIENTO DE CONSTRUCCION DE CANAL DE RIEGO

c) Construcción de canal de riego y camas de producción de plántones	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla de 10 personal	N° de días requeridos para el Vivero de J.E.M
8 -Apertura de canales de riego	m3	25.20	75.00	0.34
9 -Apertura de canales de drenaje	m3	12.60	75.00	0.17
10 -Construcción de camas de almacigo	m3	20.95	75.00	0.28
11 -Construcción de camas de repique	m3	263.52	75.00	3.51
				4.30

CUADRO N° 08: EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE LA CONSTRUCCION DE CANAL DE RIEGO

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	CARACTERISTICAS TERCNIAS	USO
Tubos de agua	Tubo PVC de 3" por 6m.	Para la conducción del agua

PROCEDIMIENTO TECNICO

Se sigue el siguiente orden:

8. Apertura de canales de riego: Se apertura un canal de riego con una longitud total de 574.44 m. con un ancho de 0.30m. y 0.20 m. de profundidad con piso y taludes perfilados y compactados.

9. Apertura de canales de drenaje: Se apertura un canal de drenaje con una longitud total de 144.00 m. con un ancho de 0.30m. y 0.20 m. de profundidad con piso y taludes perfilados y compactados.

10. Construcción de camas de almacigo: Las camas de almacigo se construirán con las siguientes dimensiones: largo 15m, ancho 1.00 m. y profundidad 0.20 m. con pasadizo entre camas de 0.50m. Los taludes perfilados, piso uniforme compactado a con una pendiente de 0.1% a 1% a fin garantizar un buen drenaje.

11. Construcción de camas de repique: En la construcción de camas de repique se debe tener en cuenta las siguientes dimensiones: largo 15m, ancho 1.00 m. y profundidad 0.20 m. con pasadizo entre camas de 0.50m., los taludes perfilados, piso uniforme compactado a con una pendiente de 0.1% a 1% a fin garantizar un buen drenaje.

FIGURA N° 02: CAMAS DE REPIQUE



INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION

- Canales de agua y desagüe con pendiente uniforme y dimensiones de acuerdo a las especificaciones técnicas.
- Las camas de cría y recría guardan las dimensiones indicados en los planos.

ITEM : 1.2.0.4.
NOMBRE DE LA PARTIDA : CONSTRUCCION DE COBERTIZOS
DESCRIPCION DE LA PARTIDA :

Es parte de la infraestructura del vivero forestal destinado para el almacenamiento de sustratos y refugio de los trabajadores en momentos de lluvia construidos a base de estructura de madera de eucalipto y techo de calamina.

UNIDAD DE MEDIDA : m2
CUADRILLA DE TRABAJO : 10 peones forestal dirigido por 01 responsable viverista.

RENDIMIENTO:

CUADRO N° 09: RENDIMIENTO DE CONSTRUCCION DE COBERTIZOS

d) Construcción de cobertizo	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla de 10 personal	N° de días requeridos para el Vivero de Pachaconas
12 -Apertura de hoyos para columnas de madera	m3	0.36	60.00	0.01
13 -Instalación de columnas de madera	unidad	8.00	750.00	0.01
14 -Armado de estructura de madera	m2	36.00	180.00	0.20
15 -Techado	m2	36.00	270.00	0.13
				0.35



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



CUADRO N° 010: RENDIMIENTO DE CONSTRUCCION DE COBERTIZOS

d) Construcción de cobertizo	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla de 10 personal	N° de días requeridos para el Vivero de J.E.M
12 -Apertura de hoyos para columnas de madera	m3	0.36	60.00	0.01
13 -Instalación de columnas de madera	unidad	8.00	750.00	0.01
14 -Armado de estructura de madera	m2	36.00	180.00	0.20
15 -Techado	m2	36.00	270.00	0.13
				0.35

CUADRO N° 011: EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE CONSTRUCCION DE COBERTIZOS

MATERIALES Y HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USOS
Aceite quemado	En litros o en galones	Su utilización es para la protección de madera u otros objetos
Arena de rio	La arena deberá consistir de fragmentos de roca duros, fuertes, densos y durables.	arena para la mezcla del concreto será limpia, con un tamaño máximo de partículas.
Calamina 1.80 x 0.80	Es de aluminio con espesor 0.80m. x 1.80m. x 0.24mm.	es utilizado para la protección de almacenes y de diferentes construcciones
Cemento	PORTLAND PUZOLANI Tipo I	Sera utilizado en la construcción de dados de los postes y columnas.
Clavos de madera de 2 1/2"	Clavo de acero de 2 1/2 "	Para fijar estructuras de madera (cintas, correas, listones) y las calaminas.
Clavos de calamina con cabeza	Clavo de acero con cabeza de 2.5"	Para fijar planchas de calaminas.
Columnas de Madera de D 6" y 2.60 m.	Madera de eucalipto de 6" y 2.60	Material para la construcción del vivero .
Columnas de Madera de D 6" y 3.40 m.	Madera de eucalipto de 6" y 3.40 m.	Material para la construcción del vivero
Correas de 2" x 3"x 3 m	Eucalipto maduro acerrado de 2" x 2" x 3m.	Es utilizado para el techado del cobertizo sobre el cual se fijaran las calaminas .
Correas de 2" x 3" x 4 m	Eucalipto maduro acerrado de 2" x 3" x 4m.	Es utilizado para el techado del cobertizo sobre el cual se fijaran las calaminas.
Listones de 3" 2" 3 m	Eucalipto maduro acerrado de 3" 2"3m.	Es para el armado de techo sobre el cual descansar las correas.
Pernos	Son de acero de 1/2" largo 6"	Será utilizado para fijar losvigas.
Vigas de 2" x 4" 3 m	Madera de eucalipto maduro y acerrado 2" x 4" 3 m.	Son para soportar las correas, listones y calaminas.

PROCESO CONSTRUCTIVO

12. Apertura de hoyos para columnas de madera: En el proceso constructivo del cobertizo se inicia con la apertura de hoyos para la instalación de columnas de madera con las siguientes dimensiones: profundidad de 0.50 m., diámetro de 0.30m.

13. Instalación de columnas de madera: Previa instalación de columnas de madera, la base será tratado con aceite quemado o brea para luego colocar las columnas de madera de 6" por 2.60m.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



y 3.40 m. de altura en el hoyo fijado con una mezcla de concreto formando un dado en la base.

14. Armado de estructura de madera: Una vez instalado las columnas de madera se procede al armado de la estructura de madera para el techo utilizando clavos de madera de 2 1/2", clavos de calamina con cabeza, correas de 2" x 3" x 3 m, correas de 2" x 3" x 4 m., listones de 3" 2" 3 m, pernos de D de 1/2" largo 6" y vigas de 2" x 4" 3 m.

15. Techado: Concluida con el armado de la estructura de madera se procede con el techado con calamina de 1.80 x 0.80 de 0.24 mm. De espesor fijando con clavos de calamina con cabeza.

INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION

- Columnas bien fijadas y firmes.
- Uniones estructurales bien empernadas y clavadas.
- Techado uniforme.

ITEM : 1.2.0.5.
NOMBRE DE LA PARTIDA : CONSTRUCCION DE COBERTURA DE VIVERO
DESCRIPCION DE LA PARTIDA : Es la parte estructural del vivero cuya función es reducir las excesivas insolaciones y protección de las plantas frente a los cambios bruscos de temperatura, factores climáticos y otros.
UNIDAD DE MEDIDA : m2
CUADRILLA DE TRABAJO : 10 peones forestal dirigido por 01 responsable viverista.
RENDIMIENTO:

CUADRO N° 012: RENDIMIENTO DE CONSTRUCCION DE COBERTURA DEL VIVERO

e) Construcción de cobertura de vivero	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla de 10 personal	N° de días requeridos para el Vivero de Pachaconas
16 -Apertura de hoyos para postes	m3	2.97	25.67	0.12
17 - Instalación de postes para tinglado	m2	66.00	570.37	0.12
18 -Tendido de malla raschel	m3	1,215.00	10,500.00	0.12
				0.35

CUADRO N° 013: RENDIMIENTO DE CONSTRUCCION DE COBERTURA DEL VIVERO

e) Construcción de cobertura de vivero	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla de 10 personal	N° de días requeridos para el Vivero de J.E.M



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



16 -Apertura de hoyos para postes	m3	5.04	13.44	0.38
17 - Instalación de postes para tinglado	m2	112.00	298.66	0.38
18 -Tendido de malla raschel	m3	3,937.61	10,500.00	0.38
				1.13

CUADRO N° 014: EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE CONSTRUCCION DE COBERTURA DEL VIVERO

MATERIALES Y HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USOS
Aceite quemado	En litros o en galones	Su utilización es para la protección de madera u otros objetos
Alambre galvanizado N° 16	De acero galvanizado N° 16	Se utiliza como soporte de malla raschel
Arena de rio	Hormigón del rio sarandeado	Se utiliza para los dados y construcción de columnas.
Cemento	PORTLAND PUZOLANI Tipo I	Sera utilizado en la construcción de dados de los postes y columnas.
Hilo negro de amarre	Hilo naylon N° 16 (kilo)	Se utiliza para sujetar la malla raschel y arpilleras.
Malla raschel	Rollo de 100 m, color verde oscuro con 80% luminosidad por dos metros de ancho	Para protección de los viveros
Plástico transparente	Plástico transparente de polietileno termo resistente	Para la protección de almácigos y viveros .
Postes de Madera de D 6" y 3 m.	Madera rolliza de eucalipto de 6" diámetro y 3m. de largo	Para el soporte de la malla raschel .

PROCESO CONSTRUCTIVO

16. Apertura de hoyos para postes: En el proceso constructivo del cobertor se inicia con la apertura de hoyos para la instalación de postes de madera con las siguientes dimensiones 0.50m. De profundidad y diámetro 0.30m.

17. Instalación de postes para tinglado: Previa colocación de postes cuya base será untados con aceite quemado a una altura de 0.50m., para luego instalar en el hoyo fijando con una mezcla de concreto formando un dado en la base.

18. Tendido de malla raschel: Una vez fraguada el concreto en la base de los postes se instalan los alambres galvanizado N°16, en la parte superior de los postes en forma longitudinal y transversal a manera de techo y así mismo el perímetro del área de las camas.

INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION

- Postes verticales bien alienados y fijados.
- Alambres bien tensados en todas las direcciones.
- Malla raschel uniformemente instalada cubriendo todas las camas.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



ITEM : 1.2.0.6.
NOMBRE DE LA PARTIDA : CONSTRUCCION DE LETRINAS
DESCRIPCION DE LA PARTIDA :

Se ha considerado la construcción de dos letrinas de pozo seco por vivero, destinado para el uso de los trabajadores (masculino y femenino), de acuerdo a las especificaciones técnicas de salubridad.

UNIDAD DE MEDIDA : Unidades
CUADRILLA DE TRABAJO : 10 peones forestal dirigido por 01 responsable viverista.
RENDIMIENTO:

CUADRO N° 015: RENDIMIENTO DE CONSTRUCCION DE LETRINAS DE PACHACONAS Y JEM

f) Construcción de 02 letrinas	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla de 10 personal	N° de días requeridos para el Vivero de Pachaconas
19 - Apertura de pozo	m3	3.20	38.57	0.08
20 - Apertura de zanja para cimentación	m2	1.41	12.86	0.11
21 - Eliminación del material excedente	m3	5.99	77.14	0.08
22 - Construcción de cimiento y sobre cimiento	m3	2.11	32.14	0.07
23 - Construcción de muro	m2	17.60	51.43	0.34
24 - Techado	Unidad	2.00	13.39	0.15
25 - Instalación de puerta y accesorios	Unidad	2.00	15.00	0.13
26 -Tarrajeo	m2	24.00	180.00	0.13
27 -Pintado	m2	24.00	360.00	0.07
				1.16

CUADRO N° 016: EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE CONSTRUCCION DE LETRINAS

MATERIALES Y HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USOS
Adobe de 0.40 x 0.18	Elaborado de barro preparado con paja con las dimensiones siguientes: largo 0.40m. por ancho 0.18m. Y altura de 0.20m.; secado bajo el sol	Construcción de muro de letrinas.
Alambre negro n° 16	Fierro dulce N° 16	Amarre de aceros de columnas.
Alambre negro n° 8	Fierro dulce N° 8	Amarre de encofrado.
Arena de rio	La arena deberá consistir de fragmentos de roca duros, fuertes, densos y durables.	Arena para la mezcla del concreto será limpia, con un tamaño máximo de partículas.
Calamina 1.80 x 0.80 de 4	Es de aluminio con espesor 0.80m. x 1.80m. x 0.24mm.	es utilizado para la protección de almacenes y de diferentes construcciones
Cemento	PORTLAND PUZOLANI Tipo I	Sera utilizado en la construcción de dados de los postes y columnas.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE

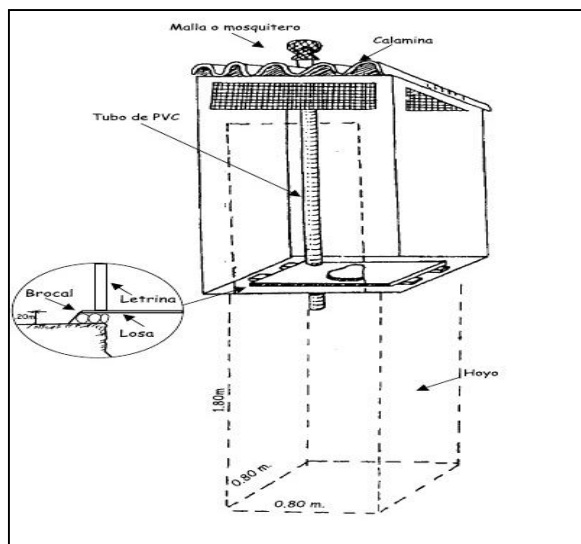


Cinta teflón	Rollos de teflon .	Para sellado de instalaciones sanitarias .
Clavos de madera de 2 1/2"	Clavo de acero de 2 1/2 "	Para fijar estructuras de madera (cintas, correas, listones) y las calaminas.
Clavos para calamina 3" x 0.4	Clavo de acero con cabeza de 2.5"	Para fijar planchas de calaminas.
Codo	Codos PVC SAP de ½ de 45° y 90°	Para instalación de agua potable
Fierro de 3/8"	Fierro de acero galvanizado de 3/8	Sirve para construcciones de edificios o columnas
Grifo	Es de material de acero de diferentes medidas	Se utiliza para el control del agua y otros líquidos
Lavadero tipo granito	Tamaño estándar	Para el aseo personal de los trabajadores.
Madera 2" x 2" 2 m	Madera de eucalipto maduro acerrado de 2"x 2"x2m	Es para el armado de techo donde soportara la calamina.
Madera 2" x 2" 2.4 m	Madera de eucalipto maduro acerrado de 3"x 2"x2.4.m	Es para el armado de techo donde soportara la calamina.
Malla simple	Malla galvanizada	Para zarandear arena fina
Pegamento PVC 1/8 de galón	Material viscoso en envases de 1/8 de galón.	Se utiliza para el pegado de tuberías y otros materiales de plástico
Piedra	Piedras de tamaño mediano de canto rodado de 6" a 8".	Se utiliza para la cimentación y sobre cimiento.
Pintura látex	Líquido sintético lavable de color claro	Para el pintado de la pared interna y externa de la letrina
Tubo PVC 4"	Tubo rígido de PVC con pared perfilada y superficie interior lisa, debido a su rigidez estos tubos y conexiones exteriores o subterráneos.	Se utilizara para el ducto de gases generado en la letrina.
Tubo PVC de 1/2"	Tubería perfilada de PVC diámetro 1/2"	Se utiliza para la instalación de agua.
Vigas de madera 2" x 2" 1.8 m	Madera de eucalipto maduro acerrado de 2"x 2"x1.8.m	Se emplean para el armado de la letrina.
Bisagras de 3" de 6 huecos	Bisagra capuchino aluminizada de 3" de 06 huecos	Se utiliza para fijar las puertas de los marcos de la puerta de los servicios higienicos.
Yeso	Hidroxido de calcio fresco	Enlucido de paredes internas y externas de la letrina.

PROCEDIMIENTO TECNICO

- 19. Apertura de pozo:** El pozo en mención tendrá una profundidad de 2m. x 0.80m. de ancho por 1.00m. De largo.
- 20. Apertura de zanja para cimentación:** La zanja para la cimentación tendrá las siguientes dimensiones de 0.40m. de ancho, 0.40m. de profundidad haciendo un total de 4.40m. de largo; debidamente nivelados, perfilados y compactados.
- 21. Eliminación del material excedente:** El material extraído de las pozas y zanjas para la cimentación serán retirados a un lugar adecuado.
- 22. Construcción de cimiento y sobre cimiento:** El cimientos y sobre cimiento tendrá las siguientes dimensiones de 0.40m. de ancho, 0.40m. de profundidad, altura de sobre cimiento 0.20m. y el largo es equivalente a 4.40m.; y la construcción será a base de piedra y barro bien colocados y alineados.
- 23. Construcción de muro:** Una vez acabado y secado el sobre cimiento se procede con la construcción del muro de adobe hasta alcanzar una altura de 2.00m., los cuales tienes que ser bien alineados a la escuadra y vertical.

FIGURA N° 03: LETRINA DE POZO SECO



24. **Techado:** Para el techado se arma una pequeña estructura de madera a base de listones fijados a la pared luego se procede con la fijación de la calamina con clavos con cabeza.
25. **Instalación de puerta y accesorios:** Terminado el techado se procede con la colocación de la puerta de acceso construido de madera y plancha de calamina galvanizada. Así mismo se considera la instalación de un lavadero.
26. **Tarrajeo:** Para dar un mejor acabado se ha previsto realizar el estucado a base de yeso.
27. **Pintado:** Para una mejor presentación se ha considerado el pintado de las paredes internas y externas.

INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION

- El piso del pozo compactado con paredes perfilados y alineados.
- Cimentación y pared debidamente alineado y acabado.
- Puertas y accesorios y adecuadamente instalados.

ITEM	:	1.3.0.
NOMBRE DE LA PARTIDA	:	ELABORACION DE COMPOST
DESCRIPCION DE LA PARTIDA	:	

El compostaje es un proceso dirigido y controlado de mineralización y pre-humificación de la materia orgánica.

UNIDAD DE MEDIDA	:	Tonelada (Tn)
CUADRILLA DE TRABAJO	:	Un obrero especializado
RENDIMIENTO:		

CUADRO N° 017: RENDIMIENTO DE ELABORACION DE COMPOST

ACTIVIDADES	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento del Jornal	Días requeridos
1. Preparación del Terreno	m ²	40.00	20.00	2.00
2. Formación de las camas o pilas con los residuos orgánicos:	Ton	50.00	6.25	8.00
3. Inoculación de los residuos orgánicos (microorganismos eficaces)	m ³	5.00	20.00	0.25
4. Volteos, control de humedad y Temperatura	Ton	300.00	10.00	30.00
5. Cosecha del EM-Compost	Ton	40.00	5.00	8.00
				48.25

CUADRO N° 018: EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE ELABORACION DE COMPOST

INSUMOS	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USO
Rastrojos	Restos de cosechas y malezas (kg)	Para la elaboración de compost
Estiércol de ganado	Estiércol seco de animales mayores y menores (kg)	Insumo para la elaboración de compost
Cal	Carbonato de calcio (quintal)	Insumo para neutralizar la acidez del compost
Plástico negro	Plástico de polietileno doble ancho 2m. x 10m. de largo.	Para cubrir, acelerar la descomposición y mantener la temperatura del compost
Microorganismos efectivos (ME)	Envase de 1 litro de EM-1.	Se utiliza como catalizador descomponedor de compost (CD)

PROCEDIMIENTO TECNICO DE ELABORACION DE COMPOST

- Preparación del terreno (demarcación y limpieza)
- Recolección y apilado de excretas de animales o desechos vegetales libres de plástico, vidrios y metales

FIGURA N° 04: INOCULACION DE CATALIZADOR



- Inoculación con el catalizador descomponedor (C.D), 200 ml de CD/20litros de agua. de agua para disminuir el tiempo de elaboración del abono orgánico

FIGURA N° 05: CONTROL DE LA TEMPERATURA



- Controlar la temperatura que no pase de 65°C
- Voltrear la pila cuando alcance los 65°C e inocularla nuevamente con el C.D. el volteo se hace para suministrar oxígeno para la degradación microbiana, controlar la temperatura, y eliminar la humedad de la materia orgánica.
- Hay que controlar la humedad que debe estar entre 50 y 70%.
- Es necesario hacer los volteos cada vez que eleve la temperatura o la humedad sea en exceso, hasta que se estabilice completamente la temperatura es indicador que está listo el compost.

Si se desea guardar se debe mantener con humedad del 14% para mantener la población microbiana benéfica

INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION

- Color marrón oscuro.
- Textura esponjosa y olor característico.
- Alta calidad física, química y microbiológica.
- Mejora las propiedades físicas del suelo
 - ✓ Reduce la densidad aparente 0.1 a 0.07 g/cm³.
 - ✓ Aumenta porosidad, permeabilidad, retención de agua en el suelo.
- Mejorador de las propiedades químicas del suelo
 - ✓ Aumenta el contenido de nutrientes
 - ✓ Mejora la capacidad de intercambio catiónico.
- Mejorador de la actividad biológica
 - ✓ Contiene gran población microbiana, que facilitan la mineralización.
- Relación C/N debe estar entre los rangos de 10 -15 : 1.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



ITEM: 1.4.0.

NOMBRE DE PARTIDA: PRODUCCIÓN DE PLANTONES EN VIVERO FORESTAL TECNIFICADO

DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA:

Durante esta etapa se realizan las actividades de almacigado, adquisición de sustrato, repicado y labores culturales en vivero con la finalidad de lograr una producción de calidad de plantones y de esta manera cumplir con el calendario forestal de manera oportuna.

ITEM: 1.4.0.1

NOMBRE DE PARTIDA : ADQUISICION DE SUSTRATO

ITEM: 1.4.0.1

NOMBRE DE PARTIDA : SUSTRATO PREFABRICADO

DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA: La tecnología de producción de plantones en envases reutilizables (Tubetes- Probeta de PVC), viene acompañada de su paquete tecnológico de sustrato prefabricado y fertilizantes.

Los sustratos prefabricados para uso en la producción de plantones en tubetes, vienen en diferentes presentaciones como son los fardos compactados al 50%; su capacidad es de 107 litros y su rendimiento al descompactado es de 200 litros, aproximadamente, esta característica presentación resulta muy ventajosa a la hora de racionalizar el espacio ocupado durante el transporte y el acopio, son fardos totalmente apilables.

Los sustratos prefabricados traen diferentes elementos en su composición, pueden ser de cascarilla de arroz, fibra de coco, perlita agrícola, vermiculita agrícola, sustrato premix, etc.

Posterior a ello se debe suministrar macro y micro elementos nutritivos vía el sistema de riego en cada una de las etapas de esta tecnología de vivero, para favorecer un buen desarrollo de los plantones en búsqueda de un buen volumen radicular, una buena estructura de follaje y una buena lignificación de tallo.

UNIDAD DE MEDIDA: La unidad de medida es en sacos o fardos

PROCEDIMIENTO: La adquisición del sustrato prefabricado se realizara de acuerdo a la demanda anual o para cada campaña agrícola y según el cronograma de ejecución del proyecto, ya que por el almacenamiento prolongado de este material se pierde el contenido de algunos elementos como es el caso del nitrógeno.

INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION:El pago se determinará de acuerdo a la cantidad adquirida según los costos unitarios, después de verificar la calidad y las características del producto demandado.

ITEM: 1.4.0.2



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



NOMBRE DE PARTIDA : ADQUISICION DE SEMILLAS

DESCRIPCIÓN: Esta partida describe lo indispensable de contar con semilla de alta calidad genética y física, ya que es el insumo básico para un exitoso proceso de producción de plántones. Una semilla de alta calidad genética y de origen conocido proviene en nuestro país de fuentes semilleras identificadas, seleccionadas y escasamente de rodales semilleros, cuyos propietarios son instituciones estatales, empresas privadas u ONGs que mediante proyectos especiales han desarrollado programas de mejoramiento genético forestal, entre ellas tenemos al Banco Nacional de Semillas Forestales-BNSF-MINAG, Fondo para el desarrollo de bosques-FONDEBOSQUE, Estación Experimental Pucallpa-INIA, Asociación Civil para el Desarrollo Forestal-ADEFOR, Arborizaciones SRL, estas garantizan su proceso de producción de semillas de acuerdo a la normas internacionales (ISTA) y las venden con sus características físicas y de origen detalladas en una etiqueta visible.

La categoría de semilla a utilizar dependerá mucho de la disponibilidad de fuentes semilleras por especie, sin embargo la normatividad de la Ley de Semillas Forestales DS-042-2006, nos permite utilizar las siguientes categorías de semillas:

- ❖ Semilla forestal calificada 1: semilla proveniente de huertos semilleros comprobados.
- ❖ Semilla forestal calificada 2: semilla proveniente de huertos semilleros no comprobados.
- ❖ Semilla forestal autorizada 1: semilla proveniente de rodales semilleros.
- ❖ Semilla forestal autorizada 2: semilla proveniente de fuente seleccionada.
- ❖ Semilla forestal común: aquella que proviene de Fuente Identificada, no comprendida en las categorías anteriores, pero que reúne los requisitos mínimos de calidad y sanidad para su utilización como semilla.

Bajo ese mismo marco normativo los lotes de semillas adquiridos deberán contener sus etiquetas de comercialización o de productor con los siguientes datos:

- ❖ Nombre o razón social del productor de semillas
- ❖ Domicilio legal
- ❖ Número de registro de productor de semillas
- ❖ Codificación del lote
- ❖ Nombre científico de la especie
- ❖ Nombre(s) común(es)
- ❖ Procedencia y altitud
- ❖ Peso neto
- ❖ Fecha de análisis
- ❖ Condiciones de almacenaje y conservación
- ❖ Peso de 1000 semillas
- ❖ %Pureza
- ❖ %Germinación



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



- ❖ %Humedad (opcional)
- ❖ Tratamiento pre-germinativo recomendado (opcional)
- ❖ Tratamiento empleado, indicando nombre del producto y dosis empleada. (sólo si se realizó el tratamiento).

Y la etiqueta de calificación, la cual es blanca para semilla forestal certificada 1, Roja para semilla forestal certificada 2, azul para semilla forestal autorizada 1, verde para semilla forestal autorizada 2 y amarilla para semilla forestal común; y que debe contener lo siguiente:

- ❖ Nombre del Organismo Certificador
- ❖ Número de etiqueta
- ❖ Especie
- ❖ Nombre científico
- ❖ Número de lote
- ❖ Categoría
- ❖ Nombre del Productor
- ❖ Número de control
- ❖ La leyenda: "según declaración del productor, la semilla contenida en este envase proviene de las fuentes semilleros inspeccionadas por el Organismo Certificador de semillas"

UNIDAD DE MEDIDA: Kilogramo (Kg.)

PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS: Para cumplir con este trabajo se deberá generar un requerimiento según el cronograma de ejecución en el debido formato para su adquisición por la oficina de logística, en esta gestión se deberá guiar y ayudar a los encargados de la compra.

En los lotes de semillas que generen desconfianza por lo problemático de la especie (experiencia del residente silvicultor) se deberá verificar el porcentaje de pureza y de germinación con ensayos simples, si los resultados no corresponden a los indicados en la etiqueta se procederá a devolver el lote y reclamar un nuevo a la empresa vendedora.

Ensayo de % de pureza.- Con este ensayo se busca verificar si el lote adquirido contiene un mínimo de impurezas por unidad de peso como tierra, restos vegetales, materiales inertes, etc., que pueden contener microorganismos dañinos que se manifiesten en los procesos de germinación, y que a su vez indican el cuidado en la limpieza y almacenamiento de las semillas que la empresa tiene, para ello se necesita, 4 bolsas plásticas pequeñas, 1 pinza, 1 balanza digital y una calculadora.

Se extrae al azar del lote adquirido cuatro muestras de 100 gramos, en cada una de ellas se extrae las impurezas y se las pesa y se resta del peso de 100 gramos, el peso resultante es el peso expresado en porcentaje de la pureza de la muestra y el promedio de ellas, la pureza del lote.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



CUADRO N° 019: Ficha para registro de porcentaje de pureza de semilla.

Repetición	Peso de muestra (g)	Peso de impurezas (g)	% Pureza
1	100		
2	100		
3	100		
4	100		

%Porcentaje de pureza= Peso muestra 100 (g)-Peso de impurezas (g)

% Pureza=(Peso total de muestra-peso de semilla/peso total de muestra)*100

Ensayo de % germinación.- En este ensayo se determina el porcentaje de semillas que pueden transformarse en plántulas posteriormente, se emplea 4 cajas petri, capa de algodón como sustrato y se humedece con agua destilada en los riegos, el ambiente que se realiza este ensayo debe ser en temperaturas de 18 a 20 grados luz natural y humedad relativa de 60% aproximadamente.

Se extrae cuatro muestras al azar del lote adquirido, cada una de ellas conteniendo 100 semillas, se las siembra por separado en las cajas petri que contienen capas de algodón humedecidas con agua destilada, se revisa diariamente y se realiza el conteo de las semillas germinadas, apuntando los datos en el cuadro N° 15, terminado el ensayo se determina el total de semillas germinadas.

El poder germinativo se expresó en porcentaje y se determina con la siguiente fórmula:

% de germinación=(N° de semilla germinadas/N° total de semillas)*100

CUADRO N° 020: FICHA PARA REGISTRO DE GERMINACIÓN.

Repetición	Semillas germinadas	% Germinación
1		
2		

INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION: El pago se determinará de acuerdo a la cantidad adquirida según los costos unitarios, después de verificar la calidad y las características del producto demandado y en el tiempo establecido de su entrega.

ITEM: 1.4.0.3

NOMBRE DE PARTIDA: SEMILLA DE PINO

ITEM: 1.4.0.4

NOMBRE DE PARTIDA: SEMILLA DE EUCALIPTO



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



ITEM: 1.4.0.5

NOMBRE DE PARTIDA: SEMILLA DE TARA

ITEM: 1.4.0.6

NOMBRE DE PARTIDA: ADQUISICION DE TUBETES Y BANDEJAS

ITEM: 1.4.0.7

NOMBRE DE PARTIDA : TUBETES

DESCRIPCIÓN: Consiste en un recipiente cónico o cuadrado de diversas capacidades volumétricas, hecho de polipropileno, con una durabilidad de más de 6 años usado para producción de plantas en vivero.

Esta tecnología de tubetes también se aplica en la producción de plantas ornamentales y frutales.

❖ **Ventajas del sistema de tubetes en relación a la producción de plantas en el sistema de bolsas plásticas.**

- a) Direccionamiento del sistema radicular de las plantas;
- b) Raíces y plantas, fuertes y saludables.
- c) Racionalización del trabajo de siembra, con economía de substrato, fertilizantes, Fungicidas y agua;
- a) Racionalización de mano de obra, costos de operación y transporte de plantas.
- b) Se utiliza una menor área para vivero.
- f) Mejores condiciones de trabajo, los obreros trabajan dentro de un área cubierta en una posición ergométrica correcta consecuentemente con mayor rendimiento en el trabajo;
- g) Las plántulas pueden ser transportadas fácilmente y con un menor costo.
- h) El control fitosanitario es más perfecto, se pueden eliminar solamente las plántulas afectadas de una bandeja, esto porque ellas están sembradas en tubetes independientes.

❖ **Desventaja de los tubetes en relación al sistema de producción de plantas en bolsas plásticas.**

- a) Es un material más caro en el inicio, pero la adquisición es por una única vez ya que es reutilizable y tiene un tiempo prolongado de vida útil a diferencia de las bolsas tradicionales
- b) Montaje de infraestructura es más compleja, debido a necesidades de orientaciones técnicas para construcción de estructuras específicas.

Ejemplo: El sistema de riego, el substrato, etc.

PROCEDIMIENTO: La adquisición de tubetes se realizara de acuerdo a la demanda de plantones a



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



producir y según el cronograma de ejecución del proyecto.

UNIDAD DE MEDIDA: La unidad de medida es el millar (mll).

INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION: Los tubetes a adquirirse tendrán que tener las características mencionadas en la ficha del producto, y el pago se determinará de acuerdo a la cantidad adquirida según los costos unitarios.

ITEM : 1.4.0.8

NOMBRE DE PARTIDA : TUBETES T-53

Este tipo de tubete son los más pequeños ofrecidos por algunas empresas comercializadoras, además recomiendan su uso para Eucalipto, Pino, Aliso, Bolaina, Capirona, Pino chuncho, y en general para semillas de tamaño pequeño.

CUADRO N° 021: Características de tubete T-53

TUBETE T-53	
Capacidad	53 cm ³
Peso	9 - 10 g
Diámetro externo superior	3.4cm
Diámetro interno superior	2.8cm
Diámetro agujero inferior (Furo)	1.2cm
Altura	12.5cm
N° Estrías enteras	6
Color	Negro
Material	Polipropileno + Aditivo UV

FIGURA N° 06: TUBETE T-53



ITEM : 1.4.0.9
NOMBRE DE PARTIDA : TUBETES T-115

En este tipo de empresa se recomiendan la producción de las siguientes especies: Teca, Caoba, Cedro, Café, Tara y en general para semillas de tamaño mediano.

CUADRO N° 022: CARACTERÍSTICAS DE TUBETE T-115

TUBETE T-115	
Capacidad	115cm ³
Peso	15 - 16g
Diámetro externo superior	4.6cm
Diámetro interno superior	3.8cm
Diámetro agujero inferior (Furo)	1.5cm
Altura	14cm
N° Estrías enteras	6
Color	Negro
Material	Polipropileno + Aditivo UV

FIGURA N° 07: TUBETE T-115





GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



ITEM : 1.4.0.10

NOMBRE DE PARTIDA:TUBETES T-180

En este tipo de empresa se recomiendan la producción de las siguientes especies: Teca, Caoba, Cedro, Café, Tara y en general para semillas de tamaño mediano.

CUADRO N° 023: CARACTERÍSTICAS DE TUBETE T-180

TUBETE T- 180	
Capacidad	180cm ³
Peso	20 - 21g
Diámetro externo superior	6.2cm
Diámetro interno superior	5cm
Diámetro agujero inferior (Furo)	1.2cm
Altura	12.7cm
N° Estrías enteras	8
Color	Negro
Material	Polipropileno + Aditivo UV

ITEM : 1.4.0.11

NOMBRE DE PARTIDA : PORTA TUBETES O BANDEJAS FORESTALES

DESCRIPCIÓN: Las Bandejas son recipientes que contienen los tubetes, la producción se realiza en bandejas de plástico de multiceldas, también existe en el mercado las bandejas tipo rígidas, pero por la facilidad se utilizara las bandejas multiceldas y estas serán de 3 tipos, según los tubetes seleccionados.

❖ Bandeja PE-54

La bandeja de PE-54, tiene una capacidad de albergar de 54 Tubetes de 180 centímetros cúbicos (T-180).

Posee pequeñas asperezas verticales en relieve en su interior para evitar la espiralización del sistema radicular. Cada celda o alvéolo, que tiene un diámetro inicial de 6.5 cm. Se puede reutilizarla durante varios años, hasta quince años.

Cuando no se utiliza, se limpia y se protege del sol para evitar una degradación prematura del plástico. Para la producción de plantas forestales con semillas grandes, estamos utilizando bandejas de 54 cavidades.

CUADRO N° 024: CARACTERÍSTICAS DE BANDEJA PE-54

BANDEJA PE-54	
Contenido	54 Tubetes de 180cm ³
Peso	1450
Altura	20.5cm
Dimensiones superiores	40cm x 60cm
Dimensiones inferiores	45cm x 65cm
Diámetro de cavidades	6.2cm
Asas laterales	2
Color	Negro
Material	Polipropileno + Aditivo UV

FIGURA N° 08: Bandeja PE-54



❖ **Bandeja PE-96**

La bandeja de PE-96, tiene una capacidad de albergar de 96 Tubetes de 115 centímetros cúbicos (T-115).

CUADRO N° 025: CARACTERÍSTICAS DE BANDEJA PE-96

BANDEJA PE-96	
Contenido	96 Tubetes de 115cm ³
Peso	1450
Altura	20.5cm
Dimensiones superiores	40cm x 60cm
Dimensiones inferiores	45cm x 65cm
Diámetro de cavidades	4.6cm
Asas laterales	2
Color	Negro
Material	Polipropileno + Aditivo UV

FIGURA N° 09: BANDEJA PE-96



❖ **Bandeja PE-187**

La bandeja de PE-187, tiene una capacidad de albergar de 96 Tubetes de 53 centímetros cúbicos (T-53).

CUADRO N° 026: CARACTERÍSTICAS DE BANDEJA PE-187

BANDEJA PE-187	
Contenido	187 Tubetes de 53 cm ³
Peso	1450 g
Altura	20.5cm
Dimensiones superiores	40cm x 60cm
Dimensiones inferiores	45cm x 65cm
Diámetro de cavidades	3.4 cm
Asas laterales	2
Color	Negro
Material	Polipropileno + Aditivo UV

FIGURA N° 010: BANDEJA PE-187



UNIDAD DE MEDIDA: Unidades (Und).

PROCEDIMIENTO: La adquisición de bandejas forestales o porta tubetes se realizara en una cantidad adecuada, de tal manera que albergar a los tubetes en producción y según el cronograma de ejecución del proyecto.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



ITEM : 1.4.0.12

NOMBRE DE PARTIDA: LABORES EN PRODUCCION DE PLANTAS

ITEM : 1.4.0.13

NOMBRE DE PARTIDA : LENADO DE TUBETES

DESCRIPCIÓN: Describe labores de acondicionamiento del sustrato a colocar en los tubetes, que servirán como base para la germinación y crecimiento de las semillas.

UNIDAD DE MEDIDA : Millar (ml/día)

CUADRILLA DE TRABAJO : 04Peones forestales

CUADRO N° 027: RENDIMIENTO DE LLENADO DE TUBETES

Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Total
Mano de Obra						15.82
PEON FORESTAL	hh	4.0000	2.1333	7.42	15.82	
Equipos						0.47
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.82	0.47	

PROCEDIMIENTO: Existen algunas labores para el proceso de llenado de tubetes con el sustrato prefabricado.

a) Des compactado

El hecho de que los fardos sean compactos, no implica que se deba utilizar algún proceso mecánico para su empleo. Sin embargo, es acertado el uso de tamices o mallas dado que permite un máximo aprovechamiento físico del material. Es importante considerar que este mayor aprovechamiento físico se da por una mayor separación de las fibras de Turba Rubia.

La homogeneidad original de las mezclas se mantiene independientemente de realizar un des compactado mecánico o manual. Se recomienda humedecer al sustrato previo al llenado para lograr un mayor volumen total, este incremento en volumen se debe a la expansión de la fibra al humectarse. No



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



exceder el 60% de humedad de la mezcla, un contenido mayor puede afectar el comportamiento del sustrato durante la operación de llenado. Es recomendable dejar descansar al material al menos dos horas, luego de humedecerlo y antes de llenar las bandejas o contenedores.

Una forma práctica y eficiente de observar si se cuenta con un adecuado contenido de humedad del sustrato para el llenado de las bandejas es:

❖ Tomar un puñado del sustrato a utilizar; cerrar el puño con intensidad apretando al sustrato; abrir suavemente la mano y observar cómo reacciona la fibra de Turba.

❖ Si se quiebra o dispersa, indica falta de humedad; si se observa presencia de agua, indica exceso de humedad; finalmente, si la fibra de Turba tiende a abrir lentamente, indica contenido de humedad adecuado.

b) Llenado de tubetes: El llenado de las bandejas se puede realizar manualmente o mecánicamente, método muchas veces incorporado al proceso de siembra. Ambos procedimientos resultan efectivos dada la homogeneidad del tamaño de las fibras de Turba Rubia que componen los sustratos

Esto se visualiza tanto dentro de un fardo como entre fardos de distintas partidas.

Esta homogeneidad física permite asegurar un llenado total de las celdas de las bandejas, sin necesidad de realizar un compactado intenso posterior. Se debe advertir que un exceso en la compactación genera una mayor retención de agua que no estará disponible para el cultivo dada la fuerza con que queda retenida; esto resulta en condiciones de mayor humedad y menor aireación.

Con los sustratos prefabricados, se obtienen idénticas condiciones de físicas de llenado y de composición del medio de siembra en todas las celdas.

Lo realmente importante al llenar las bandejas es hacerlo en forma suave, retirando el excedente con un cepillado a nivel superficial, luego se puede dar una muy suave presión superficial con el objetivo de marcar el centro de la celda donde se depositará la semilla y así asegurar un buen contacto de la misma con el medio.

Cuando este proceso se lo realiza con tubetes que han sido utilizados en campañas pasadas, estos deberán estar limpios de sustratos pasados deben ser desinfectados con hipoclorito de sodio.

Como dato orientativo, se puede afirmar que con un fardo compacto de 107 litros de sustrato se llenan, en promedio:

- ❖ 57 bandejas de 50 celdas
- ❖ 77 bandejas de 72 celdas
- ❖ 36 bandejas de 128 celdas
- ❖ 50 bandejas de 200 celdas
- ❖ 73 bandejas de 338 celdas

HERRAMIENTAS Y MATERIALES:



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



- ❖ Sustrato prefabricado
- ❖ Mesa sembradora
- ❖ Sembradora
- ❖ Implementos de personal (mamelucos, gorras)
- ❖ Agua

ITEM : 1.4.0.14

NOMBRE DE PARTIDA: SIEMBRA EN TUBETES

DESCRIPCIÓN: Consiste en colocar las semillas, previo tratamiento (remojo, estratificación, escarificación) directamente en las bandejas con sustratos, donde permanecerá hasta salir al campo definitivo.

UNIDAD DE MEDIDA : Millar (ml/día)

CUADRILLA DE TRABAJO : 04Peones forestales

CUADRO N° 028: RENDIMIENTO DE SIEMBRA EN TUBETES

Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Total
Mano de Obra						15.82
PEON FORESTAL	hh	4.0000	2.1333	7.42	15.82	
Equipos						0.47
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.82	0.47	

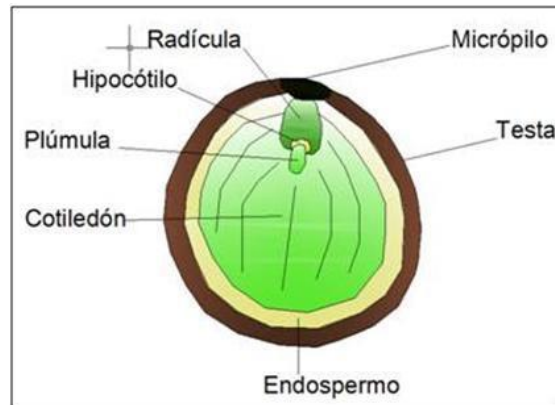
PROCEDIMIENTO: Los lotes de semilla que se han de germinar según cronograma de ejecución y las herramientas necesarias, deberán ser solicitadas por el técnico viverista al ingeniero residente, y llevadas del almacén a la zona de cobertizo para ser utilizados en trabajos pre germinativos y de siembra directa.

Para realizar algunas labores antes de la siembra es necesario hacer algunas labores así como conocer la estructura de una semilla.

a) Partes de una semilla

Es necesario conocer bien las partes de una semilla pues esta es la que genera a la nueva planta, presenta tres partes Epispermo, Endospermo y Embrión.

FIGURA N° 011: PARTES DE UNA SEMILLA TÍPICA.



El epispermo:

- ❖ **Testa;** es la cubierta exterior muy dura su función es proteger del mundo exterior y evitar la deshidratación parte exterior
- ❖ **Micrópilo;** es como un pequeño poro por donde entró el tubo polínico en el óvulo, y por donde emergerá la radícula

El Endospermo; en la semilla de tara se comporta como reserva alimenticia.

El Embrión; es la planta en estado embrionario y presenta

- ❖ **Radícula;** emerge primero y se convierte en raíz produciendo pelos absorbentes y raíces secundarias.
- ❖ **Hipocótilo;** está entre la radícula y la plúmula se convierte en tallo.
- ❖ **Plúmula;** es una yema que se encuentra ubicado al lado opuesto de la radícula.

b) **Tratamiento pre germinativo:** Existen semillas que presentan la testa dura y por ello se debe realizar un tratamiento pre-germinativo o escarificante para favorecer la hidratación del embrión. Para ello se podrá utilizar dos técnicas de escarificación comprobadas:

- ❖ **Picado de la testa dura:** Se pica con un corta uñas las semillas al costado del micrópilo con la finalidad de favorecer la hidratación, luego se las remoja en agua fría contenida en un recipiente por 24 horas, se descarta aquellas semillas que floten.
- ❖ **Escarificación por agua caliente:** Se procede a hervir agua (3 lt/kg) por 15 minutos, se vierte en un recipiente y se la deja enfriar por 5 minutos, colocar la semilla y dejarla reposar por 24 horas bien tapada con un plástico, descartar las semillas que floten.

Aquellas semillas que no necesiten tratamiento pre germinativo simplemente se las deja remojar en agua fría por 12 horas y se descarta aquellas que flote.

c) **Siembra de la semilla:** En la zona de cobertizo se cogerá una bandeja armada con sus tubetes y debidamente llena de sustrato prefabricado, este se coloca en la mesa de siembra, se coloca la bandeja en la mesa, y se lleva también el recipiente que contiene las semillas desinfectadas y secas.

El personal que realizara esta labor tendrá que cumplir las normas de seguridad y asepsia, el personal se ubicara alrededor de la mesa sembradora y se procedera a realizar la siembra, esta se realizara en forma manual y directa en cada tubete; la semilla se debe sembrar con el micrópilo hacia abajo a una profundidad del doble de su tamaño. El rendimiento promedio de siembra por jornal es de 4,000 semillas en tubetes/día.

FIGURA N° 012: SIEMBRA DIRECTA DE LAS SEMILLAS EN TUBETES



FIGURA N° 013: PERSONAL DE VIVERO REALIZANDO SIEMBRA EN ÁREA DE COBERTIZO



FIGURA N° 014: SIEMBRA EN TUBETES EN EL VIVERO TECNIFICADO DE LAMBAYEQUE



MATERIALES Y HERRAMIENTAS:

- ❖ Mascara de protección.
- ❖ Guantes.
- ❖ Mesas de siembra hecha de acero ángulo ranurado de 1", la primera mesa A1 con dimensiones 2.20 m de largo por 0.64 m de ancho y 1 m de alto; la segunda A2 con dimensiones 2.20 m de largo por 0.64 m de ancho y 1.4 m de alto.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



- ❖ Bancas, asiento de madera durable con dimensiones de 2 m de largo por 0.3m de ancho y 1" de espesor, la estructura que soporta al asiento de acero ángulo ranurado cuyas patas estén a 0.4 m de altura.

ITEM : 1.4.0.15

NOMBRE DE PARTIDA: TRASLADO DE TUBETES A ZONA DE GERMINACION

DESCRIPCIÓN: Es el transporte de bandejas de la zona de cobertizo a los tuneles de germinación, una vez realizada la siembra, en donde se las ordena directamente sobre las columnas marcadas con líneas visibles en el suelo, bandeja tras bandeja.

UNIDAD DE MEDIDA: Milla (mll).

CUADRILLA DE TRABAJO: 1 Cuadrilla de 2 peones forestales

CUADRO N° 029: RENDIMIENTO DE TRASLADO DE TUBETES A ZONA DE GERMINACION

Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Total
Mano de Obra						0.79
PEON FORESTAL	hh	2.0000	0.1067	7.42	0.79	
Materiales						0.15
GUANTES	UND		0.0100	15.00	0.15	

PROCEDIMIENTO: Después de realizarse la siembra en los tubetes, estos son colocados y se codifican en un lado de la bandeja utilizando un plumón indeleble, este código sencillo contendrá las iniciales de la especie y la fecha de siembra, por ejemplo *Pinus radiata* sembrado el 5 de junio del 2013 su código de bandeja será (PR-05-06-13), y este se registrará en el cuaderno de producción del vivero, con la finalidad de llevar adecuadamente el proceso de producción y poder retroalimentarnos en las próximas campañas., luego serán transportados en el carrito portabandejas, a los túneles de germinación. De acuerdo al diseño del carrito portabandejas se puede trasladar 18 bandejas, pudiendo contener hasta 1728 plantas si las bandejas fueran de 196 tubetes.

En el túnel de germinación el riego es por nebulización y las condiciones de temperatura y humedad serán adecuadas para una buena germinación, las plántulas en este lugar permanecerán de 30 a 35 días.

FIGURA N° 015: TRASLADO DE BANDEJAS A ZONA DE CRECIMIENTO



EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- ❖ Carrito portabandejas.
- ❖ Implementos de personal de trabajo.

ITEM : 1.4.0.16

NOMBRE DE PARTIDA: TRASLADO DE TUBETES A ZONA DE CRIA

DESCRIPCIÓN: Es el transporte de bandejas con plántulas de la zona de germinación a los túneles de crecimiento.

UNIDAD DE MEDIDA: Millar (Mil).

CUADRILLA DE TRABAJO: 1 Cuadrilla de 2 peones forestales

CUADRO N° 030: RENDIMIENTO TRASLADO DE TUBETES A ZONA DE CRIA

Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Total
Mano de Obra						0.79
PEON FORESTAL	hh	2.0000	0.1067	7.42	0.79	
Materiales						0.15
GUANTES	UND		0.0100	15.00	0.15	

PROCEDIMIENTO: Después del tiempo de estadía de las plántulas en los túneles de germinación estos son transportados en el carrito portabandejas, a los túneles de crecimiento, en donde se las ordena directamente sobre las columnas marcadas con líneas visibles en el suelo, bandeja tras bandeja, cuyas condiciones son diferentes a los túneles de germinación, el riego es por micro aspersión

en esta zona de crecimiento.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- ❖ Carrito portabandejas.
- ❖ Implementos de personal de trabajo.

ITEM : 1.4.0.16

NOMBRE DE PARTIDA: TRASLADO DE TUBETES A ZONA DE ADAPTACION

DESCRIPCIÓN: Es el transporte de bandejas con plántas de la zona de crecimiento a la zona de adaptación, En esta área, las condiciones de desarrollo de las plantas son a pleno sol, el objetivo es que las plántulas se adapten a las condiciones naturales del medio, el riego en esta zona es por aspersión.

PROCEDIMIENTO: Después del tiempo de estadía de las plántulas en los túneles de crecimiento estos son transportados en el carrito portabandejas, al área de adaptación a campo abierto en donde se las ordena directamente sobre las columnas marcadas con líneas visibles en el suelo, bandeja tras bandeja.

FIGURA N° 016: TRASLADO DE PLANTAS A ZONA DE ADAPTACIÓN



UNIDAD DE MEDIDA: La unidad de medida de esta partida es el millar (MII).

CUADRILLA DE TRABAJO: 1 Cuadrilla de 2 peones forestales

CUADRO N° 031: RENDIMIENTO TRASLADO DE TUBETES A ZONA DE ADAPTACION

Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Total
---------------------	--------	-----------	----------	------------	-------------	-------



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



Mano de Obra						0.79
PEON FORESTAL	hh	2.0000	0.1067	7.42	0.79	
Materiales						0.15
GUANTES	UND		0.0100	15.00	0.15	

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- ❖ Carrito portabandejas.
- ❖ Implementos de personal de trabajo.

ITEM : 1.4.0.17

NOMBRE DE PARTIDA : SELECCION DE PLANTAS

DESCRIPCIÓN: La selección consiste en clasificar plantas del mismo origen o procedencia, según un criterio definido, entre un conjunto de individuos de la misma especie y edad, producidos y ubicados en el mismo medio, basándose en parámetros cualitativos y cuantitativos de su aspecto morfológico. La selección de plantas tiene por finalidad, mejorar la calidad de las plantaciones, que conjuntamente con otros factores, contribuirá a formar poblaciones forestales homogéneas de alto rendimiento en sus beneficios.

UNIDAD DE MEDIDA: La unidad de medida de esta partida de selección de plantas es el millar (mll).

CUADRILLA DE TRABAJO: 1 Cuadrilla de 4 peones forestales

CUADRO N° 032: RENDIMIENTO EN SELECCIÓN DE PLANTAS

Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Total
Mano de Obra						4.75
PEON FORESTAL	hh	4.0000	0.6400	7.42	4.75	
Materiales						0.45
GUANTES	UND		0.0300	15.00	0.45	

PROCEDIMIENTO:

c) Selección de plantas en túneles de germinación

Al término de su permanencia en el túnel de germinación y antes de pasar a la siguiente fase, se deberá seleccionar las plántulas en función de la aparición de las hojas verdaderas, solamente pasarán bandejas que contengan tubetes con plántulas con hojas verdaderas bien formadas, aquellas en cabezuelas y con cotiledones deformes, serán eliminados. Esta selección deberá registrarse por el técnico viverista en el cuaderno de campo.

FIGURA N° 017: Selección de plántulas en el área de germinación.



d) Selección de plantas en túneles de crecimiento.

El área de túnel de sombra es el lugar en el que las plántulas seleccionadas provenientes del área de germinación, crecen rápidamente en condiciones óptimas de luz, agua, nutrientes y cuidados fitosanitarios, para llegar en buen estado al área de preparación para campo definitivo.

La selección de plántulas en esta área antes de salir al área de curado, se dan bajo criterios de buena conformación de su estructura. Se retirarán de cada bandeja aquellas plántulas que estén por debajo del tamaño promedio de la bandeja, lo cual es variable para cada especie, aquellos tubetes cuyas plántulas murieron, serán eliminados y pasaran a ser resembrados.

Las bandejas que pasan al área de curado deben contener plántulas seleccionadas, con la mitad de la densidad inicial distribuidas uniformemente, por ejemplo en la bandeja que contiene inicialmente 96 tubetes solamente quedarán 48 y en la bandeja de 54 tubetes solamente quedará 27 plántulas.

e) Selección de plantas en área de adaptación

La selección de plantas en el área de adaptación o crecimiento final tiene por finalidad, mejorar la calidad de las plantaciones, que conjuntamente con otros factores, contribuirá a formar poblaciones forestales homogéneas de alto rendimiento en sus beneficios.

La selección consiste en clasificar en esta área plantas del mismo origen o procedencia, según un criterio definido, entre un conjunto de individuos de la misma especie y edad, producidos y ubicados en el mismo medio.

Entre los parámetros a considerar se consideran:

- ❖ **Cualitativos:** Vigor, consistencia, coloración de hojas, aspectos sanitarios, etc.
- ❖ **Cuantitativos:** La altura del tallo, diámetro del cuello, longitud de la yema terminal, longitud de la raíz, volumen radicular, materia seca, etc.

La calidad de nuestra planta apta para campo definitivo, estará determinada por sus aspectos morfológicos, basados en los parámetros cuantitativos y cualitativos.

Considera también el aspecto fisiológico que juega un papel importante en el prendimiento en campo definitivo.

La metodología de selección a usar será la selección fenotípica masal, la cual consiste en escoger según el aspecto externo de la planta, los individuos que tienen características deseables para obtener un mejoramiento genético. En otras palabras, hacer una selección masal en vivero, es eliminar individuos que no reúnen las características suficientes para ser plantadas en campo definitivo, por no resistir las condiciones difíciles del medio.

Por consiguiente las características visibles serán los rasgos interdependientes y altamente relacionados al genotipo de las especies, por ejemplo la consistencia (aspecto de hojas y aspecto fitosanitario), la altura (entre 20 y 30 cm) y el diámetro a la altura del cuello. Es necesario también definir la intensidad de selección permitida (determinada por la rigurosidad de la plantación), para nuestro proyecto es del 90%, y viene a ser la proporción de individuos aptos por reunir las condiciones necesarios para ser plantados en campo definitivo, y por ende la intensidad de eliminación es del 10%. Los plántones seleccionados serán transportados a las unidades móviles respectivas, previo orden de salida emitida por el residente y debidamente registrado por el viverista en su cuaderno de campo, cada bandeja saldrá con una codificación adherida para su posterior devolución.

FIGURA N° 018: Plantón seleccionado de nogal para campo definitivo



FIGURA N° 019: Plantón de tara con buenas características



EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- ❖ Implementos de personal de trabajo.
- ❖ Bandejas forestales.
- ❖

ITEM : 1.4.0.18

NOMBRE DE PARTIDA: AGROQUIMICOS
ITEM : 1.4.0.19

NOMBRE DE PARTIDA: FUNGICIDA

DESCRIPCIÓN: Los fungicidas son sustancias tóxicas que se emplean para impedir el crecimiento o eliminar los hongos y mohos perjudiciales para las plantas, como todo producto químico, debe ser utilizado con precaución para evitar cualquier daño a la salud humana, a los animales y al medio ambiente.

UNIDAD DE MEDIDA: Kilogramos (kg.)

PROCEDIMIENTO:

- ❖ La adquisición de los fungicidas se realizara en una cantidad adecuada y según el cronograma.
- ❖ La aplicación se realizará manualmente, debiendo utilizar el aplicador, guantes de protección y mascarilla autofiltrante, durante las operaciones de mezcla/carga y guantes y ropa de protección

adecuados para el tronco y las piernas durante la aplicación. El retorno a la faena en las áreas tratadas no debe realizarse durante las primeras 24 horas tras la aplicación, salvo que se trate de actividades que no impliquen el contacto con el cultivo, utilizando en este caso el equipo de protección requerido para la aplicación. Durante las siguientes 24 horas se deberá utilizar ropa de protección y guantes de protección química adecuados. Para mayor detalle ver la ficha técnica del producto (Ver anexos)

FIGURA N° 020: CARACTERÍSTICA DEL ATAQUE AL CUELLO DE LA PLÁNTULA POR HONGOS.



ITEM : 1.4.0.20

NOMBRE DE PARTIDA: ADHERENTE

DESCRIPCIÓN: Es un auxiliar para la adherencia, humectación y penetración de los agroquímicos, pero sin intervenir en su mecanismo de acción. Está en el grupo de los surfactantes no iónicos, es decir es un producto que actúa sobre la superficie. Al agregar adherente agrícola a la mezcla, disminuye la fuerza que ejerce sobre la superficie de los líquidos (tensión superficial) y que limita el cubrimiento total de la solución de las hojas.

UNIDAD DE MEDIDA: litro (lt).

PROCEDIMIENTO:

- ❖ La adquisición de los adherentes foliares se realizara en una cantidad adecuada y según el cronograma de producción de plantones.
- ❖ Los **adherentes** se aplicaran por método del riego presurizado, en las diferentes zonas como en los túneles de crecimiento, la aplicación debe estar dada de acuerdo a la dosis y frecuencia de aplicación.

ITEM : 1.4.0.21

NOMBRE DE PARTIDA: ABONO FOLIAR



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



DESCRIPCIÓN: La fertilización foliar es una práctica común que consiste en suministrar nutrientes a las plantas a través de su follaje. Se trata de rociar fertilizantes disueltos en agua directamente sobre las hojas.

Los **abonos foliares** se pulverizan sobre las hojas y sus nutrientes penetran hasta la savia

El abono foliar se absorbe rápidamente y es metabolizado de inmediato, lográndose resultados rápidos y efectivos.

Un abono foliar servirá para que se desarrollen rápidamente, como efecto de choque.

Los abonados foliares hay que tomarlos como un complemento puesto que la principal fuente de alimento de una planta le debe venir vía raíces.

Resultan muy interesantes para aportar micro elementos (Hierro, Manganeso, Cobre, etc.) ya que se precisan en muy pequeñas cantidades.

Para evitar "quemaduras" en hojas, respeta la dosis que indica el envase y no apliques nunca con sol en todo lo alto.

A la hora de usar abono foliar, lee detenidamente las instrucciones de uso, por ejemplo, las cantidades recomendadas.

UNIDAD DE MEDIDA: litro (lt).

PROCEDIMIENTO:

❖ La adquisición de los abonos foliares se realizara en una cantidad adecuada y según el cronograma de producción de plántones.

❖ Los **abonos foliares** se aplicaran por método del riego presurizado, en las diferentes zonas como en los **tuneles de crecimiento**, la **aplicación debe estar dada de acuerdo a la dosis y frecuencia de aplicación**.

ITEM : 1.4.0.22

NOMBRE DE PARTIDA: INSECTICIDA

DESCRIPCIÓN: Un insecticida es un compuesto químico utilizado para matar insectos. Los insecticidas tienen importancia para el control de plagas de insectos en la producción de plantas en viveros.

UNIDAD DE MEDIDA: litro (lt).

PROCEDIMIENTO:

❖ La adquisición de los insecticidas se realizara en una cantidad adecuada y según el cronograma.

❖ La aplicación se realizará cumpliendo las normas de seguridad, según las recomendaciones. Para mayor detalle ver la ficha técnica del producto (Ver anexos)



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



ITEM : 1.4.0.23

NOMBRE DE PARTIDA: RODENTICIDA

DESCRIPCIÓN: Un rodenticida es un pesticida que se utiliza para matar o eliminar, controlar, prevenir, repeler o atenuar la presencia o acción de los roedores, en cualquier medio.

Dentro de los raticidas o rodenticidas podemos enumerar los siguientes:

1. Inhibidores de vitamina K como Warfarínicos y Superwarfarínicos; son sustancias anticoagulantes, es decir, impiden que se produzcan factores de la coagulación sintetizados a nivel hepático, produciendo hemorragias internas espontáneas.

2. Talio; es un raticida que afortunadamente cada vez se utiliza menos, no se conoce bien su mecanismo de acción pero se sabe que produce una intoxicación grave a nivel celular.

3. Fosforo de zinc; es una sustancia que al contacto con la mucosagástrica libera gasfosfuro altamente tóxico, afectando cerebro, riñones, corazón e hígado

Los daños que causan los roedores en los viveros es considerable, los daños pueden ser en los primeros estadios de plántula, ocasionando daños a los cotiledones. El tipo de rodenticida seleccionado es el tipo anticuagulante.

UNIDAD DE MEDIDA: litro (lt).

PROCEDIMIENTO:

❖ La adquisición de los rodenticidas se realizara en una cantidad adecuada y según el cronograma de producción de plantones.

❖ La aplicación se realizará cumpliendo las normas de seguridad, según las recomendaciones. Para mayor detalle ver la ficha técnica del producto (Ver anexos)

ITEM : 1.4.0.24

NOMBRE DE PARTIDA: MOLUSQUICIDA

DESCRIPCIÓN: Los molusquicidas son pesticidas utilizados para controlar los moluscos. p.ej. caracoles. Estas sustancias incluyen metaldehidos, metiocarbono, sulfato de aluminio y azufre. Deben emplearse con precaución, ya que pueden ser perjudiciales para los animales que no son su objetivo.

UNIDAD DE MEDIDA: litro (lt).



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



PROCEDIMIENTO:

- ❖ La adquisición de los molusquicidas se realizara en una cantidad adecuada y según el cronograma de producción de plantones.
- ❖ La aplicación se realizará cumpliendo las normas de seguridad, según las recomendaciones. Para mayor detalle ver la ficha técnica del producto (Ver anexos)

ITEM : 1.4.0.25

NOMBRE DE PARTIDA: HERBICIDA

DESCRIPCIÓN: Un herbicida es un producto fitosanitario utilizado para eliminar plantas indeseadas. Algunos actúan interfiriendo con el crecimiento de las malas hierbas y se basan frecuentemente en las hormonas de las plantas.. Deben emplearse con precaución, ya que pueden ser perjudiciales para los animales que no son su objetivo.

Los herbicidas se utilizaran para el mantenimiento del área del vivero.

UNIDAD DE MEDIDA: litro (lt).

PROCEDIMIENTO:

- ❖ La adquisición de los herbicidas se realizara en una cantidad adecuada.
- ❖ La aplicación se realizará cumpliendo las normas de seguridad, según las recomendaciones. Para mayor detalle ver la ficha técnica del producto (Ver anexos)

ITEM : 1.4.0.26

NOMBRE DE PARTIDA: EQUIPAMIENTO

ITEM : 1.4.0.27

NOMBRE DE PARTIDA: CARRITO PORTATUBETES

DESCRIPCIÓN: Carrito transportador de bandejas, transporte que es movido por tracción humana a través del empuje del mismo, y se adquiere en el mercado, tiene diferentes modelos según la marca, lo importante es que sea de dos niveles con dimensiones de 1.28 m de largo por 1.85 m de alto.

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (und).

PROCEDIMIENTO: En este trabajo se deberá generar un requerimiento según el cronograma de ejecución en el debido formato, para su posterior adquisición por la oficina de logística y al momento de la adquisición se debe verificar las características mencionadas.

ITEM : 1.4.0.27

NOMBRE DE PARTIDA: SEMBRADORA MANUAL

SEMBRADORA

DESCRIPCIÓN: La sembradora es un equipo, que proporciona un mayor rendimiento para la colocación de semillas forestales a la bandeja. Rendimiento promedio de 120 bandejas por hora. Para cada tipo de semilla se requiere una sembradora.

UNIDAD DE MEDIDA: La unidad de medida es la unidad (Und).

FIGURA N° 021: SEMBRADORA MANUAL



PROCEDIMIENTO:

❖ La adquisición de las sembradoras se realizara en una cantidad adecuada y en un única adquisición.

ITEM : 1.4.0.28

NOMBRE DE PARTIDA: MARCADOR

DESCRIPCIÓN: Equipo que permite efectuar una pequeña depresión en el centro del sustrato de cada celda, a fin de que en esta depresión, se albergue la semilla que será colocada una por celda, mediante una sembradora manual. Para cada tipo de bandejas se requiere un marcador.

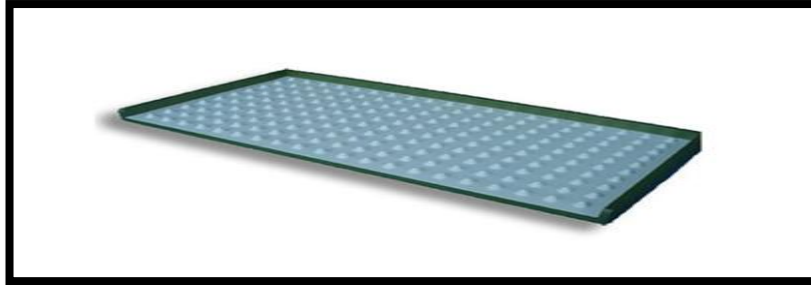
UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (Und).

FIGURA N° 022: Marcador manual



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



PROCEDIMIENTO:

❖ La adquisición de las sembradoras se realizara en una cantidad adecuada y en un única adquisición.

ITEM : 1.4.0.29

NOMBRE DE PARTIDA: MESA SEMBRADORA

DESCRIPCIÓN: Mesas de siembra hecha de acero ángulo ranurado de 1", la primera mesa A1 con dimensiones 2.20 m de largo por 0.64 m de ancho y 1 m de alto; la segunda A2 con dimensiones 2.20 m de largo por 0.64 m de ancho y 1.4 m de alto.

Además contara con Bancas, asiento de madera durable con dimensiones de 2 m de largo por 0.3m de ancho y 1" de espesor, la estructura que soporta al asiento de acero ángulo ranurado cuyas patas estén a 0.4 m de altura.

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (Und).

PROCEDIMIENTO: Las mesas sembradoras se construirán de acuerdo a los planos de construcción. (Ver anexos).

ITEM : 1.4.0.30

NOMBRE DE PARTIDA: OTRAS HERRAMIENTAS Y EQUIPO PARA MANEJO FFORESTAL

DESCRIPCIÓN: Son herramientas y equipos de diversos tipos que serán necesarios para facilitar la producción y dar un mayor rendimiento en la producción de plantas en el vivero forestal tecnificado.

UNIDAD DE MEDIDA: Global (Gbl).

PROCEDIMIENTO: En este trabajo se deberá generar un requerimiento según el cronograma de ejecución en el debido formato, para su posterior adquisición por la oficina de logística y al momento de



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



la adquisición se debe verificar las características de cada equipo o herramienta.

ITEM : 1.4.0.31
NOMBRE DE PARTIDA: FLETE

ITEM : 1.4.0.32

NOMBRE DE PARTIDA: FLETE PRODUCCION DE PLANTONES VIVERO DE ALTA
TECNOLOGIA

DESCRIPCIÓN: Esta partida comprende el transporte de los materiales para la producción de plantas en los viveros forestales tecnificados como el sustrato, bandejas, agroquímicos, etc. desde la ciudad de Abancay hasta la ubicación del vivero.

UNIDAD DE MEDIDA: Esta partida se medirá de manera global (GLB) por el transporte total realizado y aceptado por el Ingeniero Supervisor.

ITEM : 1.4.0.
NOMBRE DE LA PARTIDA : PRODUCCIÓN DE PLANTONES EN VIVERO
TEMPORAL

DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA :

Durante esta etapa se realizan las actividades de almacenado, preparación de sustrato, repicado y labores culturales en vivero con la finalidad de lograr una producción de calidad de plántulas y de esta manera cumplir con el calendario forestal de manera oportuna.

ITEM : 1.4.0.1.
NOMBRE DE LA PARTIDA : ALMACIGADO

DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA:

Una vez preparada y desinfectada las camas, se realiza la siembra de semillas botánicas donde permanece durante la germinación y desarrollo hasta el momento del repique en que la plántula tendrá de 10 a 12 cm. de altura.

UNIDAD DE MEDIDA : Metros cuadrados (m2)

CUADRILLA DE TRABAJO : 01 técnico y 14 peones forestales

RENDIMIENTO

CUADRO N° 033: EQUIPOS, HERRAMIENTAS E INSUMOS PARA
PRODUCCIÓN DE PLANTONES



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



a) Almacigado	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de 2 cuadrilla de 15 personas c/u	Nº Total de días requeridos con dos cuadrillas para la producción de 2, 152,625plantonos en 3 campañas	Nº Total de días requeridos con dos cuadrillas para la producción de 2, 152,625plantonos por campaña
1 - Limpieza de camas	m2	1.067,17	1.290,29	0,83	0,28
2 - Preparación de sustrato para almacigo	m3	213,43	32,26	6,62	2,21
3 - Desinfección de sustrato	m3	42,69	9,68	4,41	1,47
4 - Almacigado	m2	1.067,17	645,14	1,65	0,55
5 - Labores culturales en almacigo	m2	1.067,17	387,09	2,76	0,92
				16,27	5,42



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



CUADRO N° 034: EQUIPOS, HERRAMIENTAS E INSUMOS PARA PRODUCCIÓN DE PLANTONES FORESTALES

	NOMBRE	CARACTERISTICAS	USO
Equipo	Mochila fumigadora	Capacidad de 15 Lt. (mecánico)	Equipo que será utilizada para la aplicación foliar de insecticidas fungicidas y abono foliar.
Herramientas	Pala cuchara	Acero al carbono, Esp. de hoja: 2.0 mm. Ancho de hoja: 29cm, Largo de hoja: 30cm, Largo: 1.0 m, Mango: Madera.	Se utilizara para mezclar y cargar el sustrato a la carretilla
	Pala recta	Acero al Carbono, Esp. de hoja: 2.5-3.0 mm, Ancho de hoja: 25cm, Largo de hoja: 30cm, Mango: Madera Largo: 1.0m.	Se utilizara para excavar y otros.
	Carretilla Buggy	Capacidad: 3 pies cúbicos, Rueda: Jebe macizo de 2.5" de ancho x 14" de largo.	Herramienta que será empleada en diversas actividades como es en el transporte de sustrato.
	Zaranda	Malla metálica 1.5 x 1.2., tamaño de coco 1/4'	Se utilizara para cernir la tierra negra y arena y que la textura del sustrato sea homogénea.
	Manguera	Superflex de 3/4 x 100m	Se utilizara para llevar agua y regar las camas almacigueras y repique.
	Balde	2 galones (plástico)	Para realizar el tratamiento de semillas y otros.
	Regadera	1 galón (plástico)	Se utilizara para regar las camas almacigueras.
	Regla	Madera 2*3*5	Para nivelar las camas de almacigo y repique
	Cinta métrica	Metálica de 10mt	Para realizar los trazos y mediciones.
	Repicador	Madera (16 cm de largo x 5cm de diámetro)	Para realizar los hoyos en las bolsas con sustrato.
	Estaca	Madera 50 cm.	Se utilizaran en el trazo de las camas de almacigo
	SERRUCHO	Mango de madera, Hoja de acero al carbono	Para cortar maderas.
	Martillo	Mango de madera	Para introducir clavos
	Alicate de acero	Mango de goma	Ajustar y aflojar
	Tijeras de podar	Marca Stanley.	Para cortar malezas y podar raíces
	Rastrillo	Rastra de metal, mango de madera.	Nivelar y separar materiales extrañas
	Cordel	Hilo pabilo (200)	para realizar los trazos
Pico	Pico de punta y pala ancha, Mango de madera de 90cm	Perforación y corte de superficies rocosas, tierra dura.	
Insumos	Sustrato	Tierra negra 75% , arena 25%	El sustrato permite el anclaje del sistema radicular, con macroporos que permiten la aireación.
	Tierra negra	Partes altas	Posee excelente porosidad y proporciona aireación de raíces.
	Arena de rio	Granulometría de 0.5 a 2mm.	Mejora la estructura del sustrato.
	Agua	Libre de cloro	Se utilizara en el riego de las camas almacigueras y repique.
	Paja	Ichu de puna	Para cubrir el almacigo
	Alambre galvanizado	N° 14 en kg.	Se utilizara en la construcción del tinglado
	Postes	Rollizos de 4'x4'x2,5m	Para el cerco y tinglado
	Bolsas	Poliétileno 4x7x0.002 , 5x12x0.002	Embolsar sustratos
	Semilla	Poder germinativo % , Porcentaje de pureza (%)	Producción de plantas
	Fungicidas	Litros, kilogramos	Cuando la planta presente alguna enfermedad (mancozeb y propineb).
	Insecticidas	Litros	Se aplicara cuando exista presencia de plagas (cipermetrina)
	Abono foliar	Litros	Es un nutriente que se aplicara por vía foliar (bioestimulantes).
	Arpillera	Color blanco 2*100m	Elemento cobertor para regular la temperatura y proteger contra heladas.

PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS

1. Limpieza de camas:

La limpieza de las camas consiste en:

- Retirar las malezas,
- Realizar el bordeado de camas
- Nivelación.

FIGURA N° 023: LIMPIEZA DE CAMAS PARA EL ALMACIGO



1. Preparación de sustrato para las camas de almacigo:

Se realiza el zarandeo de tierra negra y la arena de río con la finalidad de separar los terrones, piedras, raíces y otros elementos extraños. Una vez determinada las proporciones de los sustratos se procede a realizar el mezclado hasta conseguir una mezcla homogénea, donde las proporciones de los sustratos son: 75 % tierra negra, 25% de arena (3:1).

FIGURA N° 024: SUSTRATO PARA LAS CAMAS DE ALMACIGO

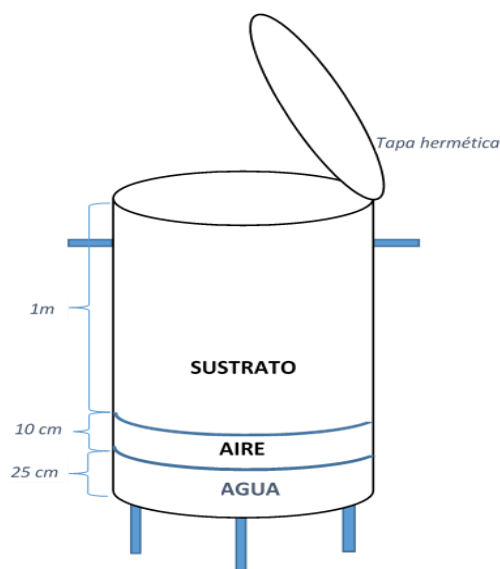


2. Desinfección de Sustrato

Para prevenir el ataque de enfermedades en especial la chupadera que usualmente se observa en las camas almacigueras y repique, dicha desinfección se realizara antes de la siembra de la semilla.

Para desinfectar el sustrato se empleara vapor de agua caliente, para lo cual se adecuara el envase de un cilindro de metal donde se adicionara 25 cm³ de agua, espacio vacío de 10cm³ y 1m³ de espacio para sustrato el cual será calentado y hervido hasta generar vapor, el sustrato debe ser tapado herméticamente para mantener el calor y el sustrato llegue a una temperatura de 70°C y quede desinfectado.

FIGURA N° 025: ENVASE DE UN CILINDRO PARA DESINFEECCION



Propagación por almacigado de semillas:

CUADRO N° 035: ESPECIES DE PROPAGACIÓN POR SEMILLA BOTÁNICA

Especie	Nombre científico	N° de Semillas/ Kg.	Porcentaje de pureza (%)	Poder Germinativo (%)	Forma de Propagación	Periodo en vivero	Meses en vivero
Tara	<i>Caesalpinia spinosa</i>	4200	95	85	Semilla	4 - 6 meses	Agosto - Diciembre
Pino	<i>Pinus radiata</i>	28000	90	55	Semilla	8 -12 mese	Abril - diciembre
Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i>	300000	90	60	Semilla	7 meses	Junio - Diciembre
Colle	<i>Buddleja coriacea</i>	2000000	60	30	Semilla	9 -15 meses	Enero - Diciembre
Basul	<i>Erythrina edulis</i>	150	70	60	Semilla	6 - 7 meses	Junio - Diciembre

Propagación vegetativa:

Se propagan vegetativamente mediante la extracción de esquejes y estacas de plantas madres.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



CUADRO N° 036: ESPECIES DE PROPAGACIÓN POR ESQUEJES Y ESTACAS

Especie	Nombre científico	N° de Semillas vegetativas	Poder prendimiento	Forma de Propagación	Periodo en el vivero	Meses en vivero
Queñua	<i>Polylepis racemosa</i>	Millar	85	Esqueje	5 - 7 meses	Junio-Enero
Sauco	<i>Sambucus peruviana</i>	Millar	98	Estaca	6 meses	Julio-Diciembre

Tratamiento pre-germinativo:

El tratamiento se hace en semillas de especies que tienen la cáscara gruesa que no permite la entrada de agua y aire y no deja salir el embrión que dará origen a la nueva plántula. Las técnicas más comunes a aplicar son:

- Remojar la semilla en agua fría de 24 a 48 horas (capulí, pino).
- Remojo en agua caliente: se coloca la semilla en un recipiente con agua y se lleva al fuego hasta que alcance una temperatura cercana a la ebullición 80°C aproximadamente, luego se deja enfriar lentamente, para almacenarlas a continuación (tara, pisonay).
- Raspar total o parcialmente la cáscara utilizando vidrio, lija, lima, rodillo escarificador o esmeril.
- Corte parcial de la cáscara en la parte cercana del embrión.
- Rajadura de la cáscara.
- Eliminación de la cubierta.

3. Almacigado:

- El almacigado se realiza cuando el sustrato se encuentra en capacidad de campo, distribuyendo las semillas al voleo sobre el sustrato previamente nivelado (1800 – 2000 semillas/m²).
- Selección de semilla: Semillas libre de plagas y enfermedades, con un porcentaje de pureza del 99% y poder germinativo de 90%.
- Tratamientos pre-germinativos:
- Distribución de las semillas en la cama almaciguera.
- Labores culturales.

4. Labores culturales en la cama de almacigo:

Consideramos, entre las labores culturales, las siguientes actividades: protección en el vivero, riego, deshierbe.

INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN

- Adecuada altura de camas y nivelados.
- Tamaño granulométrico homogéneo.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



- Adecuada proporción de insumos y mezcla homogénea.
- Distribución homogénea de las semillas.
- Plántulas de calidad.

ITEM : 1.4.0.2.
 NOMBRE DE LA PARTIDA : PREPARACION DE SUSTRATO Y REPICADO

Consiste en el zarandeo y mezclado homogéneo del sustrato para luego ser embolsado, repicado y culminar con las labores culturales.

UNIDAD DE MEDIDA : Metro cubico (m³)

CUADRILLA DE TRABAJO : 01 técnico y 14 personas

CUADRO N° 037: RENDIMIENTO DE UNA CUADRILLA PARA LA PREPARACIÓN DE SUSTRATO Y REPICADO.

b) Preparación de sustrato y repicado	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de 2 cuadrilla de 15 personas c/u	N° Total de días requeridos con dos cuadrillas para la producción de 2,076,865 plantones en 3 campañas	N° Total de días requeridos con dos cuadrillas para la producción de 2,076,865 plantones por campaña
6 - Zarandeado y mezclado de sustrato	m3	1.248,08	67,67	18,44	6,15
7 - Traslado de sustrato a las camas.	m3	1.248,08	67,67	18,44	6,15
8 - Embolsado y enfilado	Unidad	2.238.717,00	26.251,89	85,28	28,43
9 - Riego y repicado	m2	9.486,00	143,37	66,16	22,05
10 - Construcción de tinglado	m2	9.486,00	628,53	15,09	5,03
				203,42	67,81

PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS

Zarandeo de sustrato: Se realiza el zarandeo de tierra negra y la arena fina, con la finalidad de separar los terrones, piedras, raíces y otros materiales extraños.

Mezclado de sustrato: Una vez determinada las proporciones de los sustratos se procede a realizar el mezclado hasta conseguir una mezcla homogénea, en las proporciones de 75 % tierra negra y 25% de arena fina (3:1).

Embolsado y enfilado:

Se realizara las siguientes acciones:



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



- La dimensión de las bolsas será de 4" x 7" x 0.002" y 5" x 7" x 0.002".
- Llenar las bolsas con sustrato hasta que tome una forma cilíndrica hasta el ras de la bolsa.
- Para la compactación se debe golpear la bolsa suavemente, esta operación se repite hasta que la bolsa quede llena de sustrato.
- En la medida en que se avance con el embolsado, se irán colocando las bolsas en sus respectivas camas.

Repicado: El repique consiste en sacar las plantas del almácigo para luego plantarlas en las bolsas que están preparadas con sustrato (Camas de repique).

Las plántulas a ser repicadas tendrán las siguientes características: tallos bien formados, presentaran por lo menos 2 hojas verdaderas y presencia de raicillas.

Tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Regar los almácigos dos horas antes de la extracción, lo mismo se realiza con las bolsas ya llenas de sustrato para que facilite el hoyado con el repicador.
- Remover el sustrato alrededor de las plántulas, luego se saca con mucho cuidado sin dañar las raíces.
- Las plántulas extraídas se colocan en un recipiente con agua
- Con el empleo de un repicador se hace hoyo en el centro de la bolsa, en el cual se depositan las plántulas orientando la punta de la raíz en sentido vertical.
- Las raíces no deben sobrepasar los 6cm de longitud.
- A medida que se avanza con el repique las plántulas deben regarse y protegerse con el tinglado.

1. Construcción del tinglado:

Es necesario cubrir las plántulas repicadas con tinglado de malla Raschell o arpillera sobre marcos de madera y alambre corrido a lo largo de la cama para evitar la insolación y heladas, cuyas labores de construcción son:

- Apertura los hoyos (0,20x0,20x0.40m.)
- Instalación de postes 4"x 2.20 m. de altura
- Tendido de alambre galvanizado (N°16)
- Cocido y tendido de malla Raschell.

FIGURA N° 026: CONSTRUCCIÓN DEL TINGLADO



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



INDICADOR DE BUENA VALORIZACIÓN

EJECUCIÓN PARA

- Mezcla homogénea de tierra negra y arena (3:1)
- Mezcla de sustrato uniformemente distribuidos en las camas de repique.
- Embolsado de forma cilíndrica colmado y alineado uniformemente.
- Riego profundo antes del repicado a capacidad de campo.
- Plántulas con raicillas colocadas verticalmente para lograr un prendimiento de 96%.
- Altura y sombra adecuada de los tinglados.

ITEM : 1.4.0.3.

NOMBRE DE LA PARTIDA : LABORES CULTURALES EN VIVERO

DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA:

Las labores culturales son indispensables para disminuir las pérdidas y obtener al final del período de la producción plántulas de buena calidad, esto garantizará un buen prendimiento y también un buen desarrollo posterior.

Consideramos, entre las labores culturales, las siguientes actividades: protección en el vivero, riego, deshierbe, poda de raíces, fertilización, remoción y estratificación.

UNIDAD DE MEDIDA : m²

CUADRILLA DE TRABAJO : 01 técnico y 14 personas

CUADRO N° 038: RENDIMIENTO DE UNA CUADRILLA EN LABORES CULTURALES EN VIVERO.

c) Labores culturales en vivero	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de 2 cuadrilla de 15 personas c/u	N° Total de días requeridos con dos cuadrillas para la producción de 2,076,865 plántulas en 3 campañas	N° Total de días requeridos con dos cuadrillas para la producción de 2,076,865 plántulas por campaña
11 - Riego periódico	m2	9.486,00	836,75	11,34	3,78
12 - Deshierbe permanente	m2	9.486,00	251,31	37,75	12,58



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



13 - Control fitosanitario	m2	9.486,00	3.822,84	2,48	0,83
14 - Remoción y selección	Unidad	2.238.717,00	40.602,07	55,14	18,38
				106,70	35,57

PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS

2. Riego periódico: Es importante regar oportunamente, por lo tanto se debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- La frecuencia y cantidad de riego será de acuerdo al requerimiento de las plantas según especie.
- El riego también depende de la época y las condiciones del clima. Por ejemplo en el tiempo soleado hay más pérdidas de humedad que en tiempo nublado, por evaporación y transpiración de la planta.
- Los riegos se realizarán en horas de la mañana y tarde con la finalidad de evitar el stress a las plántulas.

3. Deshierbo permanente: Debido a que la maleza compite con la planta por los nutrientes, el agua y la luz, un buen deshierbe y oportuno, contribuirá a un mayor y mejor crecimiento de la planta en menor tiempo.

Se eliminarán manualmente las malezas que crezcan en las bolsas, lo cual consiste en extraer desde la raíz para evitar su posterior rebrote. Del mismo modo se recomienda regar para facilitar el deshierbe.

4. Control fitosanitario:

Aplicación de fungicidas e insecticidas: Previo diagnóstico, se realizará la aplicación con los fungicidas e insecticidas apropiados a utilizarse en las camas almacigueras antes y después de sembrar la semilla; con la finalidad de prevenir y controlar el ataque de plagas (hormigas segadoras, grillos, afidos) y enfermedades Fito patógenas (chupadera, bacterias y hongos).

Aplicación de abono foliar: Se aplicará con la finalidad de compensar la deficiencia nutricional de los sustratos.

Tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se debe aplicar en días soleados para facilitar su mayor asimilación de nutriente.
- Aplicar un adherente para evitar el lavado de los nutrientes (lluvia).



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



5. **Remoción y selección:** Las plantas en cama de repique no tienen igual crecimiento. Unas son más grandes que otras, lo que trae problemas de competencia por la luz.

La remoción consiste en cambiar de lugar a las plantas, con el propósito de seleccionarlas y ordenarlas por su tamaño y vigor. Además se consigue podar las raíces que salen por los orificios de la bolsa y se fijan en la base de la cama, esto ayudará a hacerlas más fuertes y endurecidas (más lignificadas).

Consideraciones técnicas a seguir:

- Colocar las plántulas de mayor tamaño en el centro de las camas y el menor tamaño a los extremos.
- En el momento de remoción no se debe arrancar las raíces sobresalientes sino realizar la poda con tijera de podar.

INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN.

- Mantener la humedad de la capacidad de campo a través de un riego periódico (cada 2 a 3 días)
- Malezas eliminadas.
- Dosis adecuada, oportuna y selectiva.
- Limpieza, enfilado y clasificación correcta.

II. INSTALACION DE PLANTONES FORESTALES

ITEM : 2.0.0 INSTALACIÓN DE PLANTACIONES FORESTALES EN MACIZO.

Se instalarán plantones en áreas determinadas e identificadas con la finalidad de incrementar la cobertura forestal. Se ha considerado tres niveles de plantaciones en macizo según el distanciamiento:

Macizo I: Se consideran aquellas especies que requieren un distanciamiento de 3.25m. x 3.25m. Entre planta y planta, adecuándose al sistema de plantación tres bolillos, las especies que se considera son: pino, eucalipto, tara, huarango y huaranhuay.

Macizo II: Se consideran aquellas especies que requieren un mayor distanciamiento de 4.00m. x 4.00m. Entre planta y planta adecuándose al sistema de plantación tres bolillos, las especies que se considera son: cedro, basul y sauco.

Macizo III: Se consideran aquellas especies que requieren distanciamientos de 1.00m. Entre plantas y 3.00m. Entre surcos, el sistema de plantación es rectangular, las especies que se considera son: sanqui (socconporoy) y tuna.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



ITEM : 2.1.0.1.
NOMBRE DE LA PARTIDA : TRABAJOS PRELIMINARES

DESCRIPCION DE LA PARTIDA :

Se ha considerado realizar las siguientes actividades: traslado de postes, georreferenciación, delimitación del área, reajuste de presupuesto de instalación y la división del área en lotes de una hectárea.

UNIDAD DE MEDIDA : Hectáreas (ha).

CUADRILLA DE TRABAJO : 01 responsable de cuadrilla y 10 peones forestales.

CUADRO N° 039: RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA EN MACIZO

Trabajos preliminares	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 11 personas	N° de días requeridos para 10 ha.
Traslado de postes	Ha.	137,50	0,07
Georreferenciación y delimitación del área	Ha.	44,00	0,23
Reajuste de presupuesto de instalación	Ha.	88,00	0,11
División del área en lotes de 1 ha.	Ha.	88,00	0,11
Total			0,53

EQUIPOS INSUMOS Y HERRAMIENTAS:

CUADRO N° 040: ESPECIFICACIONES TECNICAS DE MATERIALES
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

EQUIPOS	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USOS
MATERIALES		
Postes	Madera rollizo de eucalipto 10 a 12 cm. de diámetro, 2m. Largo.	Para la delimitación del área y parcelas a forestar.
Esmalte (blanco)	De material viscoso de color claro por galón.	Para el pintado de pastes.
Esmalte (rojo)	De material viscoso de color claro por galón.	Para el pintado de pastes.
Tiner	Material corrosivo por galón	Para diluir el esmalte y obtener una mezcla homogénea.
Cable de luz	Rollo de 100 m. N° 16	Para delimitar el área y parcelas a forestar.
Equipos y herramientas		
Herramientas	Pico, barreta, pala	Para realizar los hoyos, colocación de hitos.
GPS (Alquiler)	GPS Navegador	Para geo referenciar el área a forestar.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

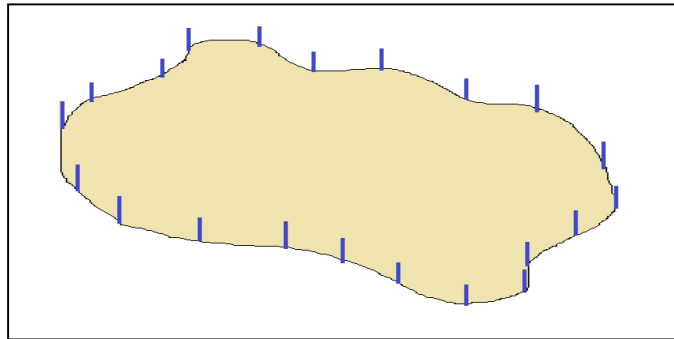
TRABAJOS PRELIMINARES

1. **Traslado de postes:** Se ha considerado el transporte de postes de madera de eucalipto (2 mts de largo x 0.20 m de diámetro), que se utilizarán para la demarcación e identificación de hitos en áreas destinadas para las plantaciones forestales (macizo y silvopastoril), los medios de

transporte considerados como (movilidad, acémilas, y peones) están definidas por la ubicación y acceso al lugar donde se establecerán las plantaciones.

- 2. Georreferenciación y delimitación del área :** Las áreas destinadas y seleccionadas por las comunidades para las plantaciones en macizo, agroforestal y silvopastoril, serán georreferenciadas, con la finalidad de determinar la ubicación, delimitación de las áreas a forestar, esta actividad se ha previsto realizar a lo largo de todo el perímetro del área a fin de identificar los puntos de referencias y colocar hitos de acuerdo a las puntos coincidentes con la intersección entre las líneas de límite con cada 100 metros de latitud y longitud, complementando con postes en función a la topografía del terreno (quebradas, lomas); para mejor visualización los postes serán pintados con rojo y blanco (cabeza del rollizo 30 cm.); debiendo utilizarse el equipo GPS diferencial.

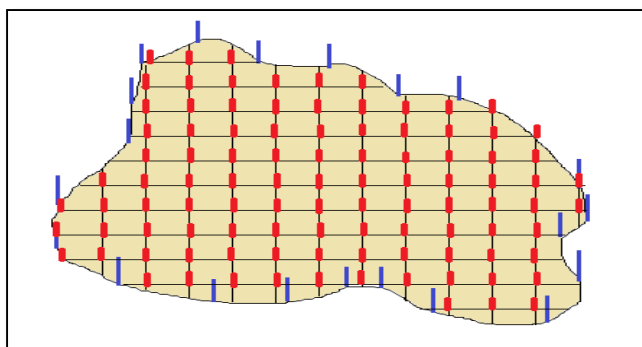
FIGURA N° 027: GEORREFERENCIACIÓN Y DELIMITACIÓN DEL ÁREA.



- 3. Reajuste de presupuesto de instalación:** Los presupuestos para la instalación de plantaciones, serán reajustados en campo con la participación de los beneficiarios, este proceso permitirá socializar, sensibilizar y empoderar a los beneficiarios del proyecto a fin de que valoren la inversión y la rentabilidad que generará la actividad forestal.
- 4. División del área en lotes de 1 ha:** Existiendo la necesidad de contar con información real de campo se ha previsto ordenar el área a forestar en parcelas de 1ha. las cuales deberán estar codificadas para tener un mejor control de la información.
Para ello se alineara con jalones topográficos, y se delimitara con postes de 1.20 mts x 0.10 mts) debidamente pintados (color rojo y blanco en la parte superior del poste) para una mejor

visibilidad. Se colocan letreros con la codificación respectiva de cada parcela.

FIGURA N° 028: División del área en lotes.



INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACIÓN

- Adecuado traslado, ubicación eficiente y uniformidad de postes.
- Áreas debidamente geo referenciadas y delimitadas por hectáreas
- Definición de presupuestos y rentabilidad
- Áreas alineadas y registradas por hectáreas para forestar

ITEM : 2.1.0.2.
NOMBRE DE LA PARTIDA : APERTURA DE HOYOS Y CONSTRUCCION DE ZANJAS DE INFILTRACION INDIVIDUAL

DESCRIPCION DE LA PARTIDA :

Consiste en la preparación de hoyos para el establecimiento de plantones forestales en campo definitivo; del mismo modo realizar la construcción de zanjás de infiltración individual para lograr la retención de las aguas de lluvias con la finalidad de mejorar la disponibilidad del recurso hídrico para las plantas durante la época de estiaje.

UNIDAD DE MEDIDA : Hectáreas (ha).
CUADRILLA DE TRABAJO : Estará conformado por 01 responsable de cuadrilla y 10 peones forestales.

RENDIMIENTO :

CUADRO N° 041: RENDIMIENTO EN LA APERTURA DE HOYOS Y CONSTRUCCIÓN DE ZANJAS DE INFILTRACIÓN INDIVIDUAL

Apertura de hoyos y construcción de Zanjás. Infiltración Individual	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 11 personal	N° de días requeridos para 10 ha.
Trazo y marcación (hoyos y ZI)	Ha.	9,75	1,03
Apertura de hoyos	Ha.	0,65	15,36
Construcción de ZII y llenado de hoyo	Ha.	0,54	18,45



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



Total	34,84
-------	-------

CUADRO N° 042: EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	USOS
Cordel	Hilo pabilo (200)	Es un elemento utilizado para la demarcación de áreas y nivel, normalmente se sujeta en estacas o yuguetas.
Pala recta	Material: Acero al Carbono, con tratamiento térmico, Esp. De hoja: 2.5-3.0 mm, Ancho de hoja: 250 mm, Largo de hoja: 300 mm, Mango: Madera Largo: 1.0 mt.	
Wincha	Metálica de 10mt.	Es una herramienta para precisar los puntos que se trazaron dentro del área del perímetro.
Pico	Pico de punta y pala ancha, Mango de madera de 90cm	Para escavar el suelo, perforar y corte de superficies rocosas, tierra dura.
Barreta	Barreta de punta mixta de acero Diámetro/longitud: 25mmx 1.20 m.	Es una herramienta, para perforar y cortar superficies rocosas y tierra dura

PROCEDIMIENTO TECNICO

5. **Trazo y marcación (hoyos y zanjas de infiltración):** Es la actividad a través del cual se alinean y fijan los puntos referenciales para la apertura de hoyos y construcción de zanjas de infiltración individual en las que se instalarán los plantones forestales. Para ello se tomara en cuenta las siguientes consideraciones técnicas :

- Pendiente, fisiografía, exposición del terreno y la disponibilidad de recurso hídricos en el área a forestar con la finalidad de definir la línea eje.
- Para el distanciamiento de punto a punto se toma en cuenta las características morfológicas de las especies forestales (diámetro de copa, altura).

CUADRO N° 043: INSTALACIÓN EN MACIZO Y DISTANCIAMIENTO DE LAS ESPECIES

COD	Especie		Sistema de Plantaciones							
	Nombre Técnico	Nombre Común	Plantación en Macizo			Agroforestal	Silvopastoril	Macizo de protección	Paisajístico	Piso Altitudinal
			Distanciamiento	N° de plantas en cuadrado latino	N° de plantas en tres bolillo					
E1	<i>Acacia macracantha</i>	Hurango	3.25X3.25	947	1,092					1800-2500
E2	<i>Alnusacuminata</i>	Aliso				4				2500-3200
E3	<i>Buddlejacoriacea</i>	Colle				3	3x20			2800-4200
E4	<i>Caesalpiniaspinosa</i>	Tara	3.5X3.5	816	942	3.5				2000-3000
E5	<i>Cedrelalilloi</i>	Cedro	4X4	625	721	4	100			2000-2800
E6	<i>Corryocactusbrevistylus</i>	Sanqui	1X3	3,333				2X2		2500-4200
E7	<i>Erythrinaedulis</i>	Basul	4X4	625	721	4				2000-2800
E8	<i>Escallonia resinosa</i>	Chachacomo						4X4		2800-3500
E9	<i>Eucalyptusglobulus</i>	Eucalipto	3.25X3.25	947	1,092					2500-3500



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



E10	<i>opuntia ficus-indica</i>	Tuna	1X3	3,333					2000-2800
E11	<i>Pinus radiata</i>	Pino	3.25X3.25	947	1,092				2800-4200
E12	<i>Podocarpusglomeratus</i>	Intimpa						3.25X3.25	2500-4300
E13	<i>Polylepisracemosa</i>	Queñua				3	3X3		2500-4500
E14	<i>Prunusserotina</i>	Capulí				4			2500-4200
E15	<i>Sambucus peruviana</i>	Sauco	4X4	625	721	4			2500-3200
E16	<i>Schinus molle</i>	Molle				3.25			2000-3000
E17	<i>Tecomamasambucifolia</i>	Huaranhuay	3.25X3.25	947	1,092	3.25			1800-2800

CUADRO N° 044: SISTEMA DE PLANTCIÓN EN MACIZO

Especie		Material de propagación	Sistema de plantaciones
Nombre Común	Nombre Técnico		Macizo de producción
Tara	<i>Caesalpinia spinosa</i>	Semilla	3.25x3.25
Basul	<i>Erythrina edulis</i>	Estacas	4x4
Sauco	<i>Sambucus peruviana</i>	Estacas	4x4
Eucalipto	<i>Eucaliptus globulus</i>	Semilla	3.25x3.25
Pino	<i>Pinus radiata</i>	Semilla	3.25x3.25

- Con la ayuda del cable de luz (N°16) marcados con los distanciamientos según el sistema de plantación y especies se determina la línea eje perpendicular a la pendiente del terreno marcando puntos con la ayuda de un zapapico.
- Se marca el siguiente punto con la ayuda del instrumento “T tres bolillo” y al otro extremo se mide la distancia con un “escantillón de tres bolillo” cuyas medidas dependen del distanciamiento adoptado para cada especie.

FIGURA N° 029: Marcación en tresbolillo

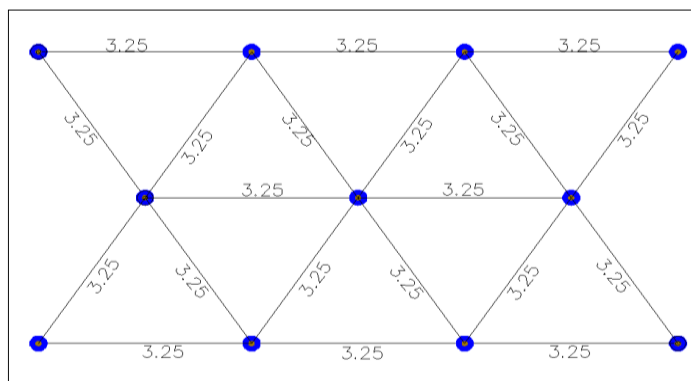
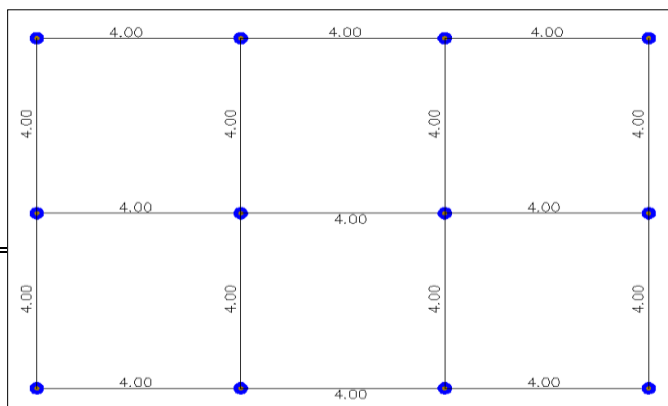
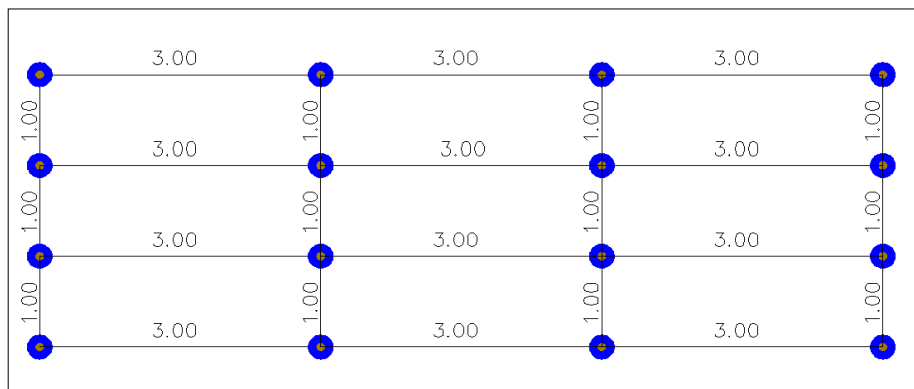


FIGURA N° 030: Marcación cuadrado latino





Para hallar el número de árboles por hectárea en el sistema tresbolillo se utiliza la siguiente formula:

$$Densidad \ (planta/ha) = \frac{10000 \ m^2}{d \ (m) \times d \ (m) \times 0.866}$$

Dónde:

D = Densidad

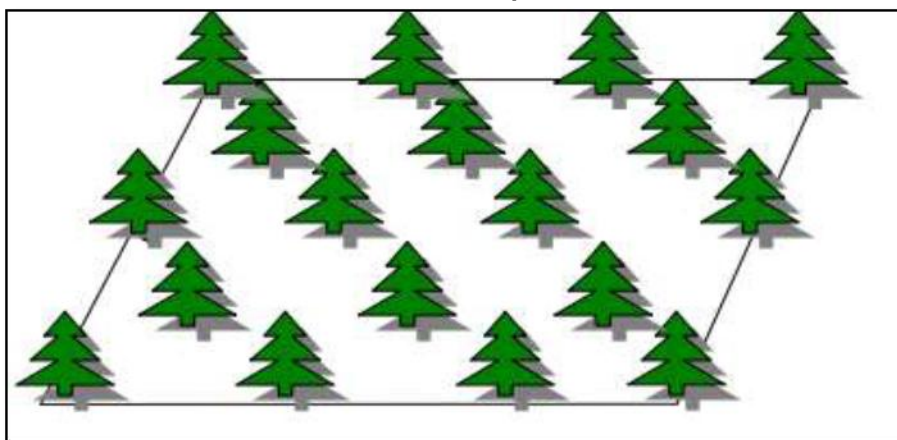
H = Número de hectáreas.

d = Distancia entre plantas.

Factor = 0.866 conversión de cuadrado latino a tres bolillos.

10000 = m²/ha (área en m² equivalente a 1 ha.)

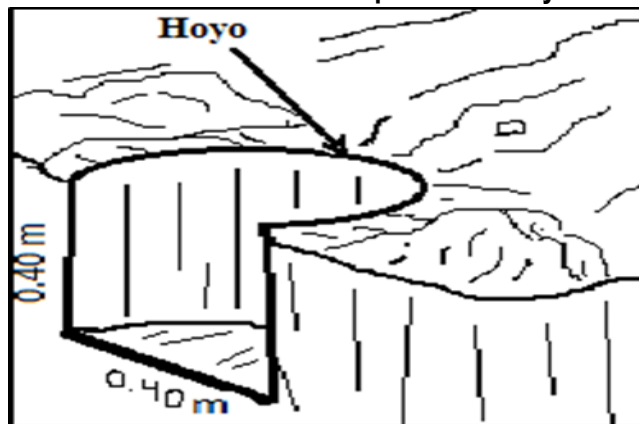
FIGURA N° 031: Árboles plantados en tresbolillo



6. **Apertura de hoyos:** Concluida con el trazo y marcación, se realiza la apertura de hoyos en forma circular con medidas de 0.40 m de diámetro y 0.40 de profundidad.

La capa arable una vez removida, se coloca a un costado para utilizarlo en el momento de la plantación.

FIGURA N° 032: Apertura de hoyos



7. **Construcción de Zanjas de Infiltración Individual y llenado de hoyo:** Una vez preparado el hoyo para realizar las plantaciones, se traza una distancia aproximada de 0.50 m. en la parte superior del hoyo, esta distancia puede variar en función a la pendiente del terreno (a mayor pendiente la distancia será mayor) para luego construir las zanjas de infiltración individual con las siguientes dimensiones 0.50 m de largo, 0.35 m. de profundidad y 0.40 m. de ancho.

La capa arable extraída durante la preparación de las zanjas de infiltración se incorpora a la base del hoyo preparado para la plantación; el material restante se coloca en el borde inferior de la zanja para formar un camellón compactado.

FIGURA N° 033: Perfil de zanjas de infiltración individual

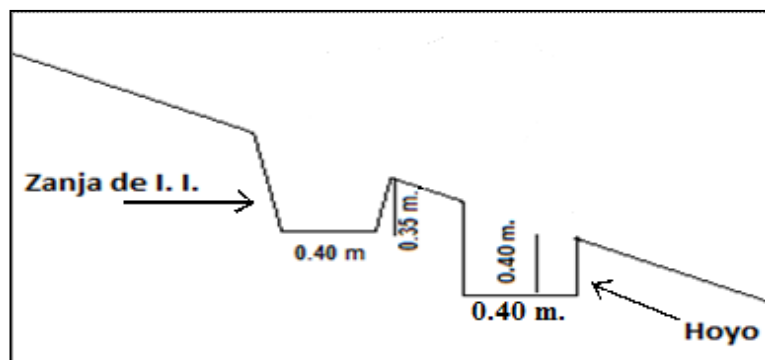
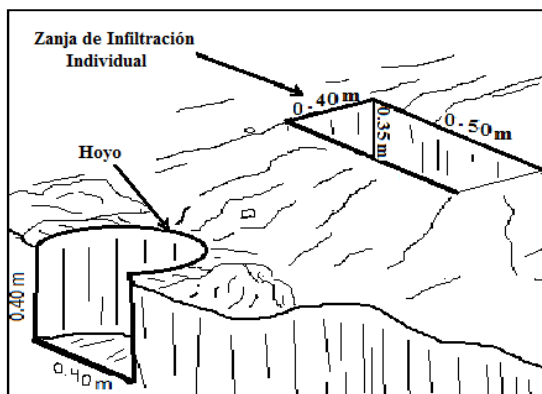


FIGURA N° 034: Apertura de zanjas de infiltración individual



INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION:

- Puntos bien marcados y alineados en las cuatro direcciones.
- Hoyos bien perfilados y con las dimensiones establecidas.
- Hoyos rellenos con suelo de la capa arable.
- Zanjas alineadas, perfilados y con canaletas de recolección de agua.

ITEM : 2.1.0.3.

NOMBRE DE LA PARTIDA : **INSTALACIÓN DE PLANTACIONES**

DESCRIPCION DE LA PARTIDA: El establecimiento y manejo de plantaciones forestales de especies introducidas y nativas, se realizaran en terrenos con aptitud forestal que han sido definidos por el proyecto, a fin de garantizar el desarrollo óptimo de las plantaciones. Dentro de esta partida se han considerado las siguientes actividades:

El transporte de abono y plántones, Abonamiento, Traslado y distribución de plántones y plantación

UNIDAD DE MEDIDA : Hectáreas.

CUADRILLA DE TRABAJO : 10 peones forestales, y un oficial 01 responsable de cuadrilla.

RENDIMIENTO :

CUADRO N° 045: RENDIMIENTO EN MANO DE OBRA DE UNA CUADRILLA EN PLANTACIÓN

Instalación de plantaciones	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 11 personal	N° de días requeridos para 10 ha.
Transporte de abono y plántones	Ha.	12.19	0.82
Abonamiento	Ha.	12.19	0.82
Traslado y distribución de plántones	Ha.	12.48	0.8
Plantación	Ha.	3.9	2.56
Total			5.01

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

CUADRO N° 046: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	USOS
MAQUINARIA		
movilidad	Camión , acémila, peón	Traslado de abonos y plántones, postes de



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



HERRAMIENTAS		eucalipto.
Balde	Fabricados en Polietileno de alta densidad, cierre hermético, con alta resistencia al impacto y a las tensiones de fácil manejo, con tapa plástica y manija metálica.	Usos múltiples
Arpillera	Fibras sintéticas, plásticas que sirve como cobertor de 2mts de ancho x 100 m. de largo.	Traslado de plántones, acarreo de tierras, etc.
Picos	Pico de punta y pala ancha, Mango de madera de 90cm	Perforación y corte de superficies rocosas, tierra dura.

PROCEDIMIENTO TECNICO

En el proceso de instalación de plantaciones se siguen los siguientes pasos: transporte de abono y plántones (estiba), abonamiento, traslado y distribución de plántones y plantación los cuales a continuación se detallan:

8. Transporte de abono y plántones (estiba y desestiba) : Durante el traslado de plántones forestales y abonos se debe tener en cuenta las consideraciones :

- Para evitar el estrés de los plántones, el traslado se debe realizar en horas de la mañana, luego proceder con el descargue de los plántones bajo sombra para evitar la deshidratación de los plántones.
- Acomodar adecuadamente los plántones en la plataforma del vehículo para evitar los daños por efecto de aglomeración.
- Durante el desestibo, se recomienda sostener la planta desde la base. Esta técnica permite evitar remoción de las raíces y ruptura de los tallos de la planta.
- El transporte de los fertilizantes y abonos orgánicos estarán en función a las áreas a instalar

9. Abonamiento: Consiste en suministrar nutrientes (abono orgánicos e inorgánicos) previa a la instalación de plántones; tomar en cuenta las siguientes pasos :

- Agregar al hoyo, la mezcla homogénea del abono y los fertilizantes previamente preparado en la dosis de 103.50 gr. por planta (gallinaza, guano de Isla, fosfato di amónico, urea, cloruro de potasio y hidrosorb)
- Para garantizar la buena nutrición y humedad en las plantaciones (macizo, agroforestal y silvopastoriles), se ha formulado el nivel de abonamiento a base de abonos orgánicos, fertilizantes e Hidrosorb.

CUADRO N° 047: DOSIS DE ABONAMIENTO

Insumos	UM	Cantidad /ha	Peso kg.	Peso gr.	N	P	K
Gallinaza	Saco	1.31	65.58	65,580.00			
Guano de Isla	Saco	0.66	32.79	32,790.00	3.28	3.28	0.66



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



Fosfato di amónico	Saco	0.11	5.47	5,465.00	0.98	2.51	
Urea	Saco	0.05	2.73	2,732.50	1.26		
Cloruro de potasio	Saco	0.11	5.47	5,465.00			3.28
Hidrosorb	Kg.	1.09	1.09	1,093.00			
TOTAL			113.13	113,125.50	5.52	5.79	3.93
gr/planta				103.50	5.05	5.30	3.60

CUADRO N° 048: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS FERTILIZANTE

Fertilizante	Especificaciones Técnicas	Usos
Gallinaza	Tipo abono orgánico, polvo color marrón claro, ligeramente granulado y de olor característico a guano en sacos de 50 kilogramos	Fertilización y aplicación de enmiendas y nutrientes durante la plantación forestal.
Guano de Isla	El Guano de las Islas en forma de polvo de granulación uniforme de color gris amarillento verdoso, con olor fuerte a vapores amoniacales y contiene una humedad de 16 – 18 %.	Fertilización y aplicación de enmiendas y nutrientes durante la plantación forestal.
Fosfato di amónico	Fertilizante químico de Fosfato diamónico con 18%N-46%P2 O5 con contenido de 50 kilogramos	Fertilización y aplicación de enmiendas y nutrientes durante la plantación forestal.
Urea	Fertilizante químico granulado con 46 % nitrógeno, contenido de 50 kilogramos	Fertilización y aplicación de enmiendas y nutrientes durante la plantación forestal.
Cloruro de potasio	Fertilizante químico de cloruro de potasio (KCl) Se presenta como un cristal vítreo de blanco a incoloro, con una estructura cristalina con 60 % con contenido potásico de 50 kilogramos	Fertilización y aplicación de enmiendas y nutrientes durante la plantación forestal.
Hidrosorb	Cristales con capacidad de retención y acumulación de agua, con dosis de 200 litros por cada 270 grs de Hidrosorb.	Fertilización y aplicación de enmiendas y nutrientes durante la plantación forestal.

- Traslado y distribución de plántones:** Una vez realizado el traslado de los plántones al lugar cercano del área a forestar, serán distribuidos en cada uno de los hoyos con la finalidad de lograr un mayor avance en el establecimiento de los plántones.
- Plantación:** La plantación se realizará una vez removido el suelo e incorporado el abono al hoyo, tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Con la ayuda de una herramienta liviana se apertura un espacio en la parte central del hoyo.
- Se procede al corte y retiro de la bolsa que contiene el plantón sin desmoronar la tierra.



- Realizar el corte de las raíces que sobresalieron de la base de la bolsa.
- Coloque la planta recta, en el centro del hoyo y a una profundidad adecuada.



- Apisonar la tierra del hoyo de los bordes hacia el centro, sin llegar a compactarla, dejando un espacio de 2 a 3 cm. entre la superficie del hoyo y la del terreno para facilitar la captación de agua

INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION:

- Plantas colocadas en un lugar cercano al área de plantación en buenas condiciones.
- Mezcla homogénea distribuida uniformemente en los hoyos según dosis recomendada.
- Plantas distribuidos y colocados en cada uno de los hoyos.
- Plantas debidamente instaladas que garantizan alto porcentaje de prendimiento (90%)

ITEM : 2.1.0.4.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



NOMBRE DE LA PARTIDA : PROTECCIÓN DE PLANTACIONES (CERCO PERIMETRICO).

DESCRIPCION DE LA PARTIDA:La construcción de los cercos perimétricos permite dar seguridad a las plantaciones forestales establecidas en campo definitivo con la finalidad de dar protección de los posibles daños que pudieran ocasionar los animales mayores durante los primeros años de crecimiento y desarrollo de las plantas.

UNIDAD DE MEDIDA : Hectáreas (ha)

CUADRILLA DE TRABAJO : Estará conformado por 01 responsable de cuadrilla y 10 peones forestales.

RENDIMIENTO :

CUADRO N° 049: RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA EN PROTECCIÓN DE PLANTONES.

Protección de Plantaciones	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 11 personas	N° de días requeridos para 10 ha.
Apertura de hoyos para postes	Ha.	61.88	0.16
Traslado y distribución de postes	Ha.	13.2	0.76
Apertura de zanja y construcción de camellón	Ha.	2.36	4.24
Tendido de alambre de púa	Ha.	66	0.15
Siembra de plantones para cerco vivo	Ha.	33	0.3
Total			5.62

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

CUADRO N° 050: ESPECIFICACIONES TECNICAS DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USOS
HERRAMIENTAS		
Barreta	Barreta de punta mixta de acero Diámetro/longitud: 25mmx 1.20 m.	Es una herramienta, para perforar y cortar superficies rocosas y tierra dura
Pico	Pico de punta y pala ancha, Mango de madera de 90cm	Para escavar el suelo, perforar y corte de superficies rocosas, tierra dura.
Pala recta	Material: Acero al Carbono, con tratamiento térmico, Esp. de hoja: 2.5-3.0 mm, Ancho de hoja: 250 mm, Largo de hoja: 300 mm, Mango: Madera Largo: 1.0 mt.	Se utilizara para excavar el suelo y otros.
Martillo de acero	Martillo de carpintería, con mango de madera	Para clavar los clavos y grapas en los postes.
Tensor	Tensor metálico con engranaje	Para tensar los alambres a colocarse en los cercos perimétricos.
INSUMOS		
Alambre de púa	Alambre metálico galvanizado N°18, rollo de 200m	Utilizar en los cercos de protección
Grapas	Grapas metálicas galvanizadas de 3/4" en cajas de 25 kilogramos	Para fijar los alambres de púas
Postes	Madera de eucalipto 2 m de largo x 6" pulgadas de diámetro	Para ser utilizado como columnas de los cercos de protección de las plantaciones forestales.
Plantas	Especies nativas con características E espinosas	Se instalarán como complemento de los cercos de protección.

PROCEDIMIENTO TECNICO DE PROTECCION DE PLANTONES

12. **Apertura de hoyos para postes:** En todo el perímetro del área a forestar, se realizará la apertura de hoyos a una distancia de 3 m. de poste a poste con las siguientes dimensiones: 0.20 m. de diámetro, 0.40 m de profundidad.
13. **Transporte de materiales (alambre, poste, grapas y otros):** Se ha considerado el transporte de materiales a las áreas de plantación para su respectiva distribución teniendo en cuenta el cuidado respectivo de los mismos.
14. **Traslado y distribución de postes:** Después del transporte de postes al lugar más próximo se prosigue con el traslado y la distribución de postes a todo el perímetro del área forestal a proteger.
15. **Instalación de postes:** Antes de la realización del plantado de postes, se unta la base con aceite quemado hasta 45 cm. de altura, luego se procede con el plantado de los postes, rellenando los vacíos con piedras y tierra, para darle firmeza.
16. **Apertura de zanja y construcción de camellón:** Las zanjas serán construidos en la base del cerco perimétrico a una distancia de 0.50 m. en la parte exterior con las dimensiones de 0.40 m de profundidad y 0.40 m. de ancho en la base de la zanja y 0.50m. de forma trapezoidal y longitud variable.

El camellón se construye con el suelo extraído de la zanjas de infiltración a una altura de 0.40m. Debidamente apisonados.

FIGURA N° 035: Construcción de Muro y Zanja de protección

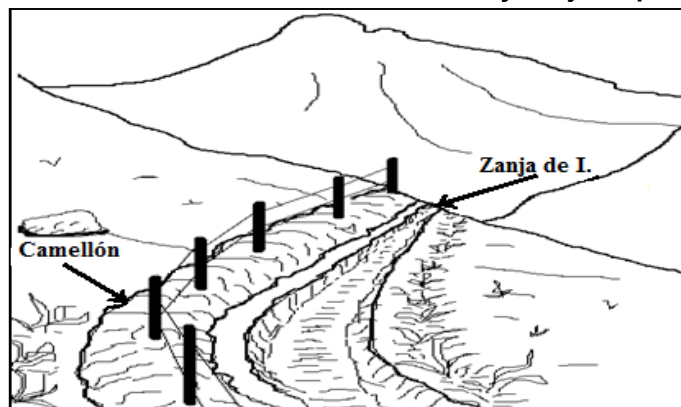
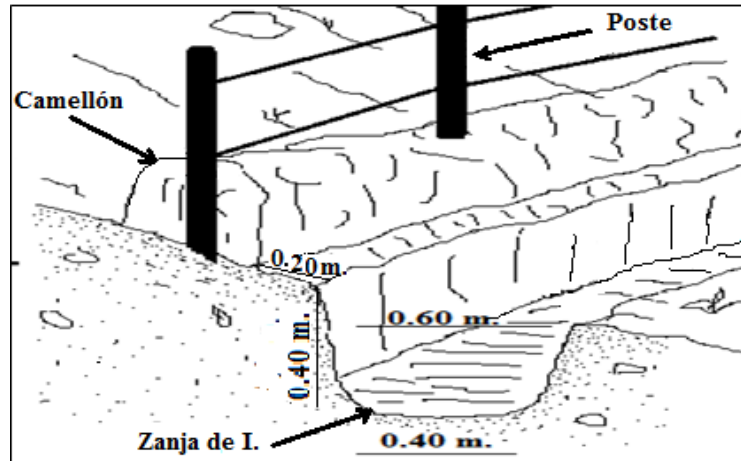


FIGURA N° 036: Cerco, talud y zanjas de contorno de protección.



17. **Tendido de púa:** El alambres de realizaran

alambre de tendido de los púas se distanciados a

0.30 m entre cada hilera (3 hileras) para asegurar el tendido se fijaran con grapas en cada uno de los postes.

18. **Siembra de plántones para cerco vivo:** Para garantizar la sostenibilidad del cerco perimétrico, se instalan plantas de especies nativas de preferencia espinosas a un distanciamiento de 1.5 m. entre plantas a lo largo del perímetro.

INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACIÓN:

- Hoyos debidamente contruidos para la instalación de postes.
- Adecuada distribución de postes en todo el perímetro de área a forestar.
- Zanjas y camellón contruidos con las dimensiones establecidas.
- Alambre de púa debidamente tendido y fijados a los postes.
- Siembra de plántones para cerco 85 % de prendimiento.

ITEM : 2.2.0.

NOMBRE DE LA PARTIDA : **INSTALACION DE PLANTACIONES AGROFORESTALES**

Los sistemas agroforestales, son formas de uso y manejo de los recursos naturales en las cuales, especies leñosas (árboles y arbustos) son utilizadas en asociación con cultivos agrícolas, esta actividad permite una interacción ecológica y económica entre los árboles y otros componentes de manera simultánea que son compatible con las condiciones socioculturales para mejorar las condiciones de vida de la zona de intervención.

Bajo este sistema de plantación se instalaran las siguientes especies: aliso, colle, tara, cedro, basul, queñua, capulí, sauco (layan), molle y huaranhuay.

ITEM : 2.2.0.1.

NOMBRE DE LA PARTIDA : **APERTURA DE HOYOS**



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



DESCRIPCION DE LA PARTIDA: Previo a la apertura de hoyos se realizara las siguientes actividades de geo referenciarían y delimitación del área, reajuste de presupuesto de instalación, trazo y marcación (hoyos) y apertura de hoyos.

UNIDAD DE MEDIDA : Hectáreas.

CUADRILLA DE TRABAJO : Estará integrado por 01 responsable de cuadrilla, 03 técnicos capacitados en el manejo de GPS y 07 colaboradores distribuidos en cada las actividades que requiere los trabajos preliminares y de la misma manera.

RENDIMIENTO :

CUADRO N° 051: RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA.

a) Apertura de hoyos	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 11 personal	N° de días requeridos para 10 ha.
1 - Georreferenciación y delimitación del área	Ha	68.75	0.15
2 - Reajuste de presupuesto de instalación	Ha	137.50	0.07
3 - Trazo y marcación (hoyos)	Ha	52.80	0.19
4 - Apertura de hoyos	Ha	3.44	2.91
Total			3.32

CUADRO N° 052: ESPECIES CONSIDERADOS PARA EL SISTEMA AGROFORESTAL

COD	Especie		Material de propagación	sistema de plantación
	Nombre Comun	Nombre Tecnico		Agroforestal
1	Aliso	<i>Alnus acuminata</i>	Estacas	4X4
2	Colle	<i>Buddleja coriacea</i>	Semilla	3X3
3	Tara	<i>Caesalpinia spinosa</i>	Semilla	3.25X3.25
4	Cedro	<i>Cedrela lilloi</i>	Semilla	4X4
5	Basul	<i>Erythrina edulis</i>	Estacas	4X4
6	Queñua	<i>Polylepis racemosa</i>	Esquejes	3X3
7	Capulí	<i>Prunus serotina</i>	Semilla	4X4
8	Sauco	<i>Sambucus peruviana</i>	Estacas	4X4
9	Molle	<i>Schinus molle</i>	Semilla	3.25X3.25
10	Huaranhuay	<i>Tecoma sambucifolia</i>	Semilla	3.25X3.25

EQUIPOS INSUMOS Y HERRAMIENTAS:

CUADRO N° 053: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EQUIPOS INSUMOS Y HERRAMIENTAS

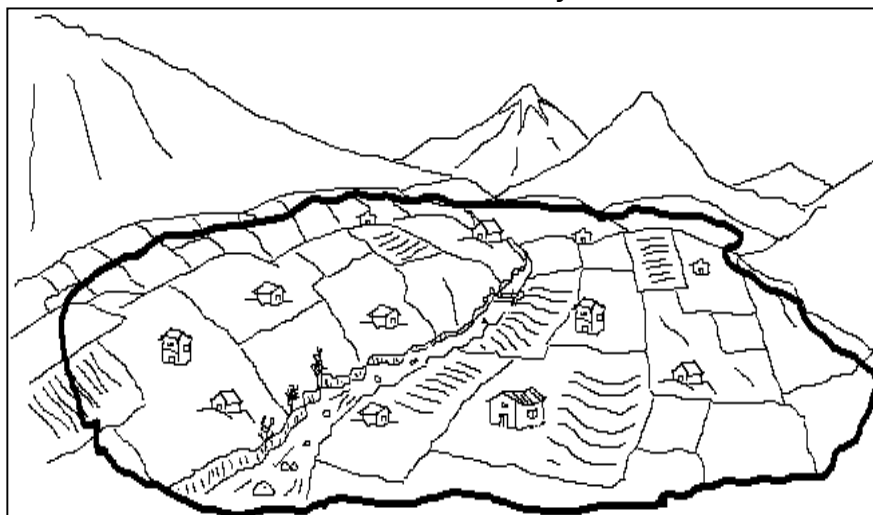
EQUIPOS INSUMOS Y HERRAMIENTAS	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	USOS
EQUIPOS		
GPS(Alquiler)	Navegador 650	Para georreferenciación las áreas a forestar.
Cordel	Hilo pabilo (200)	Es un elemento utilizado para la demarcación de áreas y nivel, normalmente

		se sujeta en estacas o yuguetas.
Wincha	Metálica de 10mt.	Es una herramienta para precisar los puntos que se trazaron dentro del área del perímetro.
Picos	Pico de punta y pala ancha, mango de madera de 0.90 m.	Corte de superficies rocosas, tierra dura.
Pala	Material: Acero al Carbono, con tratamiento térmico, Esp. de hoja: 2.5-3.0 mm, Ancho de hoja: 250 mm, Largo de hoja: 300 mm, Mango: Madera Largo: 1.0 mts.	Se utilizara para excavar y retirar el suelo y otros.
Barreta	Barreta plana de 1.5"x1.80m	Para la apertura de hoyos.

PROCEDIMIENTO TECNICO

1. **Georreferenciación y delimitación del área:** Las áreas destinadas para las plantaciones agroforestales, serán geo referenciadas, con la finalidad de determinar la ubicación de las áreas a forestar; así mismo facilitara realizar el recorrido a lo largo de todo el perímetro del área a fin de identificar los puntos de referencias y colocar hitos de acuerdo a las puntos coincidentes (GPS diferencial).

FIGURA N° 037: Georreferenciación y delimitación del área.



2. **Reajuste de presupuesto de instalación:** Los presupuestos definidos por el área técnica para la instalación de plantaciones, serán reajustados en campo con la participación de los beneficiarios, este proceso permitirá socializar, sensibilizar y empoderar a la población para valoración de inversión y rentabilidad en esta actividad.
3. **Trazo y marcación (hoyos):** Consiste en recorrer el perímetro de las parcelas agrícolas y ubicar los puntos donde se realizan la hoyación para la instalación de los plantones de acuerdo a las especies; tomando en cuenta el sistema de plantación lineal.

4. **Apertura de hoyos:** Consiste en la apertura de hoyos para la instalación de plántones, las dimensiones consideradas son: 0.40m. de diámetro y 0.40 m. de profundidad.

FIGURA N° 038: Dimensiones del hoyo



INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION

- Las áreas debidamente georreferenciadas y delimitadas.
- Adecuado trazo y marcación de puntos en áreas a forestar.
- Hoyos con diámetro y profundidad establecidos.

ITEM : 2.2.0.2.
NOMBRE DE LA PARTIDA : INSTALACION DE PLANTACIONES AGROFORESTALES

DESCRIPCION DE LA PARTIDA: La instalación de plántones agroforestales tiene las siguientes actividades como: transporte de plántones (estiva y desestiba), abonamiento, traslado y distribución de estacas y plantación en campo definitivo.

UNIDAD DE MEDIDA : Hectáreas.

CUADRILLA DE TRABAJO : Estará conformado por 01 responsable de cuadrilla y 10 peones forestales.

CUADRO N° 054: RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA

b) Instalación de plantaciones	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 11 personal	N° de días requeridos para 10 ha.
5 - Transporte de plántones (estiva y desestiba)	Ha.	44.00	0.23
6 - Abonamiento	Ha.	44.00	0.23
7 - Traslado y distribución de estacas	Ha.	70.40	0.14
8 - Plantación	Ha.	21.12	0.47
Total			1.07

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



CUADRO N° 055: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE FERTILIZANTES

FERTILIZANTE	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	USOS
Gallinaza	Tipo abono orgánico, polvo color marrón claro, ligeramente granulado y de olor característico a guano en sacos de 50 kilogramos	Fertilización y aplicación de enmiendas y nutrientes durante la plantación forestal.
Guano de Isla	El Guano de las Islas en forma de polvo de granulación uniforme de color gris amarillento verdoso, Con olor fuerte a vapores amoniacales y contiene una humedad de 16 – 18 %.	Fertilización y aplicación de enmiendas y nutrientes durante la plantación forestal.
Fosfato di amónico	Fertilizante químico de Fosfato diamónico con 18%N-46%P2O5 con contenido de 50 kilogramos	Fertilización y aplicación de enmiendas y nutrientes durante la plantación forestal.
Urea	Fertilizante químico granulado con 46 % nitrógeno, contenido de 50 kilogramos	Fertilización y aplicación de enmiendas y nutrientes durante la plantación forestal.
Cloruro de potasio	Fertilizante químico de cloruro de potasio (KCl) Se presenta como un cristal vítreo de blanco a incoloro, con una estructura cristalina con 60 % con contenido potásico de 50 kilogramos	Fertilización y aplicación de enmiendas y nutrientes durante la plantación forestal.
Hidrosorb	Cristales con capacidad de retención y acumulación de agua, con dosis de 200 litros por cada 270 grs de Hidrosorb.	Fertilización y aplicación de enmiendas y nutrientes durante la plantación forestal.
movilidad	Camión , acémila, peón	Traslado de abonos y plantones, postes de eucalipto.
Estacas	De madera de 0.30m de largo y 1" de diámetro.	Para señalizar los puntos trazados.
Balde	Fabricados en Polietileno de alta densidad, cierre hermético, con alta resistencia al impacto y a las tensiones de fácil manejo, con tapa plástica y manija metálica.	Usos múltiples
Arpillera	Fibras sintéticas, plásticas que sirve como cobertor de 2mts de ancho x 100 m. de largo.	Traslado de plantones, acarreo de tierras, etc.
Picos	Pico de punta y pala ancha, Mango de madera de 90cm	Perforación y corte de superficies rocosas, tierra dura.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

- Transporte de plantones (estiba y desestiba):** Para el traslado de plantones forestales se debe tener en cuenta :
 - El traslado se debe realizar en horas de la mañana para evitar el estrés de los plantones; luego se procede con el descargue bajo sombra para evitar la deshidratación de los plantones.
 - Ordenar adecuadamente los plantones en la plataforma del vehículo para evitar los daños por efecto de aglomeración.
 - Durante el descargue es recomendable sostener la planta desde la base de la bolsa; esta técnica permite evitar el desmoronamiento, daño de las raíces y ruptura de los tallos de la planta.
- Abonamiento:** Suministro de los nutrientes (abono orgánicos e inorgánicos) para compensar la deficiencia nutricional del suelo; previa a la instalación de plantones; tomar en cuenta las siguientes pasos :



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



- Agregar al hoyo, la mezcla homogénea del abono y los fertilizantes previamente preparado en la dosis de 103.50 gr. por planta (gallinaza, guano de Isla, fosfato di amónico, urea, cloruro de potasio y hidrosorb).

CUADRO N° 056: DOSIS DE ABONAMIENTO

INSUMOS	UM	CANTIDAD /HA	PESO KG.	PESO GR.	N	P	K
Gallinaza	Saco	1.31	65.58	65,580.00			
Guano de Isla	Saco	0.66	32.79	32,790.00	3.28	3.28	0.66
Fosfato di amónico	Saco	0.11	5.47	5,465.00	0.98	2.51	
Urea	Saco	0.05	2.73	2,732.50	1.26		
Cloruro de potasio	Saco	0.11	5.47	5,465.00			3.28
Hidrosorb	Kg.	1.09	1.09	1,093.00			
TOTAL			113.13	113,125.50	5.52	5.79	3.93
gr/planta				103.50	5.05	5.30	3.60

CUADRO N° 057: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE FERTILIZANTE

FERTILIZANTE	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	USOS
Gallinaza	Tipo abono orgánico, polvo color marrón claro, ligeramente granulado y de olor característico a guano en sacos de 50 kilogramos	Fertilización y aplicación de enmiendas y nutrientes durante la plantación forestal.
Guano de Isla	El Guano de las Islas en forma de polvo de granulación uniforme de color gris amarillento verdoso, Con olor fuerte a vapores amoniacales y contiene una humedad de 16 – 18 %.	Fertilización y aplicación de enmiendas y nutrientes durante la plantación forestal.
Fosfato di amónico	Fertilizante químico de Fosfato diamónico con 18%N-46%P2 O5 con contenido de 50 kilogramos	Fertilización y aplicación de enmiendas y nutrientes durante la plantación forestal.
Urea	Fertilizante químico granulado con 46 % nitrógeno, contenido de 50 kilogramos	Fertilización y aplicación de enmiendas y nutrientes durante la plantación forestal.
Cloruro de potasio	Fertilizante químico de cloruro de potasio (KCl) Se presenta como un cristal vítreo de blanco a incoloro, con una estructura cristalina con 60 % con contenido potásico de 50 kilogramos	Fertilización y aplicación de enmiendas y nutrientes durante la plantación forestal.
Hidrosorb	Cristales con capacidad de retención y acumulación de agua, con dosis de 200 litros por cada 270 grs de Hidrosorb.	Fertilización y aplicación de enmiendas y nutrientes durante la plantación forestal.

7. **Traslado y distribución de estacas :** Consiste en el traslado del material vegetativo para realizar la siembra directa en el campo definitivo; entre ellas consideramos los siguientes especies : sauco, basul y sanqui, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones :

- Con la finalidad de evitar la exudación del material vegetativo seleccionados serán colocadas dentro de bolsas y/o envases adecuados para el transporte respectivo.

8. **Plantación:** La plantación se realizará una vez removido el suelo e incorporado el abono al hoyo, tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Con la ayuda de una herramienta liviana previamente desinfectada se apertura un espacio en la parte central del hoyo.
- Se procede con la siembra del material vegetativo con un grado de inclinación ligera a fin de favorecer su prendimiento.
- La siembra de material vegetativo del sauco se efectuara teniendo en cuenta la siguientes características de 20 cm. a 45 cm. de longitud, de 1cm. a 5cm. de diámetro, teniendo en cuenta por lo menos 03 yemas foliares.
- Para el caso de basul se recomienda estacas de 1.00m. a 1.20m. de longitud y de 3cm. a 5cm. de diámetro, teniendo en cuenta por lo menos 03 yemas foliares.

FIGURA N° 039: Apisonado del plantón en campo definitivo.



INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION

- Adecuado transporte de plantones.
- Eficiente aplicación de abonos en la dosis recomendada.
- Adecuado transporte y distribución del material vegetativo.
- Nivel de prendimiento en un 90% del material vegetativo y plantones.

ITEM : 2.2.0.3.
NOMBRE DE LA PARTIDA : LABORES DE AFIANZAMIENTO

DESCRIPCION DE LA PARTIDA : Durante las labores de afianzamiento se realizaran las siguientes actividades: transporte de materiales (estiba y desestiba), recalce y abonamiento, deshierbe, riego, control de plagas y enfermedades y Poda de formación y sanitario con la finalidad de brindar las condiciones adecuadas para el desarrollo óptimo de los plantones instalados.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



UNIDAD DE MEDIDA : Hectáreas (ha).
 CUADRILLA DE TRABAJO : Estará conformado por 01 responsable de cuadrilla y 10 peones forestales.
 RENDIMIENTO :

CUADRO N° 058: RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA

c) Labores de afianzamiento	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 11 personal	N° de días requeridos para 10 ha.
9 - Transporte de materiales (estiba y desestiba)	Ha.	22.00	0.45
10 - Recalce y abonamiento	Ha.	146.67	0.07
11 - Deshierbe	Ha.	70.40	0.14
12 - Riego	Ha.	52.80	0.19
13 - Control de plagas y enfermedades	Ha.	176.00	0.06
14 - Poda de formación y sanitario	Ha.	88.00	0.11
Total			1.02

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

CUADRO N° 059: CARACTERISTICAS TECNICAS MATERIALES Y HERRAMIENTAS

MATERIALES Y HERRAMIENTAS	CARACTERISTICAS TECNICAS	USOS
Cilindro	De plástico PVC de 200 litros	Para el almacenamiento de agua para riego.
Manguera	De polietileno reforzada de 3/4" pulgadas.	Para la conducción del agua.
Mochila fumigadora	De material PVC de capacidad de 15 litros con manual	Para asperjar los plantones.
Balde	Fabricados en Polietileno de alta densidad, cierre hermético, con alta resistencia al impacto y a las tensiones de fácil manejo, con tapa plástica y manija metálica.	Usos múltiples
Arpillera	Fibras sintéticas, plásticas que sirve como cobertor de 2mts de ancho x 100 m. de largo.	Traslado de plantones, acarreo de tierras, etc.
Picos	Pico de punta y pala ancha, Mango de madera de 90cm	Perforación y corte de superficies rocosas, tierra dura.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

9. **Transporte materiales (estiba y desestiba)** : Para el traslado de plantones tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- El medio de transporte debe estar acondicionado para garantizar la integridad de los plantones, abonos, herramientas y equipos.
- El transporte de los plantones forestales debe realizar en horas de la mañana su exposición al sol a fin de evitar estrés en los plantones.
- Evitar el amontonamiento indebido de los plantones.
- Durante el desestibo, se debe sostener los plantones de la base para evitar la remoción de las raíces y ruptura de los tallos.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



- Regar los plántones 3 días previos al traslado.
- Realizar la poda de raíces con materiales desinfectados.

10. Recalce y abonamiento

Esta actividad se realizara debido a la mortandad de plántones (15%), los cuales serán reemplazados por plántones de la misma especie garantizando su sobrevivencia, del mismo modo se realizará el abonamiento para garantizar su crecimiento.

11. Deshierbe

Consiste en la eliminación de malezas para evitar la competencia de luz, agua y nutrientes con los plántones forestados. Esta actividad debe realizarse periódicamente en épocas de estiaje. Las malezas eliminadas y expuestas al sol servirán a manera de "mulch" (colchón vegetal) para mantener la humedad.

12. **Riego: Consiste** en suministrar agua a las plantaciones forestales durante las épocas críticas (abril a setiembre), esta actividad se realizara durante los 03 primeros años y con mayor énfasis a las especies exóticas.

Se recomienda tener en cuenta lo siguiente:

- La frecuencia y cantidad de riego será de acuerdo al requerimiento de las plantas según especie.
- El riego también depende la época y las condiciones del clima. Por ejemplo en el tiempo soleado hay más pérdidas de humedad que en tiempo nublado, por evaporación y transpiración de la planta.
- Los riegos se realizaran en horas de la mañana y tarde con la finalidad de evitar el stress a las plántulas.

13. **Control de plagas y enfermedades:** Previo diagnóstico de las áreas forestadas se realizara la aplicación de fungicidas e insecticidas con la finalidad de controlar la incidencia de plagas (hormigas segadoras, grillos, afidos, arácnidos) y enfermedades causadas por bacterias y hongos.

14. **Poda de formación y sanitario:** La poda de formación debe realizarse cuando la planta tiene entre 3 a 4 años, se busca que esta copa tenga un crecimiento horizontal (forma de paraguas); la poda además de dar la forma a la copa además ayuda a eliminar las ramas infestadas con plagas y enfermedades; el crecimiento horizontal de la copa contribuirá a una mayor formación de flores y frutos facilitando la cosecha.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



Es recomendable realizar las podas en los meses de junio, julio y agosto con la utilización de herramientas desinfectadas.

INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION

- Plantas colocadas en un lugar cercano al área de plantación en buenas condiciones.
- Mezcla homogénea distribuida uniformemente en los hoyos según dosis recomendada.
- Área de plantaciones libre de malezas, plagas y enfermedades.
- Plantas debidamente instaladas que garantizan alto porcentaje de prendimiento (90%), mantener la humedad de la capacidad de campo a través de un riego periódico (cada 2 a 3 días).
- 80% de la plantación con podas de formación y sanidad controlada.

ÍTEM : 2.3.0

NOMBRE DE LA PARTIDA : INSTALACIÓN DE PLANTACIONES SILVOPASTORILES

Los sistemas silvo pastoriles, son formas de uso y manejo de los recursos naturales en las cuales, especies leñosas (árboles y arbustos) son utilizadas en asociación con pastos y ganadería.

Esta actividad permite una interacción ecológica y económica entre los árboles y otros componentes de manera simultánea que son compatible con las condiciones socioculturales para mejorar las condiciones de vida de la zona de intervención.

Bajo este sistema de plantación se instalaran las siguientes especies: Queñua, colle, Aliso, Chachacomo.

ITEM : 2.3.0.1.

NOMBRE DE LA PARTIDA : TRABAJO PRELIMINAR

DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA : Previos a la ejecución e instalación de las plantaciones silvopastoriles, se han definido realizar actividades preliminares como la Georreferenciación, delimitación del área, transporte de postes para hitos, reajuste de presupuesto en instalación y la división de lotes en áreas de una hectárea.

UNIDAD DE MEDIDA : Hectáreas

CUADRILLA DE TRABAJO : Está integrada por 10 peones forestales y 01 responsable de cuadrilla.

01 jefe de grupo (Técnico).

01 técnicos capacitados en el manejo de GPS

09 colaboradores distribuidos en cada una de las actividades que requiere los trabajos preliminares.

RENDIMIENTO :

CUADRO N° 060: RENDIMIENTO DE MANO EN TRABAJO PRELIMINAR



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



Actividades	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 11 personas	Nº de días requeridos para 10 ha.
Transporte de postes para hitos	Ha.	24.44	0.41
Georreferenciación y delimitación de áreas	Ha.	110.00	0.09
Reajuste de presupuesto e instalación	Ha.	44.00	0.23
División del área en lotes de 1 ha	Ha.	55.00	0.18
Total			0.91

EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES.

CUADRO N° 061: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES

Equipos, insumos y herramientas	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	USOS
Herramientas		
Wincha	Wincha metálica de 5m.	Para realizar mediciones longitudinales.
Brocha	Brocha de 1" (25.4 mm)	se utiliza para pintado de la madera
Barreta	Barreta plana de 1"x1.5m	Sirve para realizar hoyaciones en suelos compactados.
Pico	Pico de punta y pala ancha Mango de madera de 90cm	Se utiliza para realizar apertura de hoyos y zanjas
Cordel	Hilo nailon N° 16 (kilo)	Se utiliza para sujetar la malla raschel y arpilleras.
Grapas		
Insumos o materiales		
Poste de madera de eucalipto	Madera rolliza de eucalipto de 2 m. de largo y 0.20m. de diámetro	Sirve para el delimitar áreas (hitos)
Pintura látex	Líquido sintético lavable de color claro (blanco y rojo)	Para el pintado de los rollizos fijados en áreas a forestar.
Tiner	Líquido sintético en galón	Sirve para diluir la pintura látex.
Cable de Luz	Rollo de 100 metros N° 16	Se utiliza para medir el área a forestar.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

- **Transporte de postes para hitos:** Los postes de madera de eucalipto tendrá una dimensión de 1.40 m. de largo y 0.15 m. de diámetro que serán utilizados para la identificación y demarcación de los hitos en áreas destinados para las plantaciones silvopastoriles,

Los medios de transporte considerados como (movilidad, acémilas y peones) están en función a la ubicación de las zonas y el acceso al lugar donde se establecerán las plantaciones.

- **Georreferenciación y delimitación del área:** Las áreas destinadas y seleccionadas por las comunidades para las plantaciones silvopastoriles, serán georreferenciadas, delimitadas (Unidades territoriales) para facilitar la ubicación de áreas forestadas, recojo de información técnica de las plantaciones forestales.

Los trabajos de Georreferenciación y delimitación de las áreas; requiere los servicios de profesionales y/o técnicos capacitados en el manejo de GPS y guías de campo que faciliten la demarcación de las áreas.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



- **Reajuste de presupuesto de instalación:** Los presupuestos obtenidos a partir de la formulación del proyecto para la instalación de plantaciones silvopastoriles, serán validados y reajustados con la participación de los beneficiarios, este proceso permitirá socializar y comprometer a los beneficiarios la valoración de inversión y la rentabilidad esperada al cabo de un horizonte de 20 años.
- **División del área en lotes de 1 ha**

Las plantaciones silvopastoriles se realizará en áreas o lotes de una hectárea, para ello se ha previsto alinear y delimitar con poste de madera debidamente pintados en la parte superior con color rojo y blanco para una mejor visibilidad.
El propósito de la división de áreas es facilitar un manejo técnico de las plantaciones, evaluación y recojo de información.

ITEM : 2.3.0.2.

NOMBRE DE LA PARTIDA : CONSTRUCCION DEL CERCO PERIMETRICO

DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA : Previos a la ejecución e instalación de las plantaciones silvopastoriles, se han definido realizar actividades preliminares como la Georreferenciación, delimitación del área, transporte de postes para hitos, reajuste de presupuesto en instalación y la división de lotes en áreas de una hectárea.

UNIDAD DE MEDIDA : Hectáreas

CUADRILLA DE TRABAJO : Está integrada por 10 peones forestales y 01 responsable de cuadrilla.
01 jefe de grupo (Técnico).
01 técnicos capacitados en el manejo de GPS
09 colaboradores distribuidos en cada una de las actividades que requiere los trabajos preliminares.

RENDIMIENTO :

CUADRO N° 062: RENDIMIENTO DE MANO EN TRABAJO PRELIMINAR

b) Construcción del cerco perimétrico	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 11 personal	N° de días requeridos para 10 ha.
5 - Trazo y marcación para postes	Ha.	137.50	0.07
6 - Apertura de hoyos para postes	Ha.	73.33	0.14
8- Traslado y distribución de postes	Ha.	30.56	0.33
9- Instalación de postes	Ha.	45.83	0.22
10 - Apertura de zanja y construcción de muro	Ha.	2.62	3.82
11- Tendido de alambre de púa	Ha.	137.50	0.07



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



Total	4.65
-------	------

EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES.

CUADRO N° 063: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES.

Equipos, insumos y herramientas	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	USOS
Herramientas		
Wincha	Wincha metálica de 5m.	Para realizar mediciones longitudinales.
Brocha	Brocha de 1" (25.4 mm)	se utiliza para pintado de la madera
Barreta	Barreta plana de 1"x1.5m	Sirve para realizar hoyaciones en suelos compactados .
Pico	Pico de punta y pala ancha Mango de madera de 90cm	Se utiliza para realizar apertura de hoyos y zanjas
Cordel	Hilo nailon N° 16 (kilo)	Se utiliza para sujetar la malla raschel y arpilleras.
Insumos o materiales		
Poste de madera de eucalipto	Madera rolliza de eucalipto de 2 m. de largo y 0.20m. de diámetro	Sirve para el delimitar áreas (hitos)
Pintura látex	Líquido sintético lavable de color claro (blanco y rojo)	Para el pintado de los rollizos fijados en áreas a forestar.
Tiner	Líquido sintético en galón	Sirve para diluir la pintura látex.
Cable de Luz	Rollo de 100 metros N° 16	Se utiliza para medir el área a forestar.

PROCEDIMIENTO TECNICO

- **Trazo y marcación para postes:** El trazo y marcación para la construcción del cerco perimétrico en áreas destinadas para las plantaciones silvopastoriles, contará con la asistencia técnica de un profesional y/o técnico de campo y personal de apoyo. Para facilitar el trabajo de campo se ha previsto adquirir herramientas como (Wincha, cordel, nivel "A", jalones, estacas, pico, etc.).
- **Apertura de hoyos para postes:** La apertura de los hoyos para la plantación de postes tendrá una dimensión de 0.30m de ancho y 0.40m de profundidad, así mismo se recomienda realizar el plantado de los postes a una distancia de 3m entre postes, sobre cada uno de los postes se fijaran tres hileras de alambres de púa.
- **Transporte de materiales:** El transporte de materiales (postes de madera, picos, palas, alambres de púa, grapas, alicates, martillos, etc.) se realizará para garantizar la construcción del cerco perimétrico; para ello se ha previsto contratar los servicios de transporte y mano de obra que estarán en función a la cantidad de postes y áreas de reforestar.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



- **Traslado y distribución de postes:** Una vez que se haya trasladado los postes hacia las áreas de instalación de plantaciones silvopastoriles, se distribuirá los postes en cada uno de los hoyos para facilitar el avance.
- **Instalación de postes:** Los postes serán plantados en los hoyos que han sido previamente preparados, tener en cuenta la alineación y profundidad con la finalidad de garantizar la firmeza de los postes.
- **Apertura de zanjas y construcción del camellón:** Las zanjas serán construidos en la base del cerco perimétrico a una distancia de 0.50 m. en la parte exterior con las dimensiones de 0.40 m de profundidad y 0.40 m. de ancho en la base de la zanja y 0.50m. de forma trapezoidal y longitud variable.
El camellón se construye con el suelo extraído de la zanjas de infiltración a una altura de 0.40m. Debidamente apisonados.
- **Tendido de alambre de púas:** El tendido de los alambres de púas se realizaran distanciados a 0.30 m entre cada hilera (3 hileras) para asegurar el tensado se fijaran con grapas en cada uno de los postes.

Indicador de buena ejecución para valorización

- Áreas debidamente geo referenciadas y delimitadas.
- Hoyos debidamente construidos para la instalación de postes.
- Adecuada distribución de postes en todo el perímetro de área a forestar.
- Zanjas y camellón construidos con las dimensiones establecidas.
- Alambre de púa debidamente tensado y fijados a los postes.
- Uniformidad y totalidad de postes
- Áreas alineadas y registradas por hectáreas.

ITEM : 2.3.0.3.

NOMBRE DE LA PARTIDA : CONSTRUCCIÓN DE TERRAZA DE FORMACIÓN LENTA

DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA: Consiste en la apertura de zanjas a curvas de nivel para la construcción de terrazas de formación lenta en áreas donde se realizara el manejo de pastos naturales (Festuca, Dactyles, Stipa, Calamagrostis, etc) y pastos cultivados (Semilla de Rye grass inglés, semillas alfalfa dormancia 4, semilla de dactylis, semilla de trébol rojo) asociados a las plantaciones de Queñua, Colle, Chachacombo.

La terraza de formación lenta en áreas de pastos naturales y plantaciones silvopastoriles son conformados por zanjas con las dimensiones siguientes: ancho en la parte superior (boca) 0.50m, ancho en la base inferior de 0.40m y profundidad 0.40m. Con longitud variable.

Las terrazas de formación lenta en combinación con las plantaciones silvopastoriles es altamente recomendable desde el punto de vista ambiental por cuanto sirven para recuperar suelos por efecto de la erosión hídrica, alta pendiente y escasez de cobertura vegetal se dan en forma pernicioso sobre todo



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



en la cuenca alta y media.

UNIDAD DE MEDIDA : Hectárea (ha).

CUADRILLA DE TRABAJO : Estará conformado por 10 peones forestales, y 01 responsable de la cuadrilla.

RENDIMIENTO :

CUADRO N° 064: RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA EN LA CONSTRUCCIÓN DE TERRAZAS DE FORMACIÓN LENTA

Actividades	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 11 personal	N° de días requeridos para 10 ha.
Trazo y marcación para terrazas de formación lenta	Ha.	7.86	1.27
Construcción de terrazas de formación lenta	Ha.	0.59	17.00
Total			18.27

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

CUADRO N° 065: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	USOS
Comba	De 20 libras de fierro dulce	Para realizar trabajos varios.
Wincha	Wincha metálica de 5m.	Su uso es para medir
Barreta	Barreta plana de 1"x1.5m	Sirve para realiza hoyaciones
Pico	Pico de punta y pala ancha Mango de madera de 90cm	Se utiliza para realizar zanjas
Cordel	Hilo nailon N° 16 (kilo)	Se utiliza para sujetar la malla raschel y arpilleras.
Alicates de acero	Mango de goma	su uso es para ajustar alambre y otros

PROCEDIMIENTO TECNICO

12. **Trazo y Marcación para Terrazas de formación lenta:** Se delimitará el área y verificada la topografía del terreno especialmente la pendiente, se realiza el trazo con el nivel "A" (en curvas a nivel), El trazo y marcación de las áreas disponibles para la construcción de Terrazas de Formación Lenta, se realizara cada 20 metros de distanciamiento entre terrazas complementada con plantaciones de plántones cada 1.5 metros entre plantas.

FIGURA N° 040: Trazo y marcación de terrazas





GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



- 13. Construcción de terrazas de formación lenta:** En la construcción de las terrazas de formación lenta, se recomienda realizar la excavación del terreno para la cimentación y el enrocado de las piedras y champas utilizando la mano de obra local, cuya medición se da en m³.

La excavación o zanja tendrá una profundidad de 30 a 40 cm. y 40 a 50 cm de ancho, la tierra extraída hacia la parte superior, se aprovechara para formar el camellón, el ancho promedio del borde superior será de 40 cm. y su altura de 40 cm.; sobre ella se instalaran las plantaciones de Queñua y Colle.

La construcción se realizara con los materiales disponibles de la zona (piedra, tierra y champa), la altura estará en función de la topografía de los terrenos asignados para la instalaciones de plantaciones silvopastoriles.

Para dar la sostenibilidad al manejo y aprovechamiento de pastos se realizara la clausura temporal por 01 año aproximadamente.

INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN

- Adecuado trazo y marcación para la construcción de terrazas de formación lenta.
- Construcción de terrazas debidamente alineadas y perfiladas con dimensiones establecidas.

ITEM : 2.3.0.4.

NOMBRE DE LA PARTIDA : INSTALACIÓN DE PLANTACIONES SILVOPASTORILES

DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA: La instalación de plantaciones silvopastoriles se caracteriza por combinar árboles dispersos en asociación con pastos mejorados, con un sistema ganadero basado en pastoreo rotacional racional, generando ingresos por venta de productos forestales, forrajeros y de origen animal.

UNIDAD DE MEDIDA : hectárea (ha).

CUADRILLA DE TRABAJO : Estará conformado por 10 peones forestales, y responsable de la cuadrilla.

RENDIMIENTO :

CUADRO N° 066: RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA EN LA INSTALACIÓN DE PLANTACIONES SILVOPASTORILES.

Actividades	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 11 personal	N° de días requeridos para 10 ha.
Trazo y marcación para instalación de plantaciones	Ha.	12.22	0.82
Apertura de hoyos para instalación de plantaciones	Ha.	1.50	6.67
Transporte de plantones (estiva y desestiba)	Ha.	27.50	0.36
Instalación de Plantaciones	Ha.	11.11	0.90
Total			8.75

CUADRO N° 067: INSUMOS PARA EL ABONAMIENTO EN PLANTACIONES SILVOPASTORILES

EQUIPOS, INSUMOS Y HERRAMIENTAS	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	USOS
Insumos o materiales		
Gallinaza	Abono orgánico proveniente de la gallina	se utiliza para la plantación
Guano de Isla	Abono orgánico proveniente de aves guaneras	viene siendo utilizado en la producción orgánica
Fosfato diamónico	Fertilizante químico de 50 kg 18%N, 46% P ₂ O ₅	es arrancador en los cultivos extensivos
Urea	Fertilizante químico, ley 45% N	proporciona un alto contenido de nitrógeno esencial en el metabolismo de la planta
Cloruro de potasio	Fertilizante químico 60% K ₂ O	fertilizante potásico en el desarrollo de la planta
Hidrosorb	Gel Hidrosorb,	sirve para la retención del agua con capacidad de absorción rápida

PROCEDIMIENTO TECNICO

14. **Trazo y marcación para la instalación de plantaciones:** El trazo y marcación se realizará con el apoyo del técnico de campo, teniendo en cuenta la topografía y pendiente del terreno, utilizando el nivel "A" y para fijar los puntos utilizando las estacas.

FIGURA N° 041: Marcación para la instalación de plantaciones



15. **Apertura la**

La hoyos diámetro

de profundidad con distanciamientos entre plantas de 1.50 m.

La tierra removida de la capa arable se separa a un costado del hoyo, para ser colocada en la parte inferior del hoyo al momento de plantar.

Si se encuentran obstáculos (por ejemplo una roca) al momento de la hoyación se debe cambiar la posición del hoyo para asegurar el buen crecimiento de la planta.

de hoyos para instalación de plantaciones: apertura de tendrá un 0.40m. y 0.40m

15. **Transporte de plantones (estiba y desestiba):** Para el traslado de plantones forestales tener en cuenta las siguientes consideraciones:



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



El transporte de los plántones forestales debe realizarse en horas de la mañana y evitar su exposición al sol a fin de evitar estrés en la planta.

Evitar la aglomeración de los plántones al momento de transportar.

Durante el desestibo, evitar coger del tallo de las plantas, en lo posible sostener la planta desde la base. Esta técnica permite evitar remoción de las raíces y ruptura de los tallos de la planta.

17. **Instalación de plantaciones (plántones):** Agregue al hoyo, el sustrato previamente preparado (tierra, abono orgánico y fertilizantes en las dosis de 103.50 gr por planta).

Realice el corte y retire la bolsa con cuidado a un lugar para luego ser reciclado.

Podar las raíces de los plántones, en caso de que se encuentre entrecruzada.

Alinear el plánton en el centro del hoyo, luego fijar a una profundidad adecuada.

Presionar la tierra alrededor del hoyo, sin llegar a compactarla, dejando un espacio de 3 a 5 cm. entre el cuello de la planta y la superficie.

Para garantizar la nutrición y buena humedad de las plantaciones silvopastoriles, se ha formulado con abonos orgánicos (gallinaza y guano de isla) como enmiendas, los Fertilizantes (urea, fosfato di amónico y cloruro de potasio) son fuentes de nitrógeno, fósforo y potasio.

Los Hidrosorb, cumplirán la acumulación de reservas de agua y evitar la mortandad de los plántones en periodos de sequía prolongada.

CUADRO N° 068: DOSIS DE ABONAMIENTO EN PLANTACIONES SILVOPASTORILES

Abonos	Peso (gr.)
Gallinaza	60
Guano de Isla	30
Fosfato di amónico	5
Urea	2.5
Cloruro de potasio	5
Hidrosorb	1
Total	103.5

CUADRO N° 069: EL CONTENIDO DE N, P, K EN GR/PLANTA

N	P	K
5.05	5.3	3.6

INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN

- Buen trazo y marcación con dimensiones establecidas para instalación de plantaciones.
- Adecuada apertura de hoyos para instalación de plantaciones.
- Transporte oportuno sin daños ocasionados a los plántones y cercano al área a forestar.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



- Eficiente establecimiento de plantaciones.

ITEM : 2.4.0
INSTALACIÓN DE PLANTACIONES DE PROTECCION Y PAISAJISTICO

La instalación de plantaciones forestales con fines de protección cumplirá con las siguientes funciones; formar cercos vivos, cortinas rompe vientos, barreras de protección en vías de comunicación (carreteras) del mismo modo las plantaciones con fines paisajísticos se instalan con la finalidad de embellecer para promover un ecoturismo vivencial de las áreas a forestar.

Las especies con fines de protección se ha considerado las especies de sanqui chachacomo, queñua para proteger los suelos y las especies de eucalipto y pino como barreras de contención en las vías de comunicación y con fines de protección de fuentes hídricas se ha considera las especies de aliso, queñua, colle.

Previo a la instalación de las plantaciones se ha considerado realizar las siguientes actividades como trabajos preliminares, apertura de hoyos, instalación de plantaciones, protección de plantaciones y labores de afianzamiento.

ITEM : 2.4.0.1.
NOMBRE DE LA PARTIDA : TRABAJOS PRELIMINARES
DESCRIPCION DE LA PARTIDA : Se ha considerado realizar las siguientes actividades de georeferenciación y reajuste de presupuesto de instalación.
UNIDAD DE MEDIDA : Hectárea (ha).

CUADRILLA DE TRABAJO : Estará conformado por 10 peones forestales y 01 responsable de la cuadrilla.

RENDIMIENTO :
CUADRO N° 070: RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA

ACTIVIDADES	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 11 personal	N° de días requeridos para 10 ha.
1 - Georeferenciación y delimitación del área	Ha.	44	0.23
2 - Reajuste de presupuesto de instalación	Ha.	88	0.11
	Total		0.34

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
CUADRO N° 071: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS EQUIPOS, INSUMOS Y HERRAMIENTAS

EQUIPOS, INSUMOS Y HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	USOS
EQUIPOS		
GPS	Navegar 650	Para la georeferenciar las áreas forestar.
HERRAMIENTAS		

Wincha	Wincha metálica de 5m.	Para realizar mediciones longitudinales.
Pico	Pico de punta y pala ancha Mango de madera de 90cm	Se utiliza para realizar apertura de hoyos y zanjas
Cable	Cable de luz N° 16 en rollo de 100 mts.	Se utiliza para delimitar el área.

PROCEDIMIENTO TECNICO:

1. **Georreferenciación y delimitación del área:** Las áreas destinadas para las plantaciones de protección y paisajístico, serán geo referenciadas, con la finalidad de determinar la ubicación de las áreas a forestar; así mismo facilitara realizar el recorrido a lo largo de todo el perímetro de las áreas consideradas para este fin; identificando los puntos de referencias y colocar hitos de acuerdo a las puntos coincidentes (GPS navegador 650).

FIGURA N° 042: Georreferenciación y delimitación del área en carretera.



FIGURA N° 043: Georreferenciación y delimitación del área en los bordes del río.

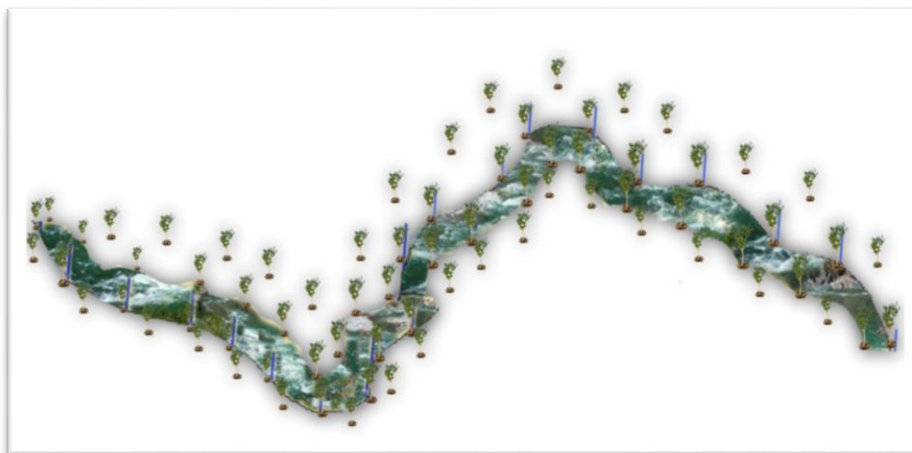


FIGURA N° 044: Georreferenciación y delimitación del área en carretera.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



2. **Reajuste de presupuesto de instalación:** Los presupuestos definidos por el área técnica para la instalación de plantaciones, serán reajustados en campo con la participación de los beneficiarios, este proceso permitirá socializar, sensibilizar y empoderar a la población para valoración de inversión y rentabilidad en esta actividad.

INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION

- Área georreferenciadas y delimitada adecuadamente.

ITEM : 2.4.0.2.
NOMBRE DE LA PARTIDA : APERTURA DE HOYOS
DESCRIPCION DE LA PARTIDA : Previo a la apertura de hoyos se realizara las siguientes actividades de trazo, marcación y apertura de hoyos.
UNIDAD DE MEDIDA : Hectárea (ha).
CUADRILLA DE TRABAJO : Estará conformado por 10 peones forestales, y 01 responsable de cuadrilla.

RENDIMIENTO

CUADRO N° 072: RENDIMIENTO DIARIO DE UNA CUADRILLA DE 11 PERSONAL

ACTIVIDADES	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 11 personal	N° de días requeridos para 10 ha.
3- Trazo y marcación (hoyos)	Ha.	15.24	0.66
4 - Apertura de hoyos	Ha.	1.02	9.82
	Total		10.47

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



CUADRO N° 073: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS, INSUMOS Y HERRAMIENTAS

EQUIPOS, INSUMOS Y HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	USOS
HERRAMIENTAS		
Wincha	Wincha metálica de 5m.	Para realizar mediciones longitudinales.
Pico	Pico de punta y pala ancha Mango de madera de 90cm	Se utiliza para realizar apertura de hoyos y zanjas
Cable	Cable de luz N° 16 en rollo de 100 mts.	Se utiliza para delimitar el área.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

3. Trazo y marcación de hoyos.

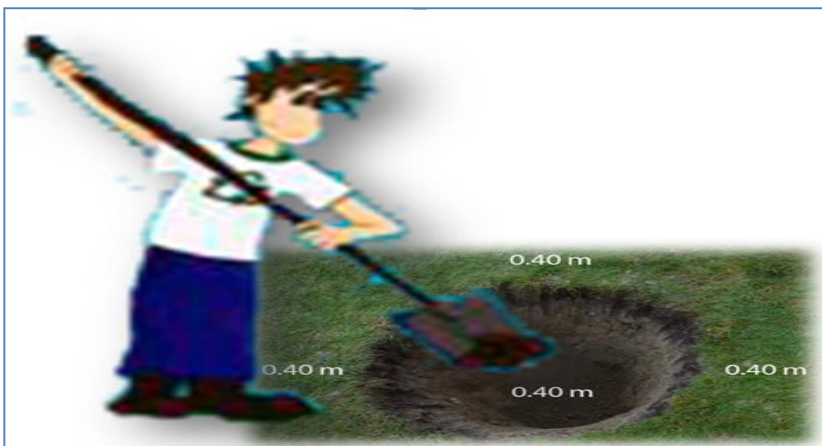
Se realizara el trazo y marcación de los tramos de los ríos y carreteras de las áreas a forestar cada 3.25 mts. Utilizando el nivel "A". En forma lineal de un punto inicial siguiendo la dirección o recorrido propio de la carretera o rio obteniendo un total 3,078 plantas/10,000metros lineales.

4. Apertura de hoyos

Una vez que se tenga el terreno marcado, se aperturaran los hoyos con un diámetro de 0.40 y 0.40 m. de profundidad. Los hoyos cumplen el rol de albergar a las plantas proporcionándoles condiciones óptimas de espacio, humedad y estructura de suelo para instalarse y desarrollarse sin problemas.

La capa arable removida se colocara a un costado para luego incorpora en la base del hoyo al momento de realizar la plantación.

FIGURA N° 045: Apertura de hoyos



INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION:

- Buen trazo y marcación de hoyos.
- Apertura de hoyos alineados y uniformes.

ITEM : 2.4.0.3.

NOMBRE DE LA PARTIDA : **INSTALACIÓN DE PLANTACIONES (PLANTONES)**

Consiste en realizar la plantación de las especies forestales en campo definitivo realizando una mezcla de materia orgánica y más tierra agrícola apisonando los bordes del hoyo hacia la base del plantón.

La instalación de plantaciones de protección y paisajístico tiene las siguientes actividades como: transporte de abono y plantones (estiba), abonamiento, traslado y distribución de plantones y plantación.

UNIDAD DE MEDIDA : **Hectáreas**

CUADRILLA DE TRABAJO : Estará conformado por 10 peones forestales, y 01 responsable de cuadrilla.

RENDIMIENTO :

CUADRO N° 074: RENDIMIENTO DIARIO DE UNA CUADRILLA DE 11 PERSONAL

ACTIVIDADES	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 11 personal	N° de días requeridos para 10 ha.
5 - Transporte de abono y plantones (estiba)	Ha.	19.04	0.53
6 - Abonamiento	Ha.	19.04	0.53
7 - Traslado y distribución de plantones	Ha.	19.5	0.51
8 - Plantación	Ha.	6.09	1.64
Total			3.20



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

CUADRO N° 075: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSUMOS Y HERRAMIENTAS

INSUMOS Y HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	USOS
Gallinaza	Tipo abono orgánico, polvo color marrón claro, ligeramente granulado y de olor característico a guano en sacos de 50 kilogramos	Fertilización y aplicación de enmiendas y nutrientes durante la plantación forestal.
Guano de Isla	El Guano de las Islas en forma de polvo de granulación uniforme de color gris amarillento verdoso, Con olor fuerte a vapores amoniacales y contiene una humedad de 16 – 18 %.	Fertilización y aplicación de enmiendas y nutrientes durante la plantación forestal.
Fosfato di amónico	Fertilizante químico de Fosfato diamónico con 18%N-46%P2 O5 con contenido de 50 kilogramos	Fertilización y aplicación de enmiendas y nutrientes durante la plantación forestal.
Urea	Fertilizante químico granulado con 46 % nitrógeno, contenido de 50 kilogramos	Fertilización y aplicación de enmiendas y nutrientes durante la plantación forestal.
Cloruro de potasio	Fertilizante químico de cloruro de potasio (KCl) Se presenta como un cristal vítreo de blanco a incoloro, con una estructura cristalina con 60 % con contenido potásico de 50 kilogramos	Fertilización y aplicación de enmiendas y nutrientes durante la plantación forestal.
Hidrosorb	Cristales con capacidad de retención y acumulación de agua, con dosis de 200 litros por cada 270 grs de Hidrosorb.	Fertilización y aplicación de enmiendas y nutrientes durante la plantación forestal.
HERRAMIENTAS		
Pala	Pala recta con 0.90m. De mango de madera.	Para la excavación y perfilado del hoyo.
Picos	Pico de punta y pala ancha, Mango de madera de 90cm	Perforación y corte de superficies rocosas, tierra dura.

PROCEDIMIENTO TECNICO

5. **Transporte de abono y plantones (estiba):** Para el traslado de plantones forestales se debe tener en cuenta:

1. El trasladado se debe realizar en horas de la mañana para evitar el estrés de los plantones; luego se procede con el descargue bajo sombra para evitar la deshidratación de los plantones.
2. Ordenar adecuadamente los plantones en la plataforma del vehículo para evitar los daños por efecto de aglomeración.
3. Durante la descarga es recomendable sostener la planta desde la base de la bolsa; esta técnica permite evitar el desmoronamiento, daño de las raíces y ruptura de los tallos de la planta.

6. Abonamiento

Suministro de nutrientes (abono orgánico e inorgánico) para compensar la deficiencia



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



nutricional del suelo; previa a la instalación de plántones; tomar en cuenta los siguientes pasos: Agregar al hoyo, la mezcla homogénea del abono y los fertilizantes previamente preparado en la dosis de 103.50 gr. por planta (gallinaza, guano de Isla, fosfato di amónico, urea, cloruro de potasio e hidrosorb).

CUADRO N° 076: DOSIS DE ABONAMIENTO

Insumos	UM	Cantidad /ha	Peso kg.	Peso gr.	N	P	K
Gallinaza	Saco	1.31	65.58	65,580.00			
Guano de Isla	Saco	0.66	32.79	32,790.00	3.28	3.28	0.66
Fosfato di amónico	Saco	0.11	5.47	5,465.00	0.98	2.51	
Urea	Saco	0.05	2.73	2,732.50	1.26		
Cloruro de potasio	Saco	0.11	5.47	5,465.00			3.28
Hidrosorb	Kg.	1.09	1.09	1,093.00			
TOTAL			113.13	113,125.50	5.52	5.79	3.93
gr/planta				103.50	5.05	5.30	3.60

- 7. Traslado y distribución de plántones:** Durante el traslado de plántones forestales se debe tener en cuenta las consideraciones :
 1. Para evitar el estrés de los plántones, el traslado se debe realizar en horas de la mañana, luego proceder con el descargue de los plántones bajo sombra para evitar la deshidratación de los plántones.
 2. Acomodar adecuadamente los plántones en la plataforma del vehículo para evitar los daños por efecto de aglomeración.
 3. Durante el desestibo, se recomienda sostener la planta desde la base. Esta técnica permite evitar remoción de las raíces y ruptura de los tallos de la planta.
 4. Los plántones serán distribuidos por las cuadrillas.
- 8. Plantación:** La plantación se realizará una vez removido el suelo e incorporado el abono al hoyo, tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:
 1. Con la ayuda de una herramienta liviana se apertura un espacio en la parte central del hoyo.
 2. Se procede al corte y retiro de la bolsa que contiene el plánton sin desmoronar la tierra.
 3. Realizar el corte de las raíces que sobresalieron de la base de la bolsa.
 4. Coloque la planta recta, en el centro del hoyo y a una profundidad adecuada.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



5. Apisonar la tierra del hoyo de los bordes hacia el centro, sin llegar a compactarla, dejando un espacio de 2 a 3 cm. entre la superficie del hoyo y la del terreno para facilitar la captación de agua
6. Se debe evitar el manipuleo excesivo, especialmente las que han sido producidas en bolsas (envase), porque de esta forma corre el riesgo de que el pan de tierra se desmorone al momento de la plantación.

INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION:

- Plantas colocadas en un lugar cercano al área de plantación en buenas condiciones.
- Mezcla homogénea distribuida uniformemente en los hoyos según dosis recomendada.
- Plantas distribuidos y colocados en cada uno de los hoyos.
- Plantas debidamente instaladas que garantizan alto porcentaje de prendimiento (90%)

ITEM : 2.4.0.4.

NOMBRE DE LA PARTIDA : PROTECCIÓN DE PLANTACIONES

DESCRIPCION DE LA PARTIDA:

La protección de plántones será de manera individual utilizando ramas, espinas y pircas de piedra que permita dar seguridad a las plantaciones forestales de los posibles daños que pudieran ocasionar los animales mayores durante los primeros años de crecimiento y desarrollo de las plantas.

UNIDAD DE MEDIDA : Hectáreas (ha).

CUADRILLA DE TRABAJO : Estará conformado por 10 peones forestales, y 01 responsable de cuadrilla.

RENDIMIENTO:

CUADRO N° 077: RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA EN PROTECCIÓN DE PLANTONES

Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 11 personal	N° de días requeridos para 10 ha.
Ha.	61.88	0.16
Ha.	2.36	4.24
Total	64.23	4.40

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

CUADRO N° 078: ESPECIFICACIONES TECNICAS EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USOS
HERRAMIENTAS		
Barreta	Barreta de punta mixta de acero Diámetro/longitud: 25mmx 1.20 m.	Es una herramienta, para perforar y cortar superficies rocosas y tierra dura
Pico	Pico de punta y pala ancha, Mango de madera de 90cm	Para escavar el suelo, perforar y corte de superficies rocosas, tierra dura.

Pala recta	Material: Acero al Carbono, con tratamiento térmico, Esp. De hoja: 2.5-3.0 mm, Ancho de hoja: 250 mm, Largo de hoja: 300 mm, Mango: Madera Largo: 1.0 mts.	Se utilizara para excavar el suelo y otros.
------------	--	---

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

9. **Acopio de ramas, espinas y piedras:** Esta práctica consiste en recolectar la cantidad necesaria de todas las ramas, espinas con la ayuda de machetes, sogas, mantas, para luego ser transportados al lugar requerido.
10. **Colocación de ramas, espinas y piedras:** Consiste en colocar las ramas, espinas alrededor del hoyo de la planta para su protección utilizando herramientas adecuadas.

FIGURA N° 046: Protección de plántones forestales a borde de carretera



INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACIÓN:

- Eficiente acopio de materiales de protección.
- Plantaciones debidamente protegidas con ramas, espinas, piedras.

ITEM : 2.5.0.

NOMBRE DE LA PARTIDA : COMPENSACION A LOS SISTEMAS FORESTALES

Consiste en la instalación y manejo de pastos naturales y cultivados en áreas destinadas para la instalación del sistema silvopastoril, en compensación a las áreas que se han destinado para las plantaciones forestales, debido a que dichas áreas se utilizan como fuentes de alimentación de los animales y echaderos.

Esta actividad consiste en desarrollar las siguientes actividades: preparación de terreno y resiembra de pastos naturales y manejo de pastos naturales se ha considerado la siembra de pastos como: rye grass inglés, alfalfa dormancia 4, dactylis y trébol rojo.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



ITEM : 2.5.0.1.
NOMBRE DE LA PARTIDA : PREPARACION DE TERRENO Y RESIEMBRA DE PASTOS NATURALES

DESCRIPCION DE LA PARTIDA :
Consiste en la preparación del terreno roturado con yunta y zapapicos para brindar las condiciones adecuadas para la resiembra de los pastos naturales teniendo en cuenta las actividades de remoción de suelo abonamiento, siembra y tapado

UNIDAD DE MEDIDA : Hectáreas (Ha)
CUADRILLA DE TRABAJO : 01 responsable de cuadrilla y 10 peones forestales.
RENDIMIENTO:

CUADRO N° 079: RENDIMIENTO DIARIO DE UNA CUADRILLA DE 10 PEONES

a) Preparación de terreno y resiembra de pastos naturales	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla de 10 peones	Días requeridas para 20 ha.
1. Remoción de suelo	Ha.	1.00	2.50	8.00
2. Abonamiento	Ha.	1.00	5.00	4.00
3. Siembra y Tapado	Ha.	1.00	5.00	4.00
				16.00

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

CUADRO N° 080: ESPECIFICACIONES TECNICAS DE HERRAMIENTAS, INSUMOS Y ABONOS

DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USOS
HERRAMIENTAS		
Zapapicos	Mango de madera	Para remoción de tierra compacta
Palas	Estructura metálica o madera	Se utiliza para la mover pequeñas cantidades de tierra
Rastrillos	Estructura metálica o de madera, hechizo	Nivelación de tierra y tapado de semillas
Yunta (burro, caballo o toros)	Edad mínimo de 4 a 5 años.	Para una buena tracción de la yunta y traslado de los insumos.
INSUMOS		
Semilla de Ray grass ingles	Semilla certificada, saco por 50 kilos	Sirve como forraje para animales mayores y menores.
Semillas alfalfa dormancia 4	Semilla certificada, saco por 50 kilos	Sirve como forraje para animales mayores y menores.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



Semilla de dactylis	Semilla certificada, saco por 50 kilos	Sirve como forraje para animales mayores y menores.
Semilla de trébol rojo	Semilla certificada, saco por 50 kilos	Sirve como forraje para animales mayores y menores.
ABONOS:		
Gallinaza	Abono Orgánico saco de 50 kilos	Ayuda a la producción de abonos orgánicos
Guano de Isla	Abono orgánico de 50 kilos: %N 10-14, %P 10-12 y %K 2-3.	Ayuda a la producción de abonos orgánicos
Fosfato di amónico	Fertilizante sacos de 50 kilos: %N 18, %P 46 y %K 0	Ayuda al crecimiento de las plantas
Urea	Fertilizante químico 46% de nitrógeno	Sirve para el mejor desarrollo de las hojas
Cloruro de potasio	Fertilizante químico 60% de potasio	Ayuda al crecimiento de las plantas
Inoculante	Sobre de 400 ml (Rhizobium)	Bacteria que ayudara en la fijación de nitrógeno.

PROCEDIMIENTO TECNICO

- 1. Remoción del suelo:** Consiste en la roturación, mullido y nivelado del suelo para lograr una adecuada humedad, aireación, infiltración rápida, retención de lluvias, con la finalidad de brindar las condiciones adecuadas para el crecimiento y desarrollo de los pastos instalados.

Se recomienda realizar el riego machaco antes de realizar la remoción del suelo para que las condiciones de humedad sean las óptimas y faciliten esta labor.

FIGURA N° 047: Localización de áreas a compensar y preparación de terreno



2. **Abonamiento:** Se realiza con la finalidad de devolver al suelo los nutrientes que las plantas extraen durante su ciclo de producción, de modo que siempre se mantenga la fertilidad natural del suelo para que no se altere la población de microorganismos y las relaciones ecológicas entre ellos. Por lo tanto, se entiende que el abonamiento se debe realizar cada vez que se va a hacer una siembra y previo análisis de suelo.

El personal de campo evaluará y verificará la calidad del suelo a través de un diagnóstico visual, se procede con la formulación para el abonamiento y fertilización correspondiente.

Dosis de abonamiento por hectárea:

- a) Guano de isla 2 sacos, fosfato di amónico 1 saco, urea 0.50 saco, cloruro de potasio 1 saco y un sobre de 100 gr. de inoculante.
- b) Finalmente se embolsara en sacos de 50 kilos para su respectivo traslado y uso del mismo.

FIGURA N° 048: Mezcla de fertilizantes, abonos orgánicos y sustrato



CUADRO N° 081: REQUERIMIENTO DE FERTILIZANTES Y ABONOS ORGÁNICOS

Detalle	Unidad Medida	Cantidad
Gallinaza	Saco	5
Guano de Isla	Saco	2
Fosfato diamónico	Saco	1
Urea	Saco	0.5
Cloruro de potasio	Saco	1
Inoculante	Sobre	1

3. Siembra y tapado

La técnica más común en la siembra de pastos es al voleo, los pastos instalados compensara la instalación de los campos forestales instalados por el proyecto además las pasturas serán establecidas mediante técnicas de labranza de conservación (Labranza cero).

El tapado, es una actividad de cubrir las semillas de pastos con la finalidad de garantizar y optimizar una buena germinación, evitar que las aves se coman las semillas o sean lavadas por las lluvias, debiendo cumplirse las recomendaciones técnicas del sembrío, el tapado adecuado de la semilla es tres veces del tamaño de la semilla, para lo cual debe usar ramas de arbustos o rastrillo.

Recomendaciones:

- Elegir la época de siembra (disponibilidad del agua)
- Definir las especies adaptables según piso ecológico, para establecer la modalidad de siembra (asociativa o monocultivo).
- Preparar melgas para uniformizar la siembra al voleo y localizado.
- Deberá prepararse surcos o camellones localizados en áreas sin cobertura vegetal, para la siembra y optimizar el manejo de los pastos instalados.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



- Siembra monocultivo o asociado con otras gramíneas.

Profundidad:

- La profundidad depende del tipo de la semilla y textura del suelo: la profundidad está comprendido entre 1 a 3 cm.

FIGURA N° 049: Compensación de los sistemas agroforestales.



INDICADOR DE VALORIZACION:

- Adecuada buena
- Mezcla homogénea distribuida uniformemente en las áreas a compensar.
- 90% de germinación y emergencia de brotes con un crecimiento uniforme.

BUENA EJECUCION PARA

remoción, mullido del suelo y distribución de la semilla.

ITEM : 2.5.0.2.
 NOMBRE DE LA PARTIDA : MANEJO DE PASTOS NATURALES

DESCRIPCION DE LA PARTIDA :
 Consiste en el aprovechamiento y uso racional de los pastos instalados con asistencia técnica en el manejo del control de malezas, manejo de canchas de acuerdo a la so portabilidad de las especies.

UNIDAD DE MEDIDA : Hectáreas (Ha)
 CUADRILLA DE TRABAJO : 01 responsable de cuadrilla y 10 peones forestales.
 RENDIMIENTO:

CUADRO N° 082: RENDIMIENTO DIARIO DE UNA CUADRILLA DE 10 PEONES

b) Manejo de pastos naturales	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla de 10 peones	Días requeridas para 20 ha.
4. Eliminación de malezas o pastos no palatables	Ha.	1.00	5.00	4.00
5. Manejo de canchas	Ha.	1.00	10.00	2.00
				6.00

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

CUADRO N° 083: EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES	USOS
-------------	------------------	------

	TECNICAS	
HERRAMIENTAS		
Zapapicos	Mango de madera,	Para remoción de tierra compacta
Palas	Estructura metálica o madera	Se utiliza para la mover pequeñas cantidades de tierra
Rastrillos	Estructura metálica o de madera, hechizo	Nivelación de tierra y tapado de semillas

PROCEDIMIENTO TECNICO

- Eliminación de malezas o pastos no palatables:** La Eliminación de malezas se realiza con la finalidad de obtener únicamente pastos palatables evitando las competencias con las malezas o pastos no palatables (luz, nutrientes, agua, etc), el cual servirá para la alimentación de los animales.
- Manejo de canchas:** Las canchas son áreas delimitadas, colonizada por plantas o pastos naturales y mejorados, donde el ganado se alimenta en forma rotativa para su conservación de la pasturas relacionándose así mismo con el suelo, clima y todos los animales que viven en ella.

El manejo se complementa con la rotación de pastoreo, riegos frecuentes, abonamiento, desmalezado de pastos no palatables, etc. Se recomienda en áreas de pastos naturales debidamente manejadas de acuerdo a la capacidad de carga de 01 cabeza de vacuno por hectárea/año.

FIGURA N° 050: Rotación de Cancha





GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION:

- Eliminación de 85% de malezas o pastos no palatables.
- Eficiente manejo de canchas para su conservación y aprovechamiento.

III. COMPONENTE AFIAZAMIENTO POSPLANTACION

ITEM : 3.1.0
 NOMBRE DE LA PARTIDA : LABORES DE AFIANZAMIENTO
 DESCRIPCION DE LA PARTIDA

Las labores de afianzamiento comprende las siguientes actividades: evaluación post plantación, transporte de plántones, materiales, recalce y abonamiento, deshierbe, riego, control fitosanitario y podas con la finalidad de brindarle las condiciones óptimas para un buen desarrollo de las plantas.

Teniendo en cuenta el desarrollo de las siguientes actividades:

1. Evaluación post plantación.

Las plantaciones establecidas en la campaña anterior (diciembre, enero y febrero) serán evaluadas (después de 06 meses) con la finalidad de verificar el porcentaje de mortandad (no mayor al 15 %), esta actividad será realizada por el quipo afianzador para su reposición.

Para efectuar la evaluación de las plantaciones recién establecida será necesario contar con información de mapas, levantamiento del área reforestada con el fin de determinar el número de parcelas e intensidad de muestreo.

UNIDAD DE MEDIDA : hectáreas (ha)
 CUADRILLA DE TRABAJO : 08 personas
 RENDIMIENTO :

CUADRO N° 084: Rendimiento en la evaluación post plantación

Unidad de Medida	Rendimiento de una cuadrilla de 08 personas/día	N° de días requeridos para 10 ha.
Ha.	14.55	0.69

HERRAMIENTAS Y MATERIALES:

CUADRO N° 085: Herramientas y materiales

HERRAMIENTAS Y MATERIALES	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USOS
HERRAMIENTAS		
Wincha	Metálica de 50m y 5m	Para realizar las mediciones



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



Cordel	Hilo pabilo (200 m)	Para realizar trazos
MATERIALES		
Tablero de mano	Tablero firme estándar	Para realizar los apuntes necesarios en campo

PROCEDIMIENTO TECNICO:

Se considera las siguientes actividades:

a. Estratificación de las Plantaciones.

Como primer paso se debe estratificar la plantación en unidades más homogéneas, de acuerdo a los siguientes criterios: edad de las plantaciones, especies, condiciones topográficas (sitios planos, laderas, cóncavos, etc.), procedencia de los plántones (vivero tradicional y mejorado).

b. Sistema de Muestreo.

Para realizar el sistema de muestreo, se deberá tener en cuenta los siguientes criterios.

- Los muestreos se realizarán mediante la metodología de transectos, los cuales se elegirán de manera aleatoria o al azar en las áreas forestadas.
- El tamaño y número de transectos será de acuerdo al área a evaluar.
- La evaluación se realizará tomando en cuenta la edad de la planta, se recomienda realizar a partir de un año de instalación.
- En función a los resultados de la evaluación de campo se realizará el respectivo tratamiento silvicultural.

CUADRO N° 086: Evaluación y muestreo de áreas con plantaciones forestales

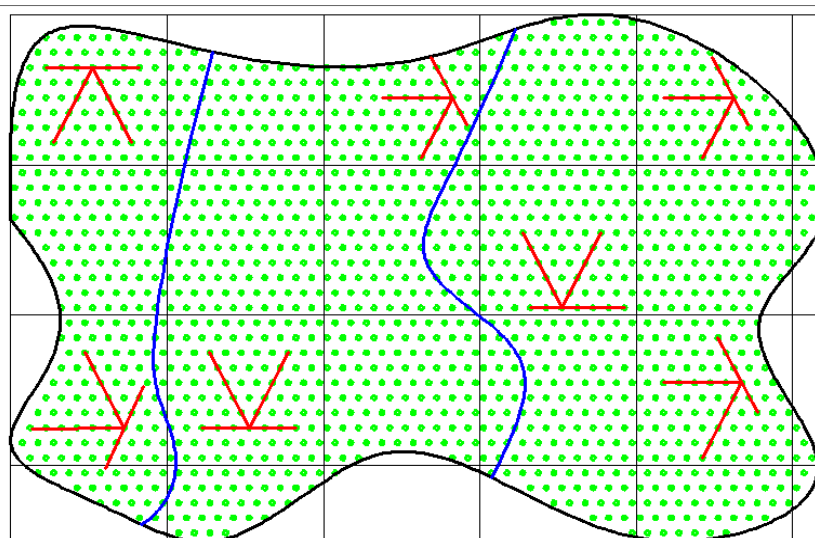
Tamaño del estrato o plantación/ha	Intensidad de muestreo (%del área total)	Número de sub muestras/ha	Distancia de toma de muestras (m)
1 a 3	5	5	45
3.1 a 6	4	4	50
6.1 a 10	3	3	60
10.1 a 20	2	2	70
20.1 a 50	1.5	1.5	80
>50	1	1	100

FIGURA N° 051: Estratificación de parcelas y sistemas de evaluación



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN

- Número de parcelas evaluadas, con un margen de error del $\pm 5\%$, 95% de confiabilidad.

2. Transporte de plántones y materiales

Una vez realizado el traslado de los plántones a las áreas que requiera reposición de plántones, serán distribuidos en cada uno de los hoyos con la finalidad de lograr un mayor avance en el establecimiento de las plantaciones.

UNIDAD DE MEDIDA : hectáreas (ha).

CUADRILLA DE TRABAJO : 08 personas

RENDIMIENTO :

CUADRO N° 087: Transporte de plántones y materiales

Unidad de Medida	Rendimiento de una cuadrilla de 08 personas/día	N° de días requeridos para 10 ha.
Ha.	48.80	0.20

HERRAMIENTAS Y MATERIALES:



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



CUADRO N° 088: ESPECIFICACIONES TECNICAS DEHERRAMIENTAS Y MATERIALES:

HERRAMIENTAS Y MATERIALES	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USO
EQUIPOS Y MATERIALES		
Carretillas	Capacidad de 3 pies cúbicos, rueda, jebe macizo de 2.5" de ancho x 14" de largo.	Para el transporte de plantones y materiales.
Arpillera	De fibra sintética de doble ancho	Para el traslado de materiales y plantones.
Canastas	Con un capacidad de 50m. de diámetro	Para el traslado de los plantones

PROCEDIMIENTO TECNICO

Para el traslado de plantones forestales y materiales tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- El transporte de los plantones forestales se debe realizar en horas de la mañana a fin de evitar estrés en la planta.
- Evitar el sobre amontonamiento de los plantones al momento de transportar.
- Durante el desestibo, evitar coger del tallo de las plantas, en lo posible sostener la planta desde la base, esta técnica permite evitar remoción de las raíces y ruptura de los tallos de la planta.
- El transporte de los fertilizantes y abonos orgánicos estarán en función a las áreas a instalar.

INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN

- Eficiente transporte y distribución de plantones en las áreas a recalzar.
- Plantas vigorosas con tamaño uniforme.

3. Recalce y abonamiento

Para realizar el recalce, se reapertura los hoyos donde no prosperaron los plantones instalados, para facilitar el recalce se utilizara las herramientas a fin de remover el suelo e incorporar el sustrato que contiene la mezcla de fertilizantes a razón de 0.70 g/planta (Fosfato 10 gr, Urea 50 gr., Cloruro de potasio 10 gr). se recomienda tener en cuenta el tamaño de los plantones (15 a 25cm.) , con el fin de garantizar el prendimiento.

UNIDAD DE MEDIDA : Hectáreas (Has)
CUADRILLA DE TRABAJO : 08 INTEGRANTES.

RENDIMIENTO :



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



CUADRO N° 089: RENDIMIENTO EN RECALCE Y ABONAMIENTO

Actividades	Unidad de Medida	Rendimiento de una cuadrilla de 08 personas/día	N° de días requeridos para 10 ha.
Recalce y abonamiento	Ha.	12.20	0.82

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

CUADRO N° 090: ESPECIFICACIONES TECNICAS DE HERRAMIENTAS Y MATERIALES

HERRAMIENTAS Y MATERIALES	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USO
HERRAMIENTAS		
Pico	Pico de punta y pala ancha con mango de madera de e90cm.	Para la hoyación y corte de tierras duras y rocosas.
Zapapico	Acero de carbono, espesor de hoja de 2.0 mm, ancho de hoja 20 cm. Largo de hora 30 cm. Y 1.0m. De mango de madera.	Para remoción de la tierra y otros.
Pala	Acero de carbono, espesor de hoja de 2.0 mm, ancho de hoja 20 cm. Largo de hora 30 cm. Y 1.0m. De mango de madera.	Para excavar y otros.
INSUMOS		
Fosfato di amónico	Saco de 50 Kg.	Para el recalce y abonamiento de las plantas.
Urea	Saca de 50 kg.	Para el recalce y abonamiento de las plantas.
Cloruro de potasio	Saco de 50 kg.	Para el recalce y abonamiento de las plantas.

PROCEDIMIENTO TECNICO

- ✓ Reapertura de hoyos y recalce de plantaciones.
- ✓ Se debe podar las raíces de los plantones que sobresalen de las bolsas con una herramienta (tijera) bien afilada y desinfectada.
- ✓ La tierra extraída de la capa arable del hoyo, será devuelta con la incorporación de fertilizantes. Se debe cuidar que la parte aérea de los plantones (tallo) para que quede al ras de la superficie del suelo.
- ✓ Luego apisonamos la tierra para lograr un compactado uniforme.

INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN

- ✓ Numero plantones recalzados en un 100%.
- ✓ Adecuada dosis de abonamiento.

4. Deshierbe



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



Consiste en eliminar malezas existentes en los contornos de los plantones establecidos a fin de evitar la competencia por nutrientes, luz y agua, etc.

UNIDAD DE MEDIDA : Hectáreas
CUADRILLA DE TRABAJO : 08 personas
RENDIMIENTO

CUADRO N° 091: RENDIMIENTO DE UNA CUADRILLA

Unidad de Medida	Rendimiento de una cuadrilla de 08 personas/día	N° de días requeridos para 10 ha.
Ha.	14.64	0.68

HERRAMIENTAS:

CUADRO N° 092: ESPECIFICACIONES TECNICAS DE HERRAMIENTAS Y MATERIALES

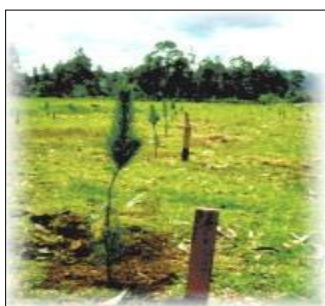
HERRAMIENTAS Y MATERIALES	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USO
EQUIPOS Y MATERIALES		
Pico	Pico de punta y pala ancha con mango de madera de e90cm.	Para el corte de tierras duras y rocosas.
Zapapico	Acero de carbono, espesor de hoja de 2.0 mm, ancho de hoja 20 cm. Largo de hora 30 cm. Y 1.0m. De mango de madera.	Para remoción de la tierra y otros.
Machete	Mache águila lampón cabo tomate 24"	Para el corte de malezas y otros.

PROCEDIMIENTO TECNICO:

Tener en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:

- Realizar el deshierbe total de malezas en un área de influencia de 1 metro de diámetro, antes del inicio de los meses de estiaje con la finalidad de evitar competencia por humedad con el plantón.
- Se recomienda realizar riegos previos para facilitar el deshierbe.
- Las malezas provenientes del deshierbe previo secado serán colocadas alrededor del plantón para mantener la humedad y evitar nuevos brotes de malezas.

FIGURA N° 052: Plantaciones libre de malezas





GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN

- Eficiente deshierbe de malezas al 85%.

2. Riego

Consiste en la dotación de agua a las plantaciones en épocas de estiaje sobre todo en los meses críticos (agosto y setiembre); teniendo en cuenta que la frecuencia de riego deben ser mensuales y de acuerdo a la disponibilidad del recurso hídrico.

UNIDAD DE MEDIDA : Hectáreas (ha).

CUADRILLA DE TRABAJO : 08 personas

RENDIMIENTO

CUADRO N° 093: RENDIMIENTO DE UNA CUADRILLA

UNIDAD DE MEDIDA	RENDIMIENTO DE UNA CUADRILLA DE 08 PERSONAS/DÍA	N° DE DÍAS REQUERIDOS PARA 10 HA.
Ha.	14.64	0.68

HERRAMIENTAS

CUADRO N° 094: ESPECIFICACIONES TECNICAS DE HERRAMIENTAS Y MATERIALES

HERRAMIENTAS Y MATERIALES	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USO
EQUIPOS Y MATERIALES		
Cilindro	De plástico de 200 litros.	Para almacenar el agua.
Manguera	De plástico polietileno reforzado de 0.5 pulgadas.	Para la distribución del agua en el riego de la plantas.
Mochila pulverizadora	De material plástico reforzado de 16 litros de capacidad con manilla manual.	Para el riego de las plantas pos plantación.

PROCEDIMIENTO TECNICO

Es importante regar oportunamente, por lo tanto se debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

1. El riego se realizara priorizando a las especies exóticas (pino, eucalipto) y nativas demandantes de agua (tara).
2. Los riegos se realizaran en horas de la mañana o tarde con la finalidad de evitar el stress a las plántulas.
3. Los riegos deben realizarse cada 15 días tomando en cuenta las especies y los pisos ecológicos.
4. La cantidad de riego aproximado será de 3 a 5 Lt. por plantón.

INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



- Plantas vigorosas
- Plantones con características deseables.

6. Podas

Consiste en eliminar las ramas, tallos no deseados mediante un corte limpio a las plantas con el propósito de mejorar el desarrollo y formación de la planta.

UNIDAD DE MEDIDA : hectáreas
 CUADRILLA DE TRABAJO : 8 personas
 RENDIMIENTO :

CUADRO N° 095: RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA EN PODA

ACTIVIDADES	UNIDAD DE MEDIDA	RENDIMIENTO DE UNA CUADRILLA DE 08 PERSONAS/DÍA	N° DE DÍAS REQUERIDOS PARA 10 HA.
Podas	Ha.	7.32	1.37

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

CUADRO N° 096: ESPECIFICACIONES TECNICAS DE HERRAMIENTAS Y MATERIALES

HERRAMIENTAS Y MATERIALES	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USO
EQUIPOS Y MATERIALES		
Tijera de podar	De 17,5 cms de longitud total, mangos esmaltados; incluye funda de plástico.	Ideal para podar tallos pequeños.
Tijera de mango largo	De 0.90m. De longitud, mango de madera, anticorrosiva.	Para podar ramas gruesas de 2. A 2.5cm. De diámetro tallos medianos.
La sierra de arco de 21 pulgadas.	De arco de 21 pulgadas.	Para realizar podas más de 2.5cm. de diámetro (ramas pequeñas y medianas)

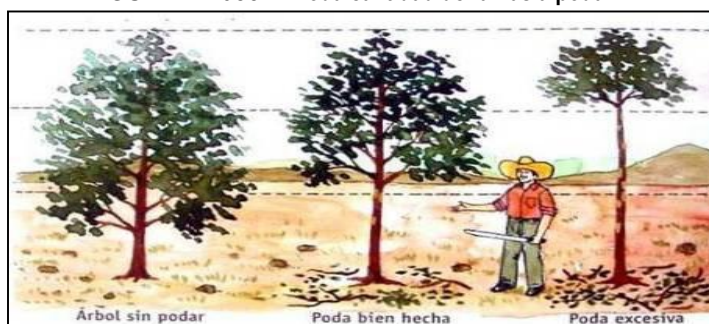
PROCEDIMIENTO TECNICO

Se considera las siguientes actividades:

- Se recomienda realizar la poda en los meses de julio y agosto, en el caso de pino y eucalipto se realizara poda de crecimiento y para el caso de tara, basul, capulí y sauco poda de formación.
- La poda de crecimiento en el caso del pino será a partir del tercer año de instalado con la finalidad de mejorar la calidad del fuste del árbol y al octavo o décimo año se realizara la segunda poda.

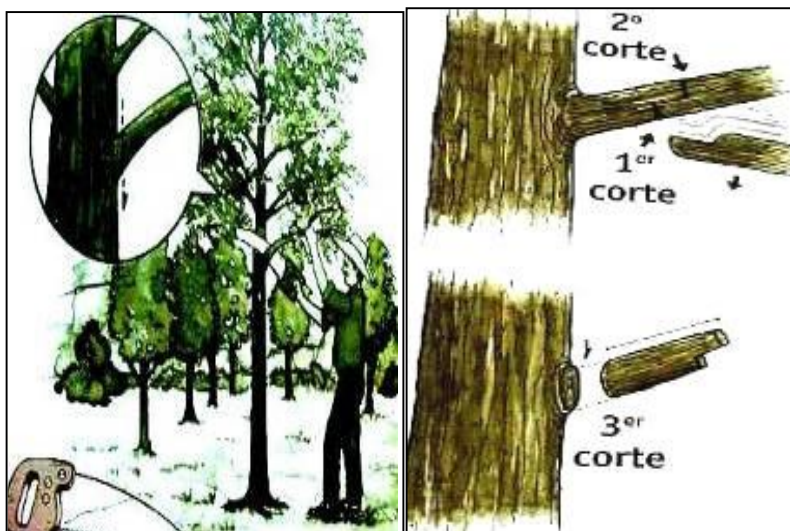
- En el caso del eucalipto tiene poda natural, sin embargo algunos individuos de esta especie tiene malformaciones genéticas, razón por la cual es necesario realizar la poda.
- Respecto a la poda de formación es para buscar el crecimiento lateral de la copa con la finalidad de obtener mayor floración y fructificación (capulí, sauco, tara y basul)
- La cantidad de ramas a cortar, en el caso de plantas jóvenes no debe exceder a 1/3 de la altura del árbol. En el caso de podas posteriores no es recomendable podar más de la mitad de su copa.

FIGURA N° 053: Poda cantidad de ramas a podar.



- Para ramas de hasta 5 cm. de diámetro, se puede hacer en un solo trazo, sujetando la rama para que no se desgarre.
- Para ramas gruesas y pesadas, preferible hacerla en tres pasos. No dejar muñones que con el tiempo no dejan un corte limpio, ni hacer cortes muy profundos en el fuste.
- Podar antes de que las ramas comiencen a morir, porque ramas muertas forman nudos negros o sueltos.
- Podar solo árboles buenos. Los demás se irán en los raleos posteriores.
- No podar más alto de 3.5 m (es difícil, caro, peligroso y no es rentable).
- Luego de la poda se recomienda cubrir las lesiones, con el caldo bórdales y Sulfocalcico.

FIGURA N° 054: Poda de Ramas menores de 5 cm y Poda de ramas gruesas (más de 5 cm.).



INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN

- ✓ Plantas con fuste recto libre de nudos (pino y eucalipto).
- ✓ Plantas con copas bien conformadas (basul, tara, sauco, capulí, etc.)

7. Control Fitosanitario.

Consiste en la prevención y control de incidencia de plagas y enfermedades en las plantaciones forestales; el control se realizara con la aplicación de insecticidas y fungicidas orgánicos e inorgánicos a fin de disminuir los daños de plagas y enfermedades.

UNIDAD DE MEDIDA : Litros (L.)
 CUADRILLA DE TRABAJO : 8 peones
 RENDIMIENTO :

CUADRO N° 097: Rendimiento control fitosanitario

Unidad de Medida	Rendimiento de una cuadrilla de 08 personas/día	N° de días requeridos para 10 ha.
Ha.	11.85	0.84

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

CUADRO N° 098: ESPECIFICACIONES TECNICAS DE HERRAMIENTAS Y MATERIALES

HERRAMIENTAS Y MATERIALES	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USO
---------------------------	---------------------------	-----



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



HERRAMIENTAS		
Paleta	De madera casera de 0.50m. De largo.	Para agitar y/o disolver la solución.
Mochila	Pulverizadora de capacidad de 15 litros (mecánico)	Equipo que será utilizado para la aplicación de fungicidas e insecticidas.
INSUMOS		
Sulfato de cobre	1.00 Kg.	Para realizar la solución de 100 litros de caldo Sulfocalcico.
Cal Hidratada	1.00 Kg.	Para realizar las solución de 100 litros caldo bórdales
Leña	Madera de eucalipto y/o Chachacomo (0.50 arroba).	Para realizar el hervido del agua para la preparación de insecticidas y fungicidas.
2 Tinas	De plásticos de capacidad de 100 litros.	Para la mezcla de los insumos de cal hidrata y sulfato de cobre.

PROCEDIMIENTO TECNICO

Producción de caldo bórdales y caldo Sulfocalcico

Preparación de 100 litros de caldo bórdales y 100 litros de Caldo Sulfocalcico, que serán utilizados como fungicidas e insecticidas durante las aplicaciones fitosanitarias en las plantaciones de tara en macizo y Agroforestería, seguidamente se realiza las siguientes actividades.

Preparar las soluciones por separado y nunca agregar la solución de cal sobre la de cobre, ya que produce gases tóxicos y siempre utilizar recipientes de plástico.

Para preparar 100 litros de caldo bórdales se necesitan los siguientes insumos y herramientas:

Disuelva en la tina "A" en 10 litros de agua el sulfato de cobre.

En la tina "B" en 90 litros de agua diluya la cal.

Agregue el sulfato de cobre (tina A) sobre la (tina B) que tiene la cal apagada (nunca al revés) y revuelva constantemente.

Compruebe si la acidez es óptima, sumergiendo un machete en el caldo por un minuto, airéelo y observe. Si la hoja se oxida requiere más cal si no, está listo.

Se usa inmediatamente después de prepararlo. Se puede conservar hasta 3 días.

Usos

Es utilizado para la "prevención" de enfermedades causadas por hongos como antracnosis y mildiú en tallo, hojas.

Principalmente se utilizara para la aplicación en las plantaciones de tara en campo definitivo y vivero, para controlar el oidiosis y el mildiu causado por hongos llamado *Oidium lycopersici*.

Es un protector de contacto que forma una lámina superficial, la cual no permite que el hongo penetre en los tejidos de las plantas, y evita que se desarrolle el patógeno. El caldo bordelés "no ejerce acción curativa", solo impide que se desarrolle en otras partes de las plantas.

También sirve para cubrir lesiones en árboles dañados por gomosis, Y como cubre corte en podas de frutales y forestales.

Modo de aplicación

Se aplica en forma de aspersion tanto en árboles como en plantas herbáceas para prevenir la aparición



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



de las enfermedades ya mencionadas o para detener su propagación. La aplicación debe efectuarse poco tiempo después de haber realizado el preparado.

Aplicar cada 7 u 8 días. En el desarrollo de plántulas “en vivero”, se aplicara el 50% de solución y 50% de Agua, y en plantaciones en “campo, el 100%” del producto (mezcla pura). Y lo más importante no olvide utilizar protección en boca y nariz al preparar las mezclas.

INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN

- Adecuada prevención de las enfermedades.
- Plantas vigorosas en buen estado fitosanitario.
- Eficiente preparación y aplicación de caldo bórdales y Sulfocalcico.

ITEM : 3.2.0

NOMBRE DE LA PARTIDA: IMPLEMENTACION DE LA DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL-DIA.

Es el proceso de adopción e implementación de políticas, estrategias y prácticas que conducen a gestión de riesgos con la finalidad de reducir los impactos de los factores de riesgo frente a la actividad forestal.

Para impulsar la gestión de riesgos de debe considerar las siguientes actividades; creación del comité de gestión de riesgos, planificación participativa para la gestión de riesgos, implementación y ejecución del plan de gestión de riesgos y monitoreo, seguimiento y evaluación.

ITEM : 3.2.1.0

NOMBRE DE LA PARTIDA: GESTION DE RIESGO.

Es la implementación de políticas, estrategias y prácticas que conducen a gestión de riesgos con la finalidad de reducir los impactos de los factores de riesgo frente a la actividad forestal.

Para impulsar la gestión de riesgos de debe considerar las siguientes actividades; creación del comité de gestión de riesgos, planificación participativa para la gestión de riesgos, implementación y ejecución del plan de gestión de riesgos y monitoreo, seguimiento y evaluación.

ITEM : 3.2.1.1.

NOMBRE DE LA PARTIDA : CREACION DEL COMITÉ DE GESTION DE RIEGOS

DESCRIPCION DE LA PARTIDA:

Consiste en la creación de un órgano directivo, representativo e integrado, responsable de la conducción del proceso de planificación participativa, implementación, ejecución, monitoreo y evaluación del plan de gestión de riesgos.

UNIDAD DE MEDIDA : Acta de constitución.

CUADRILLA DE TRABAJO : 02 facilitadores y participantes.

RENDIMIENTO:

CUADRO N° 099: RENDIMIENTO DIARIO DE UNA CUADRILLA

ACTIVIDADES	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla	N° horas requeridos para Trabajos preliminares	N° de días requeridos para Trabajos preliminares
Convocatoria para la asamblea	N° de	5.00	0.21	24.00	3.00



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



	Conv.				
Asamblea de Constitución de comité de gestión de riesgos y brigadas	Eventos	5.00	0.21	24.00	3.00
Reunión de coordinación	Eventos	5.00	0.21	24.00	3.00
				72.00	9.00

EQUIPOS Y MATERIALES:

- Papel bond A-4
- Papelotes
- Plumones N° 47
- Cinta masking tape 2"
- Cartulinas de Colores
- Libro de acta
- Legalización de Libros
- Sellos

PROCEDIMIENTO METODOLOGICO:

Para la constitución del comité de gestión se desarrollada los siguientes pasos:

1. **Convocatoria para la asamblea:** se realizara a nivel de microcuencas siendo los principales convocados las autoridades comunales, centros poblados, representantes de organizaciones de base, autoridades distritales e instituciones públicas y privadas que tiene ámbito de intervención
2. **Asamblea de Constitución de comité de gestión de riesgos y brigadas:** de acuerdo a los criterios de los principales actores de cada localidad se definirá la estructura y el procedimiento de constitución del comité de gestión y brigadas de trabajo.
3. **Reunión de coordinación:** Son acciones permanentes del comité de gestión que permitirá plantear agendas de trabajo, definir procesos de desarrollo de las asambleas y eventos que conlleven al fortalecimiento de las capacidades técnicas y administrativas.

INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION

- Comité de gestión representativo, constituido y reconocido.

ITEM : 3.2.1.2.

NOMBRE DE LA PARTIDA : PLANIFICACION PARTICIPATIVA PARA LA GESTION DE RIESGOS

DESCRIPCION DE LA PARTIDA:

Es el proceso participativo de diagnóstico, planeamiento, definición de procesos seguimiento, control y evaluación de las acciones en la gestión de riesgos.

UNIDAD DE MEDIDA : Plan de gestión

CUADRILLA DE TRABAJO : 02 facilitadores y participantes

RENDIMIENTO:



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



CUADRO N° 0100: RENDIMIENTO DIARIO DE UNA CUADRILLA

ACTIVIDADES	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla	N° horas requeridos para Planificación	N° de días requeridos para Trabajos preliminares
Taller de elaboración del Plan de Gestión de Riesgo	Taller	5	0.13	40	5
Sistematización y planteamiento técnico	Documento	5	0.21	24	3
Taller de aprobación y conformación de brigadas	Eventos	5	0.13	40	5
				104	13

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- ✓ Papel bond A-4
- ✓ Papelotes
- ✓ Plumones N° 47
- ✓ Cinta masking tape 2"
- ✓ Cartulinas de Colores
- ✓ CD
- ✓ Lapicero
- ✓ Alimentación (en 5 Talleres)

PROCEDIMIENTO METODOLOGICO

Se empleara todos las técnicas de facilitación como: lluvias de ideas, uso de tarjetas, papelotes, grupos focales, material audiovisual, mapas parlantes, dinámicas, socio dramas, etc. y se seguirá las siguientes actividades:

1. **Taller de elaboración del plan de Gestión de Riesgo:** Es el evento en la que los actores realizan acciones de diagnóstico, planeamiento, definición de procesos seguimiento, control y evaluación del plan de gestión de riesgo.
2. **Sistematización y planteamiento técnico:** Es el proceso de ordenamiento de ideas, propuestas, planteamientos desde el punto de vista técnico y científico con participación de profesionales involucrados en la temática forestal.
3. **Taller de aprobación y conformación de brigadas:** Evento en el cual se realizara la socialización, validación de la coherencia entre el plan participativo y el planteamiento técnico con la finalidad dejar en claro ambas propuestas para luego conformar las brigadas de apoyo para su implementación.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION

- Plan de gestión participativa ejecutable.
- Brigadas debidamente reconocidas y con capacidad de acción.

ITEM : 3.2.1.3.

NOMBRE DE LA PARTIDA : IMPLEMENTACION Y EJECUCION DEL PLAN DE
GESTION DE RIESGOS

DESCRIPCION DE LA PARTIDA: Es el conjunto de acciones operativas que permitan prevenir, controlar y mitigar los riesgos identificados en el proceso de planeamiento.

UNIDAD DE MEDIDA : Acciones de prevención y mitigación

CUADRILLA DE TRABAJO : Brigadas.

RENDIMIENTO : Es variable según la magnitud de los eventos de riesgo.

EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES:

- Extintor (5 kg.)
- Manguera de polietileno de 3/4"
- Bate fuego (120 cm)
- Cascos
- Gafas antihumos
- Machetes
- Botiquín de Auxilios
- Papel bond A-4
- Papelotes
- Plumones N° 47
- Cinta masking tape 2"
- Cartulinas de Colores
- Lapicero

PROCEDIMIENTO METODOLOGICO

Se realiza de acuerdo al plan de gestión de riesgos con la participación directa de los beneficiarios e instituciones públicas y privadas que tiene ámbito de intervención ; como propuesta se plantea desarrollar algunos talleres de sensibilización como:

1. **Taller de sensibilización contra Incendios:** Durante el taller se desarrollaran los siguientes temas: charla de orientación sobre causas y consecuencias incendios, identificación de riesgos potenciales de la zona de intervención, planteamiento de alternativas de prevención y control contra incendios, organización para la prevención



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



y control (conformación de brigadas), elaboración del plan de acción y cronograma de acciones de prevención, toma de acuerdos y compromisos.

2. **Taller de sensibilización contra Granizadas:** Durante el taller se desarrollaran los siguientes temas: charla de orientación sobre causas y consecuencias incendios, identificación de riesgos potenciales de la zona de intervención, planteamiento de alternativas de prevención y control contra incendios, organización para la prevención y control (conformación de brigadas), elaboración del plan de acción y cronograma de acciones de prevención, toma de acuerdos y compromisos.
3. **Taller de sensibilización contra Heladas:** Durante el taller se desarrollaran los siguientes temas: charla de orientación sobre causas y consecuencias incendios, identificación de riesgos potenciales de la zona de intervención, planteamiento de alternativas de prevención y control contra incendios, organización para la prevención y control (conformación de brigadas), elaboración del plan de acción y cronograma de acciones de prevención, toma de acuerdos y compromisos.
4. **Taller de sensibilización contra Sequias:** Durante el taller se desarrollaran los siguientes temas: charla de orientación sobre causas y consecuencias incendios, identificación de riesgos potenciales de la zona de intervención, planteamiento de alternativas de prevención y control contra incendios, organización para la prevención y control (conformación de brigadas), elaboración del plan de acción y cronograma de acciones de prevención, toma de acuerdos y compromisos.

INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION

- Las acciones desarrolladas guardan relación con lo planificado.

ITEM : 3.2.1.4.
NOMBRE DE LA PARTIDA : MONITOREO, SEGUIMIENTO Y EVALUACION

DESCRIPCION DE LA PARTIDA:

Es el acto de acompañamiento, seguimiento y evaluación de las actividades planificadas con la finalidad de orientar la buena ejecución del plan de gestión de riesgos.

UNIDAD DE MEDIDA : Acciones de seguimiento y control.

CUADRILLA DE TRABAJO : Comité de gestión y brigadas.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



RENDIMIENTO:

CUADRO N° 0101: RENDIMIENTO DIARIO DE UNA CUADRILLA

ACTIVIDADES	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla	N° horas requeridos para Implementación	N° de días requeridos para Trabajos preliminares
Taller participativo de seguimiento y evaluación	Taller	5	0.125	40	5
				40.00	5.00

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Papelotes
- Plumones N° 47
- Cinta masking tape 2"

PROCEDIMIENTO METODOLOGICO

En talleres participativos se definirán los mecanismos de seguimiento y evaluación de la ejecución del plan de gestión de riesgos.

INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION

- ✓ Medición permanente de indicadores de gestión de riesgos.

ITEM : 3.2.2.0

NOMBRE DE LA PARTIDA : MITIGACION AMBIENTAL

DESCRIPCION DE LA PARTIDA :

Conjunto de acciones destinadas y orientados a minimizar los impactos ambientales negativos como resultado de las actividades de instalación de plantaciones forestales en campo definitivo.

ITEM : 3.2.2.1

NOMBRE DE LA PARTIDA : CONSTRUCCIÓN DE LETRINAS

DESCRIPCION DE LA PARTIDA :

Se construirán módulos de letrinas transportables, para uso exclusivo de las personas responsables de instalar los plantones en campo definitivo.

Estas letrinas cumplirán la función de concentrar y aislar los restos de las necesidades biológicas del personal de trabajo en campo, para así mitigar el impacto ambiental que este tipo de desechos generaría en las zonas donde se realizara la plantación definitiva de los plantones.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



UNIDAD DE MEDIDA : Módulos.

CUADRILLA DE TRABAJO : 04 personas

RENDIMIENTO:

CUADRO N° 0102: RENDIMIENTO DIARIO DE UNA CUADRILLA

a). Construcción de Letrinas	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 04 personas	N° de días requeridos para 01 letrina.
1 - Traslado de materiales	Kg.	16000.00	0.06
2. Trazo y marcación	m2	16000.00	0.00
3- Excavación de hoyo	m3	160.00	0.10
4- Construcción de letrina	unidad	160.00	0.13
5. Instalación de letrina portátil	unidad	160.00	0.13
6- Tapado de hoyo de letrina	m3	320.00	0.03
	TOTAL		0.44

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

CUADRO N° 0103: ESPECIFICACIONES TECNICAS DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS

MATERIALES Y HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USOS
Pala recta	Material: Acero al Carbono, con tratamiento térmico, Esp. De hoja: 2.5-3.0 mm, Ancho de hoja: 250 mm, Largo de hoja: 300 mm, Mango: Madera Largo: 1.0 mts.	Se utilizara para excavar y otros.
Pico	Pico de punta y pala ancha, Mango de madera de 90cm	Perforación y corte de superficies rocosas, tierra dura.
Wincha	Metálica de 10mt.	Es una herramienta para precisar los puntos que se trazaron dentro del área del perímetro.
Serrucho	Mango de madera, Hoja de acero al carbono,	Para cortar maderas.
Martillo	Mango de madera	Para la construcción de la letrina
Alicate de acero	Mango de goma	Ajustar y aflojar



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



Listones de madera de eucalipto	Dimensiones 2" x 3" x 1.80 m	Para construir la letrina portátil
Listones 2" x 3" x 1.00 m.	Dimensiones 2" x 3" x 1.00 m	Para construir la letrina portátil
Marco de madera para puerta	Dimensiones de 0.8 x 1.80m.	Para construir la puerta de la letrina
Arpillera	Material protector (3.5m de altura)	Para cubrir todo el contorno de la letrina portátil.
Calamina estándar	Es de aluminio con dimensiones 0.80m. x 1.80m. x 0.24mm.	Para el techo y para la puerta de la letrina
Tablas de madera	Dimensiones de 1" x 8" x 1.00	Para la estructura plataforma base de la letrina
Listones de madera	Dimensiones de 2" x 3" x 1.50 m.	Para la estructura base de la letrina
Clavos de madera	Clavo de acero de 2 1/2 "	Para fijar estructuras de madera (listones) para construir la letrina
Clavos de calamina	Clavo estándar	Para fijar el techo de calamina y colocar la puerta.
Bisagras	Con capuchina de 3" de 6 orificios	Par fijar el marco de madera de la puerta de la letrina.

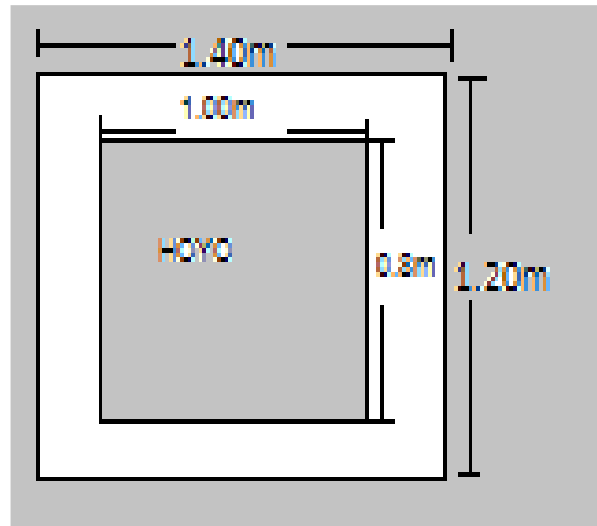
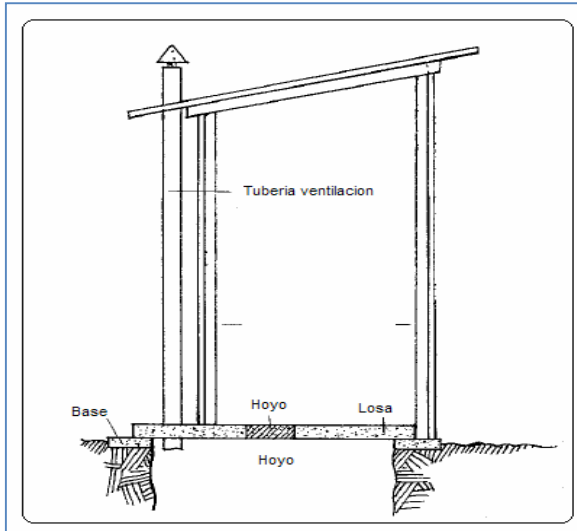
PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Primeramente se transportaran los materiales hasta la zona de trabajo, seguidamente se construirán las letrinas con las siguientes características:

Para las paredes se utilizaran listones de 2" x 3" x 1.80 m. y listones de 2" x 3" x 1.00 m. un marco para puerta de calamina de 1 x 1.8 m. para la plataforma de la letrina se necesitaran tablas de 1" x 8" x 1.00 m. Para el techo listones de 2" x 3" x 1.50 m. Finalmente para recubrir las paredes se utilizara 8.00 m de arpillera.

Este módulo de letrina será transportable de zona a zona, donde se excavara un hoyo de 1m x 0.80m. Con profundidad de 1.00m. Cuando se concluyan las tareas del personal de trabajo en la zona, se tapara el hoyo definitivamente.

FIGURA N° 055: Dimensiones del hoyo para letrina



Se construirán letrinas portátiles; considerando las siguientes actividades:

1. **Transporte de materiales:** Los materiales para la construcción; como listones se transportaran desde los almacenes hasta las zonas de plantación, donde se procederá a construir cada letrina portátil.
2. **Trazo y marcación:** Se realizara el trazo y marcación de cada uno de los hoyos para las letrinas portátiles; cada hoyo tendrá las medidas de 1x0.80m y 1m. de profundidad.
3. **Excavación de hoyo:** La excavación de los hoyos se realizara con herramientas manuales (pico y pala).
4. **Construcción de letrina:** Las letrinas se construirán a base de materiales de la zona y con algunos materiales de ferretería (clavos, calamina, arpillera etc.)
5. **Instalación de letrina portátil:** Las letrinas portátiles se trasladaran hasta las zonas donde se realice las actividades de plantación forestal, para concentrar y aislar las excretas humanas.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



6. **Tapado de hoyo de letrina:** Al finalizar los trabajos de plantación en una zona determinada se retiraran las letrinas transportables y finalmente se taparan en definitiva los hoyos donde se hayan depositado las excretas.

INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION:

- ✓ Letrinas adecuadamente instaladas con estructuras firmes y transportables.

ITEM : 3.2.2.2
NOMBRE DE LA PARTIDA : CONSTRUCCIÓN DE BOTADEROS.
DESCRIPCION DE LA PARTIDA :

Para la mitigación ambiental, se implementaran botaderos, para el acomodo y aislamiento de residuos sólidos generados en las actividades de los viveros.

Estos botaderos cumplirán la función de acumular los materiales solidos como (bolsas de polietileno de los plantones, entre otros materiales desechables de un solo uso), para así mitigar el impacto ambiental. Estos se ubicaran fuera y junto a los viveros.

UNIDAD DE MEDIDA : Módulos
CUADRILLA DE TRABAJO : 04 personas.
RENDIMIENTO :

CUADRO N° 0104: RENDIMIENTO DIARIO DE UNA CUADRILLA DE 04 PERSONA

b). Implementación de Botaderos	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 04 personas	N° de días requeridos para 01 botadero.
1 - Transporte de materiales	Kg	3200.00	0.01
2. Trazo y marcación	m2	3200.00	0.01
3- Excavación de poza	m3	32.00	1.20
4. Perfilado de las paredes internas	m2	64.00	0.06
5- Sellado final del botadero	m3	64.00	0.10
	Total		1.38



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

CUADRO N° 0105: ESPECIFICACIONES TECNICAS DE MATERIALES Y
HERRAMIENTAS

MATERIALES Y HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USOS
Pala recta	Material: Acero al Carbono, con tratamiento térmico, Esp. De hoja: 2.5-3.0 mm, Ancho de hoja: 250 mm, Largo de hoja: 300 mm, Mango: Madera Largo: 1.0 mts.	Se utilizara para excavar y otros.
Pico	Pico de punta y pala ancha, Mango de madera de 90cm	Perforación y corte de superficies rocosas, tierra dura.
Wincha métrica	Metálica de 10mt.	Es una herramienta para precisar los puntos que se trazaron dentro del área del perímetro.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Primeramente se transportaran los materiales hasta la zona de trabajo, seguidamente se instalaran los botaderos con las siguientes características:

Distanciamientos de Largo=4m, Ancho = 2m y profundidad = 1.20m. Cuando se depositen gran cantidad de residuos sólidos en el botadero se procederá inmediatamente a tapar y sellar definitivamente estos botaderos.

Los botaderos se implementaran en las áreas a forestar; considerando las siguientes actividades:

- 1. Transporte de materiales:** Los materiales para la implementación de botaderos serán transportados hasta las zonas donde se construirán los botaderos.
- 2. Trazo y marcación:** Se realizara el trazo y marcación de los botaderos con dimensiones de 4m.x2m y 2m de profundidad.
- 3. Excavación de poza:** La excavación de la poza para botadero se realizara con herramientas manuales empleadas por dos peones forestales.
- 4. Perfilador de las paredes internas:** Para que las paredes internas del botadero queden firmes y perfilados.
- 5. Sellado final del botadero:** Al culminar las actividades forestales o al superar la capacidad máxima de reciclaje se procederá inmediatamente al sellado definitivo de los mismos.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION:

- Botaderos bien ubicados, perfilados y sellado.

ITEM : 3.2.2.3

NOMBRE DE LA PARTIDA : RECOLECCION DE ENVASES

DESCRIPCION DE LA PARTIDA:

Para la mitigación ambiental, se realizarán actividades para el recojo, clasificación y embalaje de los envases agroquímicos, para que estos no queden expuestos al medio ambiente, como generalmente se hacen en distintas zonas agrícolas y forestales.

UNIDAD DE MEDIDA : Numero de envases (Unid.)

CUADRILLA DE TRABAJO : 04 personas.

RENDIMIENTO :

CUADRO N° 0106: RENDIMIENTO DIARIO DE UNA CUADRILLA DE 04 PERSONAS

c). Recolección de envases	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 04 personas	N° de días requeridos para 1950 ha
1- Recolección y clasificación de envases	Kg	2000.00	0.13
2- Embalaje de envases	Kg	40.00	6.25
3- Disposición final de envases	Kg	2000.00	0.13
Total			6.50

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

CUADRO N° 0107: ESPECIFICACIONES TECNICAS DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS

MATERIALES Y HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USOS
Soguillas	Material sintético a base de fibras (50metros)	Par el acomodo y transporte de los envases recolectados



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



Bolsas de polietileno	Material sintético a base de polietileno	Para acumulación y recojo de envases desechados
Guantes	Material sintético	Para la manipulación correcta de envases de agroquímicos
Cinta de embalaje	Material adhesivo	Para el embalaje de envases recolectados.

PROCEDIMIENTO TECNICO

Al culminar la aplicación de agroquímicos, inmediatamente se procederá a recolectar los envases; en bolsas biodegradables (TDPA), para luego clasificarlas en función a tamaños y formas y el grado de toxicidad.

El personal dedicado a esta actividad deberá ser previamente capacitado e implementado con indumentaria de protección para cuidar su integridad física y riesgos de contaminación.

Se realizará la recolección de los envases agroquímicos; considerando las siguientes actividades:

- 1. Recolección de envases agroquímicos:** Personal debidamente capacitado y con la indumentaria correcta realizara esta actividad de recolección de envases agroquímicos.
- 2. Clasificación de envases:** Los envases recolectados deberán ser debidamente clasificados en función a su grado de toxicidad y las características ergonómicas de los mismos.
- 3. Embalaje de envases:** Al finalizar la recolección y clasificación de los envases agroquímicos se procederá inmediatamente a realizar el embalaje para su posterior devolución.
- 4. Disposición final de los envases:** Al finalizar la recolección, clasificación y embalaje de los envases se procederá la devolución a las empresas proveedoras para su disposición final.

INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION:

- ✓ Cumplimiento de Normas Ambientales en la recolección, clasificación y disposición de envases.

ITEM : 3.3.0.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



NOMBRE DE LA PARTIDA : MANEJO DE INFORMACION BASICA

DESCRIPCION DE LA PARTIDA:

Manejo de información básica ofrece una descripción y evaluación de la situación socioeconómica, hídrica, inventario de la biodiversidad forestal y bosques e inventario de suelo, de la población del área de influencia del proyecto antes de su ejecución.

ITEM : 3.3.1.

NOMBRE DE LA PARTIDA : TRABAJO PRELIMINARES

DESCRIPCION DE LA PARTIDA : Son actividades previas a realizarse en las áreas a intervenir para el recojo de la información básica, desarrollándose las siguientes acciones de: conformación del equipo técnico, elaboración de la propuesta metodológica, taller de socialización y validación de la propuesta metodológica, elaboración de materiales de recojo de información, organización del equipo técnico de campo, socialización y organización de trabajo en las comunidades (asamblea), taller de capacitación a colaboradores.

UNIDAD DE MEDIDA : Acciones

CUADRILLA DE TRABAJO : 01 Coordinador y equipo técnico profesional

RENDIMIENTO :

CUADRO N° 0108: RENDIMIENTO POR HORA DE UNA CUADRILLA

Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento por hora de una cuadrilla	Nro. De días requerido para trabajos
Equipo	1.00	0.13	1.00
Documento	1.00	0.03	4.00
Evento	1.00	0.06	2.00
Documento	1.00	0.03	4.00
Evento	1.00	0.04	3.00
Evento	1.00	0.06	2.00
Evento	1.00	0.04	3.00
			19.00

MATERIALES DE ESCRITORIO:

- ✓ Borrador
- ✓ Cartulina de colores
- ✓ Cartulina de hilo
- ✓ CDs
- ✓ Cinta embalaje
- ✓ Cinta maskin de 1,5"
- ✓ Fastenes
- ✓ Folder manila A-4
- ✓ Sobre manila A-4
- ✓ Resaltadores
- ✓ Clips mariposa
- ✓ Hoja bond A-4 80 gramos



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



- ✓ Lápiz
- ✓ Clips
- ✓ Paleógrafo
- ✓ Plumones Nro. 47
- ✓ Plumones acrílicos
- ✓ Plumón indeleble (negro, rojo, azul, verde)
- ✓ Sujetadores de fotochek
- ✓ Tableros
- ✓ Tampón
- ✓ Libreta de campo
- ✓ Fotochek
- ✓ Lapicero



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



PROCEDIMIENTO TECNICO

1. **Conformación del equipo técnico:** Consiste en la selección y conformación del equipo de profesionales multidisciplinario con el fin de realizar el levantamiento de información de campo.

Para el proceso de selección se desarrollara las siguientes actividades:

- a. Publicación de la convocatoria
- b. Selección y publicación del equipo técnico.

2. **Elaboración de la propuesta metodológica:** La propuesta metodológica consiste en la elaboración, clasificación e interpretación de información inherente al aspecto socioeconómico, hídrico, inventario de la biodiversidad forestal y bosques e inventario de suelo; tomando en cuenta los siguientes criterios:

- ✓ Justificación de la necesidad del trabajo.
- ✓ El problema a resolver.
- ✓ Los objetivos a lograr.
- ✓ Las temáticas a investigar.
- ✓ El área geográfica de intervención
- ✓ La metodología por aplicar

3. **Taller de socialización y validación de la propuesta metodológica:** Se refiere a los trabajos de socialización y validación de la propuesta metodológica mediante un análisis técnico para realizar los levantamientos de información socioeconómico, hídrico, inventario de la biodiversidad forestal y bosques e inventario de suelo.

Objetivos de la socialización:

- ✓ Consensuar la propuesta metodológica con el equipo técnico con la participación de autoridades locales y organizaciones de la sociedad civil, sobre la importancia del levantamiento de información socioeconómico.
- ✓ Establecer compromisos a nivel de equipo técnico y los actores sociales e institucionales para lograr el levantamiento participativo así obtener indicadores.

Metodología de la validación:

Taller participativo

- Exposición de la propuesta, lluvia de ideas, reajuste de la propuesta y aprobación de la metodología.

Comprobación en campo

- Identificación de las áreas propuestas para el estudio
- Identificación de los grupos de actores



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



- Comprobar la metodología planteada

4. **Elaboración de materiales de recojo de información:** Consiste en elaborar materiales (fichas y cuestionarios) para el recojo de información considerando las variables y tamaño de muestra, dentro del ámbito de estudio se procederá a realizar el diseño con base a los objetivos y metas, además tomando en cuenta otros aspectos de interés de las autoridades locales, bajo el siguiente procedimiento:

Procedimiento para el diseño de los indicadores:

- ✓ Definición de las variables claves determinantes de cada eje temático.
- ✓ Validación y priorización de indicadores.
- ✓ Preparación de instrumento de levantamiento de la información (fichas y cuestionarios)
- ✓ Revisión, análisis, priorización y aprobación preliminar de las fichas y cuestionarios.
- ✓ Validación preliminar de las fichas y cuestionarios en campo.

5. **Organización del equipo técnico de campo:** Consiste en estructurar el nivel organizacional y funcional con un enfoque horizontal del equipo técnico de campo para todas las actividades del levantamiento de información, específicamente del estudio socioeconómico, hídrico, inventario de la biodiversidad forestal y bosques e inventario de suelo; su conformación de este equipo técnico será multidisciplinaria (Agrónomo, Biólogo Ecológico, agrícola, técnicos Agropecuarios y computación), las funciones de los profesionales estarán en función al términos de referencia (TDR)

6. **Socialización y organización de trabajo en las comunidades (asamblea):** El propósito de esta fase es lograr que las Autoridades locales, comunales, Instituciones Públicas, Privadas y proyectos especiales conozcan la importancia y objetivos del proyecto; este espacio permite involucrar y comprometer a las autoridades comunales y distritales en la articulación de los actores en el recojo de la información de campo.

Objetivos de la socialización y concertación:

- ✓ Sensibilizar, concertar e involucrar a las autoridades locales e instituciones públicas, privadas y proyectos especiales así como las organizaciones de base sobre la importancia de la ejecución del levantamiento de información básica.

7. **Taller de capacitación a colaboradores:** Permite desarrollar eventos de capacitación para el equipo técnico y colaboradores con la finalidad de afianzar sus conocimientos y adiestramiento en las actividades que se realizarán durante la ejecución del recojo de información socioeconómico.

Consideraciones para el taller de capacitación:



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



- ✓ **Diseño de la metodológica del taller**
En esta fase se tendrá claro los conceptos, objetivos y contenidos sobre la información socioeconómica.
- ✓ **Planificación**
Se desarrollara los pasos del evento:
 - Lugar, hora, programa de temario, técnica, actividades, materiales, responsabilidades y recursos necesarios.
- ✓ **La elaboración de materiales de adiestramiento**
Es importante para la ejecución del taller contar con los materiales de papelógrafos, gigantografías, presentaciones, dinámica participativa, materiales de apoyo (logística), etc.
- ✓ **Metodología de capacitación para el equipo técnico y colaboradores**
 - Motivación.
 - Recojo de saberes previos.
 - Presentación de la nueva información.
 - Interpretación de la nueva información.
 - Práctica y evaluación de lo aprendido.

ITEM : **3.3.2.**

NOMBRE DE LA PARTIDA : **LEVANTAMIENTO DE INFORMACION EN CAMPO**

DESCRIPCION DE LA PARTIDA : Consiste en la recolección de información de campo dentro del ámbito de intervención, mediante el uso de fichas, cuestionarios, muestreos, inventarios que comprenden información socioeconómica, hídrica, biodiversidad forestal y bosques nativos y suelos. A continuación se detalla la propuesta metodológica:

Metodología de recopilación de información de campo:

Socioeconómico: Se utilizara la metodología de entrevista directa entre el encuestado y encuestador que corresponde a interrogantes que deberán ser respondidas por los jefes de familia; (varón y mujer) o integrantes de la familia mayores de 18 años.

Hídrico: Se identificaran los puntos de muestreo de las fuentes hídricas para el inventario correspondiente (caudales, ubicación, aprovechamiento y uso) para su registro en fichas.

Biodiversidad forestal y bosques nativos y suelos: Se realizara inventarios mediante muestreos en cotas y exposiciones definidas para información básica forestal, fauna y suelos.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



Observación:

El uso de esta metodología permite objetivamente interpretar el comportamiento socioeconómico de la población el mismo que permitirá contrastar el trabajo de recojo de información.

ITEM :3.3.2.1.

NOMBRE DE LA PARTIDA : LEVANTAMIENTO DE INFORMACION SOCIOECONOMICA

DESCRIPCION DE LA PARTIDA :

Está orientado al recojo de información censales dirigidas a gobiernos locales, instituciones públicas y privadas, comunales, organizaciones de base, familias, evaluación de rendimiento de trabajos agropecuarios, de producción y rentabilidad agropecuaria; con la finalidad de determinar el nivel de gestión de las autoridades locales para el desarrollo socioeconómico, caracterización de las condiciones de vida de las familias, estructura familiar, sus principales actividades, patrimonio, ingresos, egresos, beneficios, necesidades y otras informaciones que nos permitan caracterizar la calidad de vida de los pobladores.

PROCEDIMIENTO METODOLOGICO

METODOLOGIA

Siguiendo los pasos en esta etapa se recogerá las variables detalladas, con la ayuda de herramientas y actores descritos en el cuadro siguiente:

- ✓ Coordinación con autoridades
- ✓ Sensibilización
- ✓ Toma de acuerdos
- ✓ Acciones de recojo de información con la ayuda de cuestionarios, fichas de encuestas.
- ✓ Llenado de Registro de información comunal.

CUADRO N° 0109: ENCUESTAS A LAS INSTITUCIONES Y SUS SECTORES COMPETENTES.

ACTORES	QUIENES PARTICIPAN	QUE INFORMACION
1. Encuesta a Gobiernos Locales	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Municipalidad distrital de Antabamba • Alcalde 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Órgano y funciones del gobierno local ✓ Objetivos y metas institucionales ✓ Proyectos y Presupuesto ✓ Problemas y alternativas de solución planteadas por el gobierno local ✓ Acciones orientadas al desarrollo económico Local y gestión del medio ambiente.
2. Encuesta a Instituciones públicas y privadas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Centro de salud Antabamba ✓ Sede de la agencia Agraria ✓ Centros educativos secundaria 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Órganos y sus funciones ✓ Propósitos y objetivos estratégicos. ✓ Metas y resultados esperados. ✓ Principales problemas que afronta



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Centros educativos primaria ✓ Centros educativos inicial ✓ Puesto Policial ✓ Gobernatura ✓ Juez de Paz no Letrado ✓ Coop. Los Andes ✓ Coop. Crecer ✓ Otros 	<ul style="list-style-type: none"> la institución ✓ Alternativas de solución planteada.
3. Encuestas Comunales	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mollocco 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Estructura organizacional ✓ Composición de la junta Directa. ✓ Instrumentos y herramientas de gestión. ✓ Nivel de gobernanza ✓ Aspectos Socioeconómicos.
4. Encuestas organizaciones de base	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comité de Vaso de Leche ✓ Comité de Comedor Popular ✓ Programa Juntos ✓ Asociación de criadores de cuyes ✓ Asociación de productores de papa nativa ✓ Asociación de productores de leche ✓ Asociación de mineros artesanales 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Estructura organizacional. ✓ Composición de la junta Directa. ✓ Instrumentos y herramientas de gestión. ✓ Gobernabilidad ✓ Principales objetivos estratégicos de la organización. ✓ Metas ✓ Alianzas estratégicas ✓ Problemas percibidos por la organización ✓ Alternativas de solución planteados ✓ Otros.
5. Encuestas familiares	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mollocco 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Composición de la familia y caracterización de sus miembros ✓ Característica de la vivienda ✓ Características de los servicios básicos ✓ Tenencia de tierras ✓ Tenencia de ganados ✓ Principales actividades agrícolas ✓ Necesidades familiares ✓ Tenencia de maquinarias y equipos ✓ Ingresos y egresos.

- 6. Evaluación de rendimientos de trabajos agropecuarios:** Conjunto de actividades orientadas a la obtención de información que permitirá determinar el rendimiento de trabajos agropecuarios en diferentes condiciones y uso de tecnologías.
 Los principales variables o factores determinantes a medir son volumen, área, tiempo, longitud, otros.

METODOLOGÍA

El procedimiento metodológico va a depender de la interacción de los factores determinantes del rendimiento del trabajo; entre los principales tenemos:

1. Área, tiempo,
2. Longitud, tiempo
3. Volumen, tiempo
4. Volumen, longitud, tiempo.

1. Área, tiempo

En actividades agropecuarias donde los factores determinantes son el área y el tiempo el rendimiento del trabajo se calcula a través de la medición del área ejecutada en un determinado tiempo, cuyas unidades de medida podrían ser: Área/ tiempo = Has/horas, Has/jornal, Has/día, m²/hora, etc.

FIGURA N° 056: Actividades que se puedan medir el área y el tiempo



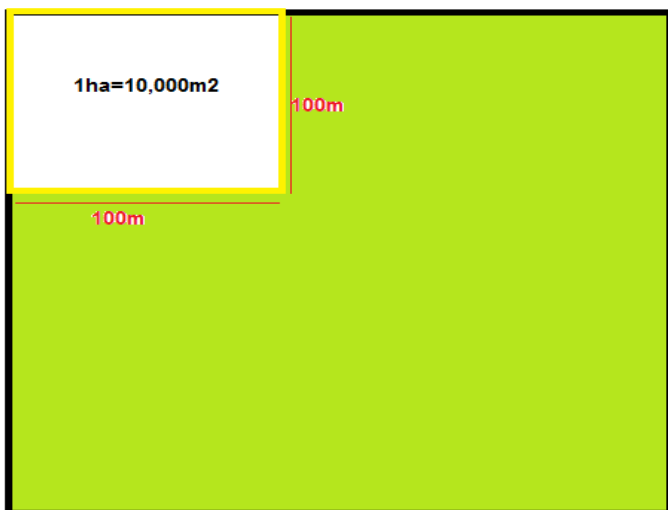
Para determinar el área se mide el largo, ancho como se detalla en la figura siguiente:

FIGURA N° 057: Medición del área



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



Área= Largo (m) x Ancho (m)=
100m*100m=10,000m² = 1ha.

Tiempo= tiempo Inicia (hr) – Tiempo final (hr) = Horas

$$\begin{aligned} \text{Área /Tiempo} &= \text{Has/Horas} \\ &= \text{Has/Jornal} = \text{Has/Horas} \end{aligned}$$

Los datos que se recogen del campo se registran en el formato siguiente:

Modelo de Formato para el registro

del tiempo y área ejecutada

Nombre de la actividad o trabajo _____

N°	Inicio (Hr.)	termin o (Hr.)	Tiemp o (H:M:S)	Tiempo (Horas)	Avance				
					Largo	Ancho	Área	Rendimient o	Observacione s
1									
2									
3									
4									
5									
6									
8									
9									
10									

2. Longitud, tiempo

En las actividades agropecuarias donde los factores determinantes del avance del trabajo son la longitud y el tiempo. El rendimiento del trabajo se calcula a través de la medición de la distancia o longitud en un determinado tiempo, cuyas unidades de medida podrían ser: longitud / tiempo = mts/hora, km/hora, km/día, mts/jornal, etc.

Para determinar el rendimiento se mide la distancia y el tiempo.

Unidad de medida de distancia:



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



- 1) km
- 2) metros

Unidad de medida de tiempo:

- 1) minutos
- 2) horas
- 3) jornal(8 horas)

Unidades de medida del rendimiento de trabajo:

- 4) km/h
- 5) metros/h
- 6) metro/jornal
- 7) km/jornal

Ejemplo de actividades

1. Construcción del cerco perimétrico
2. Canales de riego
3. Vías de acceso, etc.

Modelo de formato para el registro de tiempo y distancia

Nombre de la actividad _____

N°	Inicio (Hr.)	termino (Hr.)	Tiempo (H:M:S)	Tiempo (Horas)	Avance			
					Unidad de medida	Distancia	Rendimiento	Observaciones
1								
2								
3								
4								
5								
6								
8								
9								
10								

3. Volumen, tiempo

En las actividades agropecuarias donde los factores determinantes del rendimiento son el



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



volumen y el tiempo. El avance del trabajo se determina través de la medición del volumen producido en un determinado tiempo, cuyas unidades de medida podrían ser: volumen/tiempo = m³/hora, kg/hora, Tm/jornal, arroba/jornal, quinta/jornal, etc.

Para determinar el rendimiento del trabajo se mide el volumen y el tiempo.

Unidad de medida de volumen:

- 3) kg.
- 4) arrobas
- 5) quintales
- 6) m³

Unidad de medida de tiempo:

- 1) Minutos
- 2) Horas
- 3) Jornal (N°/8) (Un jornal equivale a 8 horas de trabajo)

Unidades de medida del rendimiento de trabajo:

- 1) kg/min
- 2) kg/hora
- 3) kg/jornal
- 4) arroba/min
- 5) arroba/hora
- 6) arroba/jornal
- 7) quintal /min
- 8) quintal/hora
- 9) quintal/jornal
- 10) m³ /min
- 11) m³/hora
- 12) m³/jornal

FIGURA N° 058: Actividades que se puedan medir el volumen y el tiempo



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



Recipientes



Bolsas

Ejemplo de actividades:

1. Selección de papa
2. Deshojado de maíz
3. Desgranado de maíz
4. Selección de granos, cereales y leguminosas

Modelo de formato para el registro de volumen y tiempo

Nombre de la actividad _____

N°	Inicio (Hr.)	termino (Hr.)	Tiempo (H:M:S)	Tiempo (Horas)	Avance			
					Unidad de medida	Volumen	Rendimiento	Observaciones
1								
2								
3								
4								
5								
6								
8								
9								
10								

4. Volumen , distancia y tiempo

En las actividades agropecuarias donde los factores determinantes del avance del trabajo son el volumen, la longitud y el tiempo. El rendimiento del trabajo se obtiene a través de la medición de la distancia o longitud, el volumen o peso del objeto trasladado en un determinado tiempo, cuyas unidades de medida podrían ser: distancia / tiempo =



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



kg/hora.km. Tm/día. km., etc.

Para determinar el rendimiento se mide el volumen, distancia y el tiempo.

Unidad de medida de volumen:

- 1) Kg.
- 2) m³
- 3) Litros
- 4) Galón

Unidad de medida de tiempo:

- 5) minutos
- 6) horas
- 7) jornal (labor ejecutado en 8 horas diarias)

8) Unidad de medida de distancia

- 9) metros
- 10) metros lineales
- 11) kilómetros

Unidades de medida del rendimiento de trabajo:

- 12) kg/min.metros
- 13) kg/hora.metros
- 14) kg/jornal.metros
- 15) m³ /min.metros
- 16) m³/hora.kilómetros
- 17) m³/jornal.metros

Modelo de formato para el registro de volumen, longitud y tiempo

Nombre de la actividad

N°	Actividad	T. Inicio(min)	Termino (min)	Tiempo total (min)	Unidad de medida	Cantidad	Observaciones
1							
2							
3							
4							
5							
6							

FIGURA N° 059: Actividades que se puedan medir el volumen, distancia y el tiempo



7. Evaluación de producción y rentabilidad agropecuaria

DESCRIPCION

Consiste en realizar la evaluación de producción y rentabilidad agropecuaria de una unidad productiva.

Metodología:

1. Sensibilización y motivación, enfatizando los costos y beneficios de actividad agropecuaria.
2. Ubicación y medición de la parcela.
3. Definición de la secuencia de labores
4. Cuantificación de insumos, mano de obra utilizada y sus costos.
5. Muestreo de rendimiento de cultivo
6. Análisis de costos y rentabilidad

IMPORTANTE: Lo muestreos se realizan en tres con tres (3) repeticiones.

Fórmula para hallar la rentabilidad

$$R = \text{RENTABILIDAD} = \frac{(\text{VBP} - \text{CP}) \times 100}{\text{CP}}$$



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



E10 - FICHA PARA LA ELABORACIÓN DEL CROQUIS, MEDICIÓN Y CALCULO DEL AREA DE LA PARCELA.

Nombre del propietario: _____

Ubicación: _____

Croquis de la parcela _____

Actividades Programadas:

- 1.-
- 2.-
- 3.-
- 4.-
- 5.-
- 6.-
- 7.-
- 8.-

Observaciones _____

$$S = \sqrt{P(P-a)(P-b)(P-c)}$$

$$P = \text{Semiperimetro} = \frac{a + b + c}{2}$$

Lados	Longitud m.	Triángulo	Lados	Longitud m.	(P - Lado)	$P(P-a)(P-b)(P-c)$
a		1			-	-
b			$(a+b+c) =$	-	$P =$	-
c		2			-	-
d			$(a+b+c) =$	-	$P =$	-
e		3			-	-
f			$(a+b+c) =$	-	$P =$	-
g		4			-	-
h			$(a+b+c) =$	-	$P =$	-
i		5			-	-
j			$(a+b+c) =$	-	$P =$	-
k		6			-	-
l			$(a+b+c) =$	-	$P =$	-
m		6			-	-
n			$(a+b+c) =$	-	$P =$	-
o					-	-
p		AREA TOTAL DE LA PARCELA =				-
		Factor de conversión a una ha. =				-



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



F12A-Kiwicha - FICHA DE MUESTREO DE LA DENSIDAD DEL CULTIVO DE KIWICHA

COMUNIDAD: _____ CULTIVO: _____ VARIEDAD: _____

FECHAS: SIEMBRA ___ / ___ / ___ COSECHA ___ / ___ / ___

Nro. de Ord.	Siembra		Periodo Vegetativo				
	Distancia de Surco a Surco	Número de Semillas por metro	Inicio Desarrollo		Final Desarrollo		
			Distancia de Planta a Planta antes de Desahije	Distancia de Planta a Planta después de Desahije	Distancia de Planta a Planta	Número de Ramas por Plantas	Peso de granos por panoja
	metro	Unidad	metro	metro	metro	Unidad	Kg.
Fecha=>							
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
Total							
	a	b	c	d	e	f	g
Prom.							

Indicadores	Siembra	Inicio Desarrollo	Final Desarrollo
A.) Area ocupada por una planta			
B). Numero de plantas por metro cuadrado			
C). Número de plantas por ha. (Bx10,000)			
D). Peso del grano por metro cuadrado			
E). Rendimiento Ton/ha			

AGRICULTOR / PROMOTOR RESPONSABLE

Firma: _____

Nombre: _____

TÉCNICO RESPONSABLE

Firma: _____

Nombre: _____



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



2. Gastos en Maquinaria, Equipos, Herramientas, Terreno, etc.						
ACTIVIDADES	Unidad de Medida	Costo Unitario (s/.)	EN LA PARCELA		EN UNA HA.	
			Cantidad	Sub Total (s/.)	Cantidad	Sub Total (s/.)
a. Serv. de Tractor, Máq., Yunta, Caballo						
b. Alquiler de equipos, herramientas y alquiler de terreno						
Sub Total						
3. Gastos en Insumos, Materiales y Envases						
DESCRIPCIÓN	Unidad de Medida	Costo Unitario (s/.)	EN LA PARCELA		EN UNA HA.	
			Cantidad	Sub Total (s/.)	Cantidad	Sub Total (s/.)
1. Insumos						
Semilla (categoría _____)						
Fertilizantes (- -)						
Abonos Foliars						
Insecticidas						
Fungicidas						
Otros Productos						
2. Materiales						
Sub Total						



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



4. Gastos en Transporte							
DESCRIPCIÓN	Unidad de Medida	Costo Unitario (s/.)	EN LA PARCELA		EN UNA HA.		
			Cantidad	Sub Total (s/.)	Cantidad	Sub Total (s/.)	
Insumos a la chacra							
Producto cosechado a la carretera							
Sub Total							
Sub Total de Costos Variables o Directos		S/.					
II. COSTOS FIJOS O INDIRECTOS							
RUBROS			EN LA PARCELA		EN UNA HA.		
5. Gastos Generales s/.	(5% CV)						
6. Gastos Administrativos s/.	(5% CV)						
7. Depreciación s/.	(20% IF)						
8. Gastos Financieros s/.	(14% CV+GA+GG)						
SUB TOTAL							
Total Inversión							
III. VALOR BRUTO DE LA PRODUCCIÓN							
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	Unidad de Medida	Precio Unitario (s/.)	EN LA PARCELA		EN UNA HA.		
			Cantidad	Sub Total (s/.)	Cantidad	Sub Total (s/.)	
Valor Total del Producto Cosechado						-	
IV. RESULTADOS ECONÓMICO (Indicadores)							
Indicadores Económicos		Unidad Medida	EN LA PARCELA		EN UNA HA.		
1.- Producción Bruta		Kg.					
2.- Valor Bruto de Producción		S/.					
3.- Precio Promedio del Producto		S/./Kg.					
4.- Inversión Total en la Producción		S/.					
5.- Costo de Producción		S/./Kg.					
6.- Utilidad Neta de Producción		S/.					
7.- Utilidad Neta Por Unidad de Producto		S/./Kg.					
8.- Rentabilidad		%					
9.- Relación Beneficio / Costo		B/C					
10.- Relación Costo / Beneficio		C/B					
TÉCNICO				PROMOTOR			
Firma:				Firma:			
Nombre:				Nombre:			



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION:

Encuesta a gobiernos locales
Encuesta a instituciones públicas y privadas
Encuestas comunales
Encuestas a organizaciones de base
Encuestas familiares
Evaluación de rendimiento de trabajos agropecuarios
Evaluación de producción y rentabilidad agropecuaria

- ✓ Eficiente recojo de información socioeconómica.
- ✓ Buen nivel de organización y conformación del equipo técnico.
- ✓ Diseño y elaboración de fichas y/o cuestionarios debidamente elaborados.
- ✓ Equipo técnico y colaboradores debidamente capacitados.
- ✓ Adecuada socialización y validación de la propuesta metodológica.

ITEM : 3.3.2.2.

NOMBRE DE LA PARTIDA : INVENTARIO DE RECURSOS HIDRICOS

DESCRIPCION DE LA PARTIDA: Esta fase representa un aspecto importante como parte del levantamiento de información en campo para diagnosticar el estado situacional en el que se encuentra las fuentes hídricas antes de ejecutar el proyecto de forestación y reforestación y consolidar información relevante para ver los efectos futuros en el mediano y largo plazo.

Para ello se recogerá información de campo a nivel de Microcuencas, mediante formatos ya elaborados para el levantamiento de información de recursos hídricos (Ríos, riachuelos, manantes, lagunas, bofedales, e infraestructuras de riego) existentes en las áreas de intervención.

UNIDAD DE MEDIDA : Numero de Fuentes hídricas

CUADRILLA DE TRABAJO : 01 Coordinador y equipo técnico profesional

RENDIMIENTO:

CUADRO N° 0110: RENDIMIENTO POR HORA DE UNA CUADRILLA

UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	RENDIMIENTO POR HORA DE UNA CUADRILLA	NRO. DE HORAS REQUERIDO PARA TRABAJOS
------------------	----------	---------------------------------------	---------------------------------------



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



Inventario	278.7	1.01	275.94
------------	-------	------	--------

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

CUADRO N° 0111: ESPECIFICACIONES TECNICAS DEMATERIALES Y HERRAMIENTAS

MATERIALES Y HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USOS
Canoa inflable	Funda de nylon reforzada y cámara interior de PVC .con eslora de 3.25m, Manga 1.0m.Capacidad de 2 personas, peso máximo admitido 220Kg.	Para el desplazamiento en lagunas, y lagunillas
GPS	Navegador 650 digital.	Para geo referenciar y/o delimitar superficies de lagunas, lagunillas y bofedales.
Aforador portátil rectangular	de 0.60X0.45M - (100 a 350 litros)	Para determinar caudales de ríos
Aforador portátil rectangular	de 0.45X0.25M - (35 a 100 litros)	Para determinar caudales de riachuelos
Aforador portátil triangular	de 0.60X0.25M - (35 litros)	Para determinar caudales de Manantes
Jalón topográfico	De metal aluminizado de 2.0m de longitud	Para determinar la profundidad en ríos, y lagunas
Nivel de carpintero	De metal aluminizado estándar	Para nivelar
Chaleco salvavidas	De espuma de celda cerrada de poli estireno con flotabilidad de 100N según Norma EN 395	Para labores en lagunas y lagunillas
Plomada	De plomo	Para alinear con la gravedad terrestre
Cordel	De polipropileno, producto rendidor de rendimiento lineal 375m/Kg. con denier número 24000, resistencia 100Kgf	Para determinar la profundidad en lagunas y lagunillas
Winchas de 50 metros	De 50m de plástico	Para precisar los puntos que se trazaran dentro del área del perímetro en bofedales.
Wincha de 5 metros	De metal de 5m de longitud	para precisar las distancias
Cinta métrica de 5 metros	De plástico de 5m.	para precisar las distancias
Baldes	Con capacidad de 18 litros	Para determinar caudales menores a 10 litros
Linternas mano	De plástico recargable de varias bombillas	Para actividades nocturnas



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE

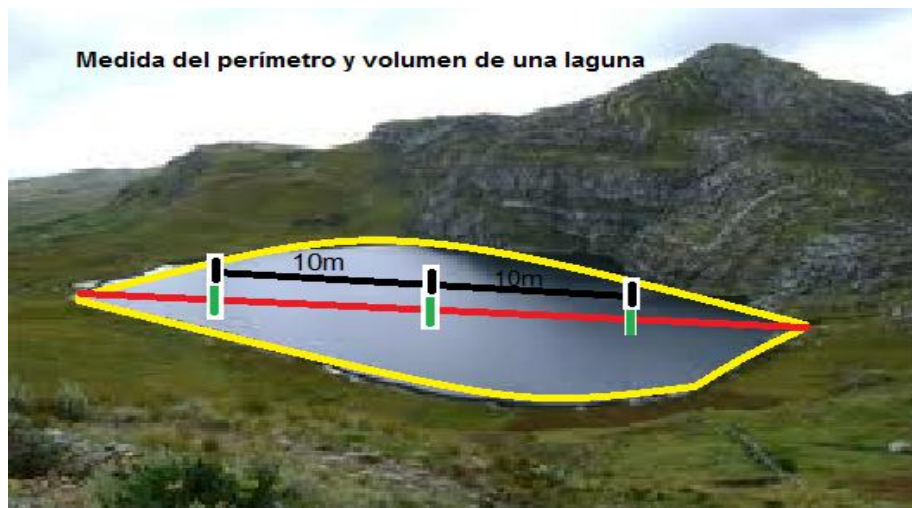


Pilas	Alcalinas recargables	Para la linterna
Cámara fotográfica	Digital 16 Pixeles, 2GB de memoria, 20 zoom	Para reporte fotográfico

PROCEDIMIENTO METODOLOGICO.

A continuación se detalla la secuencia metodológica para el levantamiento de información de recursos hídricos en lagunas, bofedales, ríos, riachuelos, manantes, reservorios y canales de riego.

- 1. Procedimiento metodológico para medida de lagunas (Medición) :** Con el equipo conformado por un técnicos agropecuario y un personal de apoyo de la zona, con la ayuda de mapas de ubicación en coordinación con las autoridades sectoriales, se procederá a realizar la delimitación de la misma con la ayuda de un GPS para luego determinar el espejo de agua en m² y del mismo modo se determinara el volumen de la lagunas, para lo cual el personal empleara una canoa inflable para desplazamiento a lo largo y ancho de la laguna y de la misma manera se determinara la profundidad tantas veces como variación de cotas existentes respecto al nivel libre de la laguna ; en total será 1 laguna que el equipo deberá levantar información.



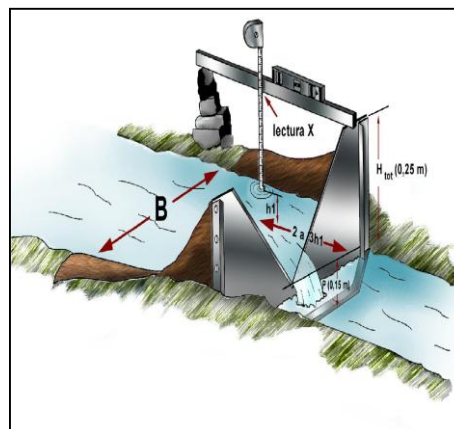
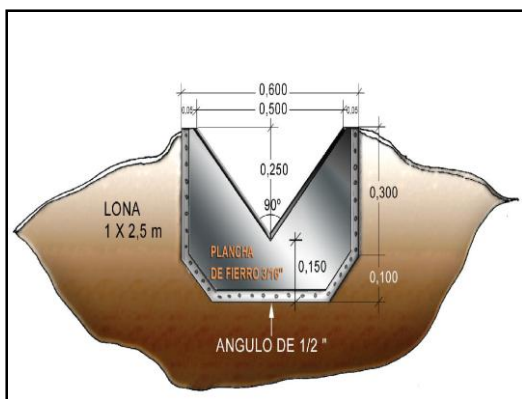
- 2. Procedimiento metodológico para medida bofedales (Medición):** Con el mismo equipo conformado, con la ayuda de mapas para la ubicación de bofedales en la Microcuenca seleccionada y en coordinación con las autoridades sectoriales, se procederá a delimitar con la ayuda de un GPS y de esta manera se determinará el área de los mismos, en total serán 3 bofedales que el equipo deberá levantar información.



3. **Metodología para el cálculo de caudales de ríos, riachuelos y manantes (Aforo):** Con el equipo conformado por dos técnicos agropecuarios y un personal de apoyo de la zona se procederá a realizar el aforo de ríos, canales, acequias y manantiales utilizando aforadores de cresta corta. Para estas actividades de recojo de información de recursos hídricos; en total serán 24 manantes, 25 ríos y riachuelos y se utilizarán tres modelos de aforadores de cresta corta/aguda,:

1. Aforador portátil 0.60X0.45M - (100 a 350 litros).
2. Aforador portátil rectangular de 0.45X0.25M - (35 a 100 litros)
3. Aforador portátil triangular de 0.60X0.25M - (35 litros)

a) **Aforador portátil triangular para la medición de caudales hasta 35 Lt/seg.**



Fórmula de descarga

La descarga del aforador triangular con un ángulo de 90° está dada por la siguiente fórmula

(Bos, 1978):

$$Q = C_e \times 8/15 \times (2g)0.5 \times (h_1 + 0,0008)2,5$$

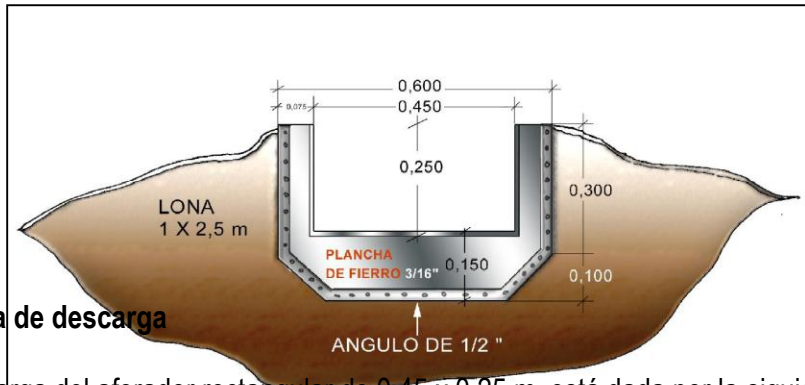
Q = Caudal en m³/seg

C_e = Coeficiente de descarga (buscar en tablas de coeficiente)

g = Coeficiente de aceleración de la gravedad (g = 9.81 m/s²)

h₁ = carga hidráulica en metros.

b) Aforador portátil rectangular para la medición de caudales hasta 100 Lt/seg.



Fórmula de descarga

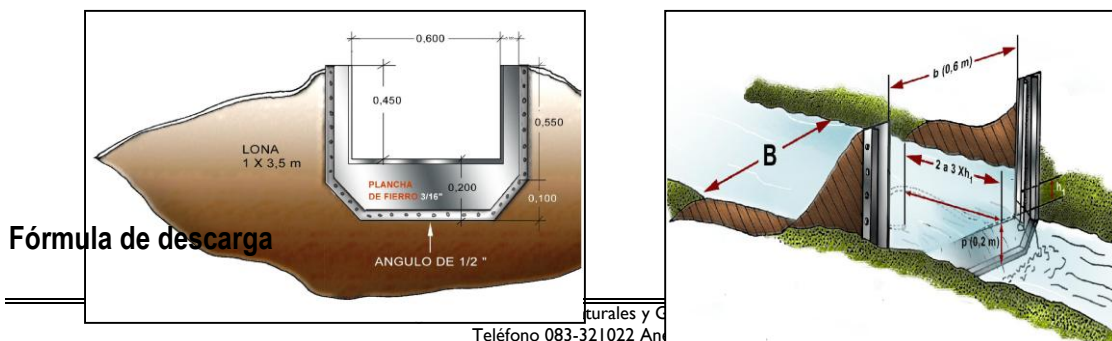
La descarga del aforador rectangular de 0,45 x 0,25 m. está dada por la siguiente fórmula:

$$Q = C_e \times 2/3 \times (2g)0,5 \times (0,45 + K_b) \times (h_1 + 0,001)1,5.$$

La instalación y gráficas para la determinación de C_e y K_b son iguales a las presentadas a continuación para el aforador rectangular de 0,6 x 0,45 m.

c) Aforador portátil rectangular para la medición de caudales hasta 350 Lt/seg.

Para el aforador rectangular de 0,6 x 0,45 m, se tiene la siguiente gráfica.



Fórmula de descarga



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



La descarga del aforador rectangular está dada por la siguiente fórmula (Bos, 1978):

$$Q = C_e \times 2/3 \times (2g)^{0,5} \times (0,6 + K_b) \times (h_1 + 0,001)^{1,5}$$

En que: Q = caudal en m³/seg

C_e = coeficiente de descarga

g = aceleración de la gravedad

h₁ = carga hidráulica en m (ver fig. 7)

K_b = un factor de corrección dependiente de b/B (ver gráfico)

4. Procedimiento metodológico para medida de infraestructura de riego (medición).

Se realizara el inventariado de los reservorios de las zonas de Huamampallpa de Ratkay y San Martín de Huayñura, de los cuales se determinara la ubicación en coordenadas UTM, y se medirá su capacidad de almacenamiento en m³.

De otro lado se realizara el inventario de los canales de riego existentes en los sectores de Huamampallpa de Ratkay y San Martín de Huayñura, el cual se deberá inventariarse su capacidad de conducción y su recorrido longitudinal con un GPS.

INDICADORES DE BUENA EJECUCION

- ✓ Adecuado recojo de información de fuentes hídricas y caudales.
- ✓ Número de ríos, riachuelos y manantes aforados en condiciones deseadas en m³/segundo o litros/segundo.
- ✓ Número de bofedales medidos (Hectáreas)
- ✓ Número de infraestructuras de riego identificadas y medidas.

ITEM : 3.3.2.3
NOMBRE DE LA PARTIDA : INVENTARIO DE LA BIODIVERSIDAD
FORESTAL Y BOSQUES NATIVOS

DESCRIPCION DE LA PARTIDA

Con la finalidad de cumplir con la obtención de datos de campo, se realizaran actividades y procedimientos técnicos con la utilización de los instrumentos y herramientas para:



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



- ✓ Inventario de las plantaciones forestales.
- ✓ Inventario de bosques nativos.
- ✓ Inventario de árboles y arbustos.
- ✓ Inventario de especies herbáceas y pastos
- ✓ Inventario de la fauna silvestre.

UNIDAD MEDIDA : Inventario

CUADRILLA DE TRABAJO : 01 Coordinador, equipo profesional técnico y comisión comunal de apoyo.

RENDIMIENTO :

CUADRO N° 0112: RENDIMIENTO POR HORA DE UNA CUADRILLA

UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	RENDIMIENTO POR HORA DE UNA CUADRILLA	NRO. DE HORAS REQUERIDO PARA TRABAJOS
Inventario	144.00	1.48	97.30

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS :

CUADRO N° 0113: ESPECIFICACIONES TECNICAS DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USOS
Hipsómetro	Instrumento graduable manual	Medición de altura de los árboles
Clinometro Suunto	Instrumento graduable manual	Medición de altura de los árboles
Forcípula de metal	Instrumento metálico graduable	Para la medición del diámetro o circunferencia del árbol
Cinta Métrica	Material de lona con numeración	Para la medición del diámetro o circunferencia del árbol
GPS Navegador	GPS navegador 650	Para georeferenciar el área de inventario
Prensa Botánica	Material de madera graduable	Toma de muestra vegetal
Balanza de mano (2 Kg)	Tipo reloj	Para medición de muestras vegetales
Tijera de podar	Metálico con mango de goma	Para toma de muestras vegetales
Tijera telescópica	Metálico con mango de goma	Para toma de muestras vegetales
Machete	Metálico con mango de goma	Para realizar roce o corte de ramas
Libreta de campo	Cuadernillo cuadriculado	Para anotaciones en campo
Tablero	Material triplay o caucho	Anotaciones en campo
Lapiceros	Tinta seca	Para trabajos de anotaciones en campo



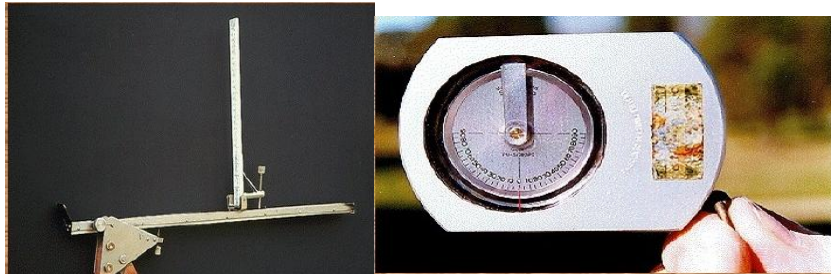
FIGURA N° 060: Tijera telescópica Tijera de podar



Instrumentos de medición de alturas:
Existen varios instrumentos de medición

de altura árboles y entre ellas tenemos a:

FIGURA N° 061: Hipsómetro y clinómetro



PROCEDIMIENTOS METODOLOGICOS:

Consideraciones generales para el recojo de información del inventario de biodiversidad forestal y bosque nativos:

La evaluación se realizará registrando todas las características de los individuos en los formatos correspondientes.

Se evaluará la forma de la copa teniendo en cuenta las siguientes características:

1.- Forma de Copa:

Copa completa (1):



Copa Parcial (2):



Copa irregular (3):



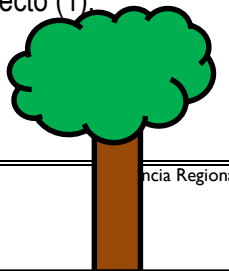
Ausencia de copa (4):



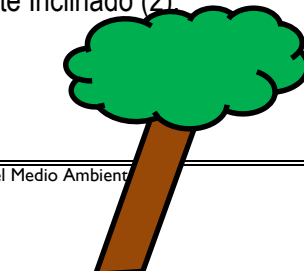
El fuste o tronco se evaluará tomando en cuenta la forma y teniendo en cuenta 04 calidades:

2.- Tipo de Fuste:

Fuste Recto (1):



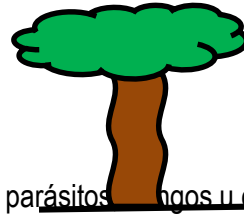
Fuste Inclinado (2):



Fuste Torcido (3):



Fuste Sinuoso (4):



3.- Estado sanitario:

En este espacio se anotará la presencia de signos de ataques, parásitos, hongos u otros agentes que puedan alterar la calidad del árbol.

- Buena: Ausencia total de ataques o afecciones.
- Regular: Presencia parcial de ataques o afecciones.
- Mala: Presencia abundante o total de ataques o afecciones.

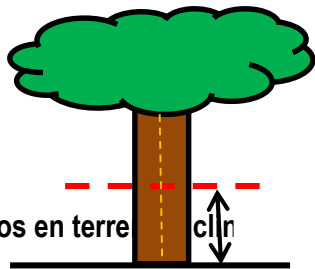
4.- Observaciones:

En este espacio se anotará cualquier característica importante de los árboles que no hayan sido consideradas anteriormente como por ejemplo: rebrotes, árbol semillero.

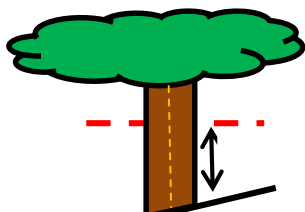
5.- Medición del diámetro (DAP):

Consiste en la toma de datos correspondiente a la parte del fuste del árbol, a una altura referencial de 1,30 metros medido a partir de su base, para lo cual se empleara la cinta métrica y se procederá de acuerdo a las diferentes situaciones representadas en las siguientes figuras, realizando la medición en forma perpendicular al eje de crecimiento del árbol, representado por la línea de color amarillo.

-Árboles rectos y en terreno plano:

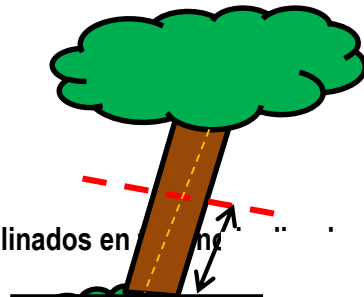


-Árboles rectos en terreno inclinado:



- Árboles bifurcados por encima de 1,30 m:

- Árboles inclinados en terreno plano:



- Árboles inclinados en terreno inclinado:



- Árboles bifurcados por debajo de 1,30 m:

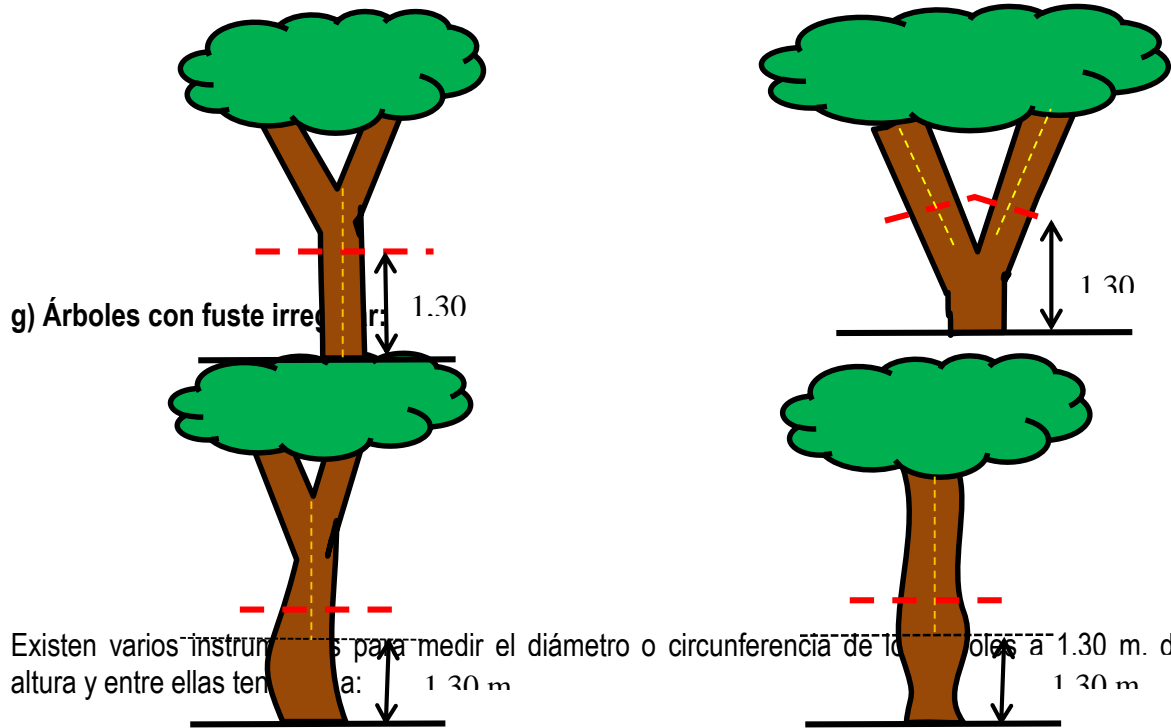


FIGURA N° 062: Forcípula de metal y cinta métrica



Forcípula metálica

cinta métrica

Para el caso de la cinta métrica se divide el valor del perímetro entre $\pi = 3.1416$

$$D = P/\pi$$

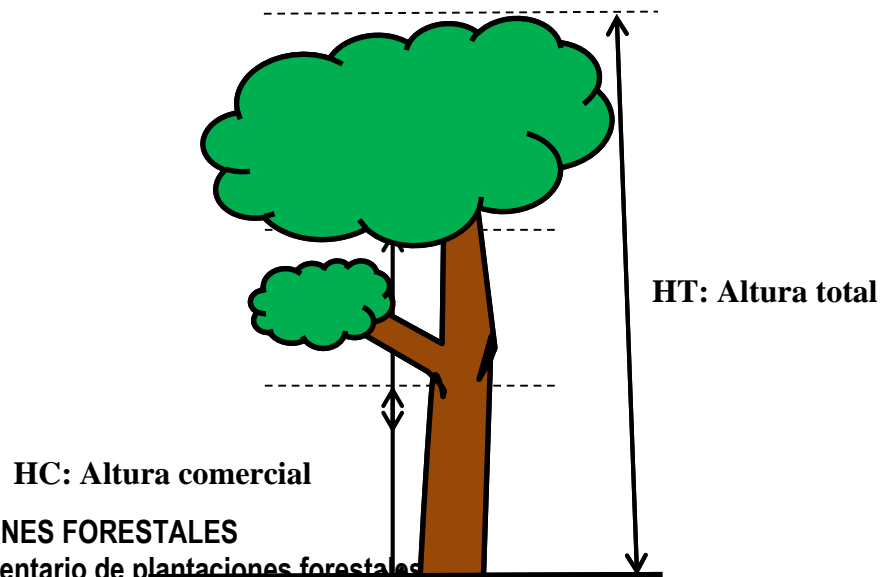
Dónde:

- D : Diámetro
- P : Perímetro de la circunferencia (fuste) a la altura de pecho.
- π : 3.1416

6.- Medición de alturas:

Consiste en la toma de datos correspondiente a la altura total y comercial de cada árbol dentro de la parcela de evaluación, el primer caso consiste en la medición:

1. Altura comercial (HC) corresponde a la medición desde la base del fuste hasta la última porción aprovechable del árbol.
2. Altura total (HT) desde la base del fuste hasta el punto más alto del árbol; tal como se muestra en la siguiente figura. Cabe resaltar que las medidas realizadas serán a través de la estimación visual, para lo cual el personal encargado de esta tarea tendrá que entrenar y así poder efectuar estimaciones rápidas



PLANTACIONES FORESTALES

1. Inventario de plantaciones forestales

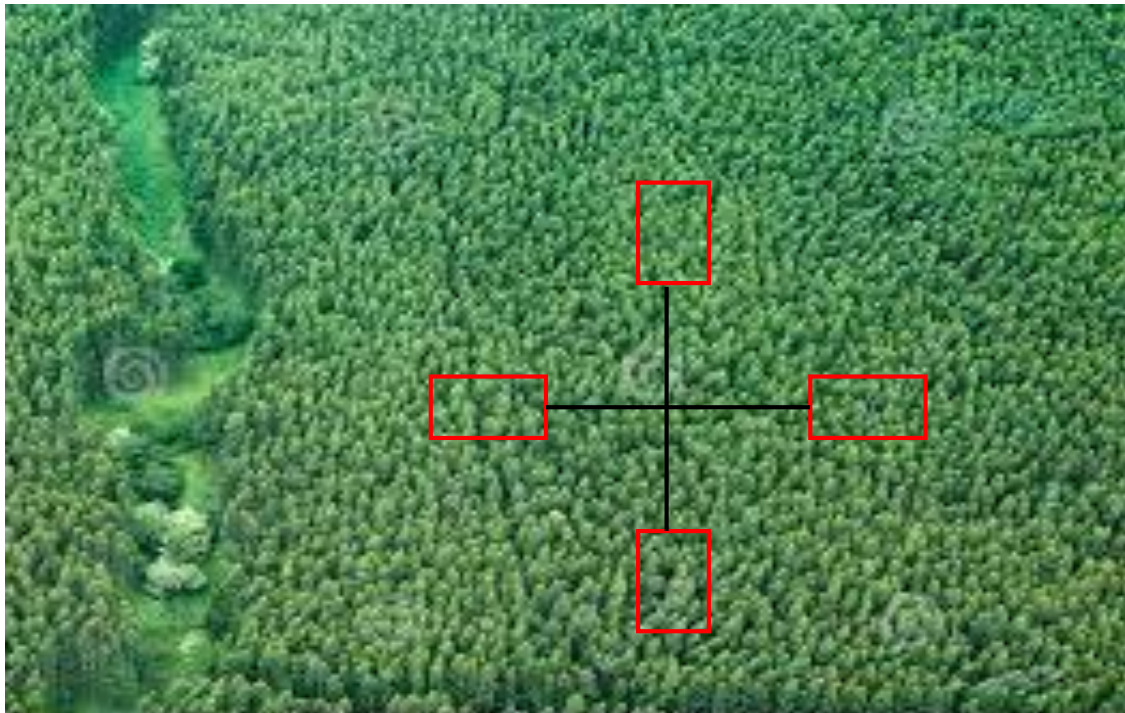
El inventario de las plantaciones forestales se realizarán en la Microcuenca de Huishuicha, esta consiste únicamente en evaluar especies forestales maderables y teniendo en cuenta las siguientes variables: Área total de la plantación, ubicación, determinación del diámetro a la altura del pecho (DAP), altura comercial (HC), altura total (HT), forma de fuste, forma de copa, calidad de fuste, densidad de plantas/ha, identificación de árboles semilleros. En esta Microcuenca se realizará 01 inventario.

METODOLOGÍA

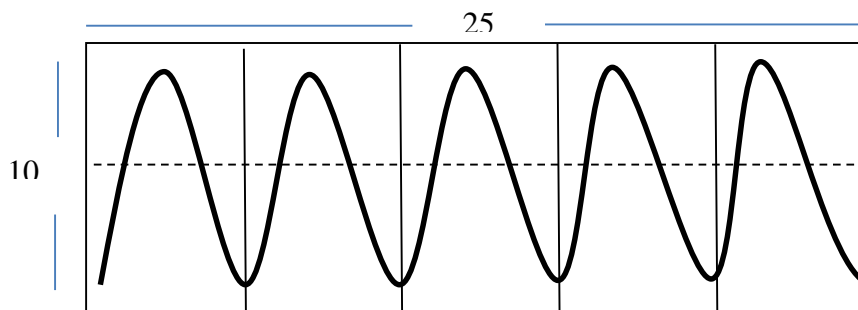
1. Delimitación de la Línea Base desde el punto P0, P1 y P2
2. Se determinará el área de evaluación o tamaño de la muestra para cada plantación forestal identificada el cual será de 1000 m² divididos en sub parcelas de 250 m² (25 x 10 m)
3. Estas sub parcelas serán delimitadas en la plantación en forma de cruz para un mismo plano y ubicadas respecto a un punto central referencial al norte, sur, este y oeste
4. En cada sub parcela se fijará un punto de inicio P1 desde donde se dará inicio al inventario el cual tendrá una trayectoria sigmoideal.

5. En el inventario se evaluará y recogerá información representativa de la plantación, el cual está establecido en la ficha de evaluación.
6. Registro fotográfico del proceso de evaluación.
7. Se determina la exposición y georreferenciación de las sub parcelas de evaluación.
8. Se sigue el mismo procedimiento para las demás sub parcelas.

FIGURA N° 063: CROQUIS DE LA METODOLOGIA EVALUACIÓN DE LAS PLANTACIONES FORESTALES A TRAVES DE SUBPARCELAS



Esquema de evaluación sigmooidal de cada sub parcelas de 10 x 25 m



Delimitación de la Línea base, desde el punto P0, P1 y P2, se marcara los puntos colocando estacas y con cintas de agua, luego se continuará la evaluación de la parcela más próxima, hasta completar las 03 restantes.

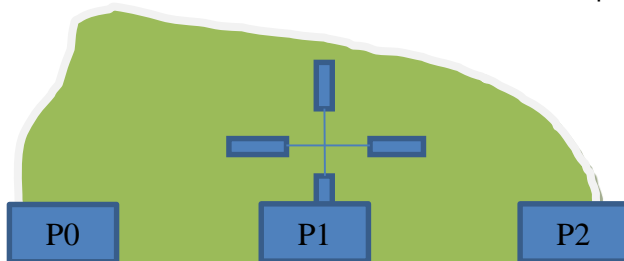


GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



Parcelas de evaluación en Plantación, se comienza desde el punto P1.



Recorrido en t... de 10... de largo, se inicia barriendo desde la parte interior hasta la parte superior evaluación... arbórea existente, se utilizará la misma metodología para las 04 sub parcelas.

El volumen comercial y total de árboles en pie se determinará mediante la siguiente fórmula:

$$V \text{ pie} = (\pi/4)(D)^2 (H)(FF)$$

Dónde:

V pie: Volumen del árbol en pie

π : 3.1416

D : Diámetro a la altura del pecho

HC : Altura comercial

FF : Factor de forma (0.80)

Entonces: La fórmula quedará así: $V \text{ pie} = 0.7854 (D)^2 (H) (0.80)$

Ficha de evaluación para árboles en plantaciones forestales

(Mayores a 5cm de Dap) Formato 25 x 10m

Parcela: _____ Subparcela: _____

Micro cuenca: _____ Sector: _____

Comunidad: _____ Distrito: _____ Provincia: _____

Sistema de plantación observado _____ Distanciamiento: _____ Densidad de plantación: _____



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
 GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



Nº árbol	Especie		DAP (cm)	Altura total (m)		Copa Forma	Fuste		Sanidad del árbol	Coordenadas		Observaciones
	N. común	N. científico		H c	H t		Forma	Inclinación		x	y	

Evaluador: _____

Fecha de evaluación: _____

BOSQUE NATIVOS

2. Inventario de bosques nativos

En el caso de inventario de **bosques nativos** se realizará en la Microcuenca de Hushuicha, identificando los géneros y especies de mamíferos y aves principalmente, estas se realizaran en la y se levantarán 06 inventarios de fauna silvestre.

DESCRIPCIÓN.

El inventario de bosques nativos consistirá únicamente en evaluar las especies nativas, teniendo en cuenta las siguientes variables: Área total de los bosques, ubicación; determinación de densidad (número de especies/área), volumen comercial y total.

Se utilizan los instrumentos vistos anteriormente

METODOLOGÍA

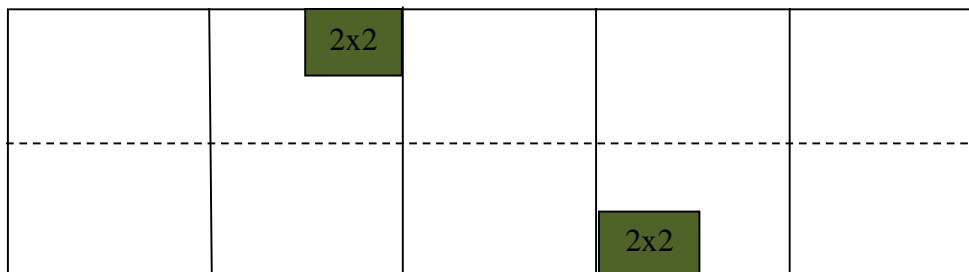


GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



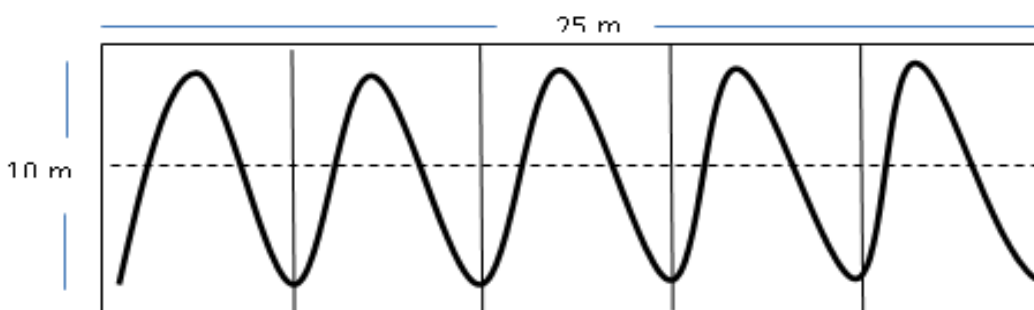
1. Se determinará el área de evaluación o tamaño de la muestra para cada bosque nativo identificada el cual será de 1000 m² divididos en sub parcelas de 250 m² (25 x 10 m)
2. Estas sub parcelas serán delimitadas en la plantación en forma de cruz para un mismo plano y ubicadas respecto a un punto central referencial al norte, sur, este y oeste
3. En cada sub parcela se dará inicio al inventario el cual tendrá la siguiente secuencia
 - ✓ Una vez delimitada la subparcela, ésta se subdivide en 10 mini parcelas de 5 x 5 m cada una, se escoge a 2 de ellas (las menos dañadas en la delimitación) en donde se establecerán parcelas aún más pequeñas de 2 x 2 m con la finalidad de evaluar la vegetación existente correspondiente a herbáceas, pastos y regeneración natural de arbóreas menor a 1 metro de altura, la forma de evaluación será por conteo directo y se reportará el número de repeticiones por cada especie previamente reconocida, tal como se establece en la ficha de evaluación para parcelas de 2 x 2 m.



- ✓ Concluida la evaluación de las 2 mini parcelas de 2 x 2 m se procede a evaluar las 2 mini parcelas de 5 x 5m, en ellas se tomará en cuenta a los arboles jóvenes (brinzales) mayores o iguales a 1 m de altura y menores a los 5 cm de DAP, mientras que para los arbustos, herbáceas y pastos se tomará a todas las especies mayores o iguales al metro de altura, tal como se establece en la ficha de evaluación para parcelas de 5 x 5 m



- ✓ Concluidas las evaluaciones de las mini parcelas 2 x 2 m y 5x 5m se procede a evaluar la sub parcela de 10 x 25m (250m²), registrando todos los arboles mayores o iguales a los 5cm de DAP (latizales y fustales) en donde se identificará la especie, se medirá la altura total, el diámetro y otros parámetros establecidos en las ficha de evaluación de árboles para bosques nativos.



4. Registro fotográfico del proceso de evaluación.
5. Se determina la exposición y georreferenciación de las sub parcelas de evaluación.
6. Se sigue el mismo procedimiento para las demás sub parcelas.
7. La distancia entre el punto de intersección y cada sub parcelas dependerá del tamaño del área forestal y la distribución de las parcelas sean lo más representativa.

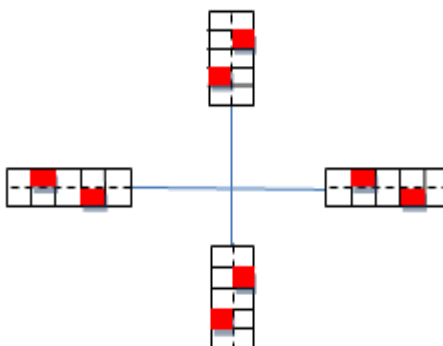


FIGURA N° 064: CROQUIS DE LA METODOLOGÍA DEL INVENTARIO DE BOSQUES NATIVOS



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE

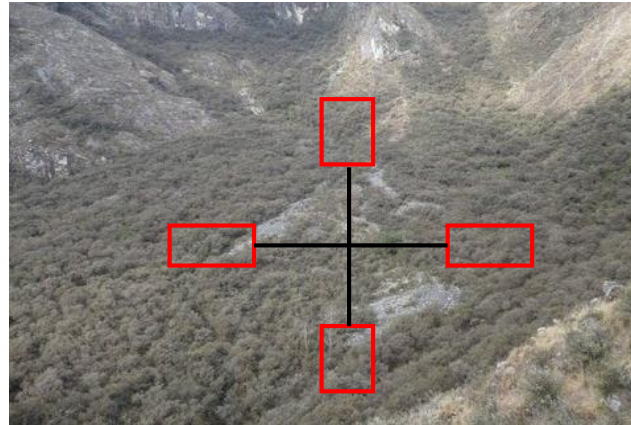
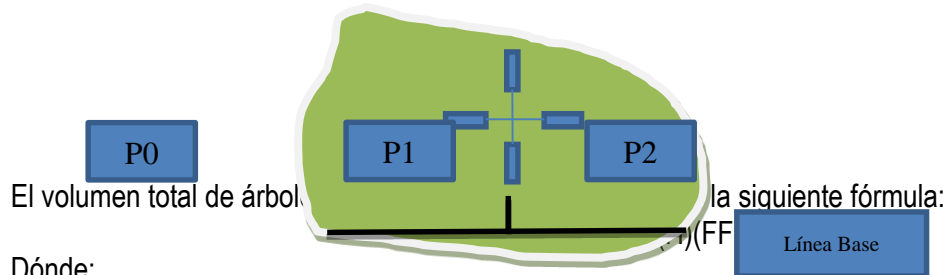


FIGURA N° 065: Línea de base y las parcelas de evaluación en Plantación



El volumen total de árbol

la siguiente fórmula:

Dónde:

V pie : Volumen del árbol en pie

π : 3.1416

D : Diámetro a la altura del pecho

H : Altura total

FF : Factor de Forma (0.75)

Entonces: La fórmula quedara así: $V \text{ pie} = 0.7854 (D)^2 (H)(0.75)$

FICHA DE EVALUACIÓN PARA ÁRBOLES EN BOSQUES NATIVOS

(Mayores a 5cm de Dap) Formato 25 x 10 m

Parcela: _____ Subparcela: _____ Tamaño de subparcela: 25 x 10 m

Micro cuenca: _____ Sector: _____

Comunidad: _____ Distrito: _____ Provincia: _____

Evaluador: _____ Fecha de evaluación: _____



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



Categoría	Nombre común	Nombre científico	Familia	Conteo	Observaciones
Herbáceas					
Subtotales					
Pastos					
Subtotales					
Árboles latizales					
Subtotales					

NOTA: Comprenden los siguientes géneros o familias:

- Herbáceas:** Asteráceas, Helechos, Bromeliáceas, Orquídeas
- Pastos nativos:** Poáceas (Festucas y Calamagrostis), césped de puna, bofedales, leguminosas.
- Árboles brinzales:** árboles mayores a 1m altura y menores de 5cm diámetro.

FICHA DE EVALUACIÓN PARA REGENERACIÓN NATURAL DE ESPECIES FORESTALES, HERBÁCEAS Y PASTOS EN BOSQUES NATIVOS

(Menores a 1 m de altura) Formato 2x2 m

Parcela: _____ Sub parcela: _____ Mini parcela (5x5): _____ Mini parcela (2X2): _____
 Micro cuenca: _____ Sector: _____
 Comunidad: _____ Distrito: _____ Provincia: _____
 Evaluador: _____ Fecha de evaluación: _____



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



Categoría	Nombre común	Nombre científico	Familia	Conteo	Observaciones
Herbáceas					
Subtotales					
Pastos					
Subtotales					
Regeneración natural de sp. forestales					
Subtotales					

NOTA: Comprenden los siguientes géneros o familias:

1. Herbáceas: Asteráceas, Helechos, Bromeliáceas, Orquídeas
2. Pastos nativos: Poáceas (Festucas y Calamagrostis), césped de puna, bofedales, leguminosas.
3. Regeneración natural: árboles menores a 1m altura

ARBOLES Y ARBUSTOS

3. Inventario de árboles y arbustos.

El inventario de **árboles y arbustos** se realizará de manera completa, identificando las especies arbóreas y arbustivas, se levantarán 42 inventarios a nivel de las microcuencas.

DESCRIPCIÓN.

El inventario de árboles y arbustos consistirá en evaluar las especies existentes en las cotas



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

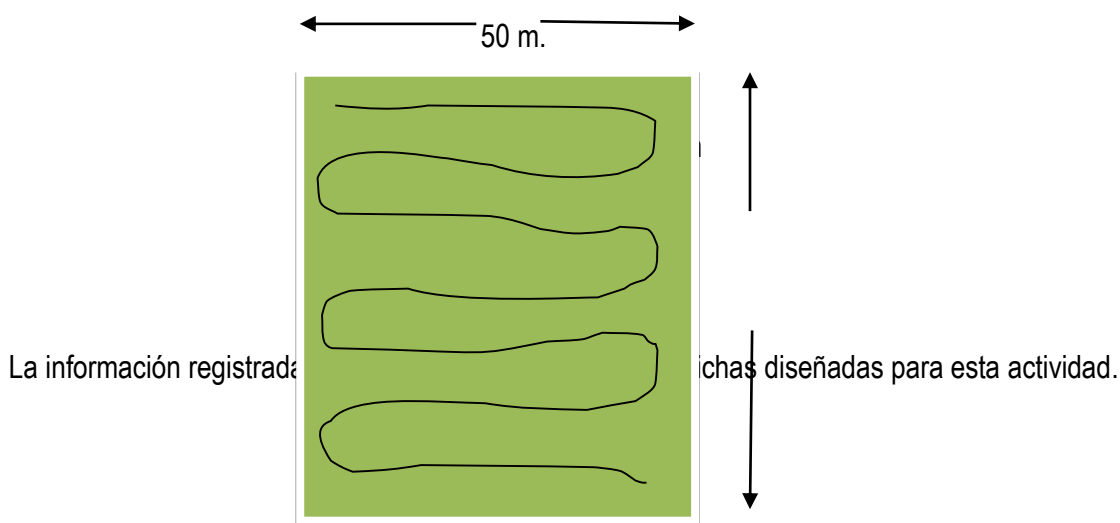
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



definidas según la ubicación de los puntos de exposición (Este, Oeste, Norte, Sur y Exposiciones intermedias) cada 200m y 400m definidos por la altitud. Considerando las siguientes variables: Presencia y ausencia de las especies, número de especies, frecuencia y densidad.

METODOLOGÍA

1. Se determinará el área de evaluación (50m x 50m) por área de árboles y arbustos identificados.
2. Se realizará la delimitación perimétrica de la parcela de 200 m lineales.
3. Se hará el conteo y registro de las especies arbóreas y arbustivas dentro del área delimitada.
4. En el caso de haber especies que no se puedan identificar, se hará la colecta y herborización botánica respectiva para su identificación taxonómica posterior.
5. Registro fotográfico del proceso de evaluación.



FICHA DE EVALUACIÓN PARA ÁRBOLES Y ARBUSTOS DISPERSOS

(Mayores a 5cm de Dap) Formato 50 x 50 m²

Parcela: _____ Subparcela: _____ Sector: _____
Micro cuenca: _____ Provincia: _____
Comunidad: _____ Distrito: _____
Sistema de plantación observado _____ Distanciamiento: _____ Densidad de plantación: _____
Evaluador: _____ Fecha de evaluación: _____

4.1. Evaluación de especies herbáceas (Asteráceas, helechos, bromeliáceas, orquídeas, etc.)

Metodología:

- Las especies herbáceas fuera de bosques nativos serán evaluadas por conteo en parcelas 5X5 m² en las cotas establecidas en cada microcuenca, de las especies identificadas se registrara los datos en fichas diseñadas para tal fin, así mismo se realizara la recolección, herborización de especies herbáceas que no se pueden identificar en campo para su posterior identificación taxonómica en gabinete.

FIGURA N° 066: Evaluación de especies herbáceas



4.2. Evaluación de pastos nativos: Poáceas, (Festuca, Calamagrostis, etc), césped de puna, bofedales, leguminosas.

Metodología

- Se evaluará las especies del ichu en parcelas de 2 m x 2m con tres repeticiones por puntos de exposición.
- La evaluación de pastos se realizara en parcelas de 1m x 1m con tres repeticiones por puntos de exposición.

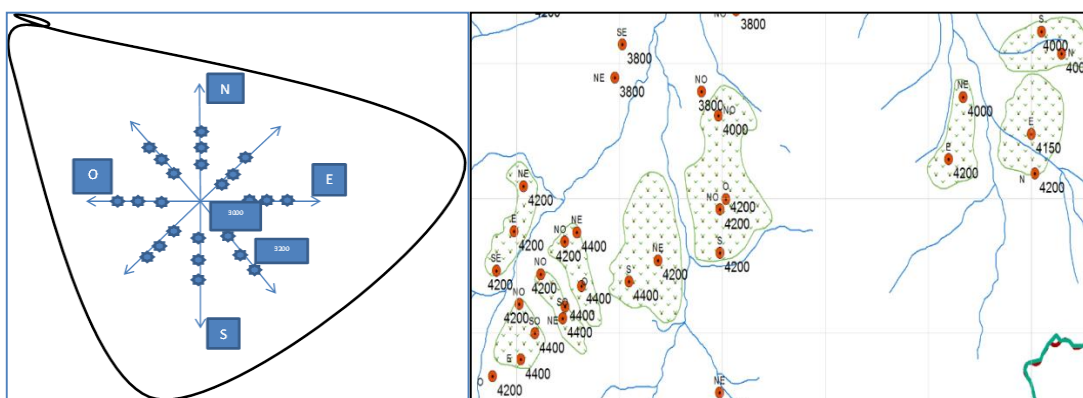
FIGURA N° 067: Evaluación de pastos nativos

Festuca

Césped de puna



FIGURA N° 068: Croquis de evaluación e identificación de punto de muestreo (cota y exposición) de pastos nativos y herbáceos



1. La evaluación se efectuará en espacios donde existe las especies a evaluar tomando en cuenta las cotas cada 200 ó 400 m en función a la altitud ya determinados, Tomándose en consideración una cuadrícula de 1mx1m o 2m. x 2m. para la evaluación elegida al azar.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



FICHA DE EVALUACIÓN PARA HERBÁCEAS, PASTOS EN PRADERAS UBICADAS EN COTAS DEFINIDAS Formato 5x5m

Parcela: _____ parcela (5x5): _____
Micro cuenca: _____ Sector: _____
Comunidad: _____ Distrito: _____ Provincia: _____
Evaluador: _____ Fecha de evaluación: _____

Categoría	Nombre común	Nombre científico	Familia	Conteo	Observaciones
Herbáceas					
	Subtotales				
Pastos					
	Subtotales				

NOTA: Comprenden los siguientes géneros o familias:

- **Herbáceas:** Asteráceas, Helechos, Bromeliáceas, Orquídeas
- **Pastos nativos:** Poáceas (Festucas y Calamagrostis), césped de puna, bofedales, leguminosas.
- **Árboles brinzales:** árboles mayores a 1m altura y menores de 5cm diámetro

INVENTARIO DE FAUNA SILVESTRE

5. Inventario de fauna silvestre

El inventario de fauna silvestre se realizará de manera completa, identificando los géneros y especies de mamíferos y aves principalmente, estas se realizaran en las Microcuencas y se levantarán 43 inventarios de fauna silvestre.

METODOLOGÍA

1. **Para el caso Mamíferos:** el registro de especies se efectuará mediante una verificación exhaustiva principalmente dentro de los bosques nativos, plantaciones forestales y/o los espacios donde hay árboles y arbustos, plantas herbáceas y pastos nativos. Verificándose,



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



la presencia física, vestigios, huellas, dormideros, posaderos, madrigueras y espacios de alimentación.

2. **En el caso Aves:** el registro de especies se realizará a través de encuestas a la población del lugar y observaciones directas en el campo.

INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION

- Adecuada delimitación del área de evaluación o tamaño de muestra para identificación de cada especie forestal.
- Adecuado recojo de información de inventarios.
- Eficiente delimitación de sub parcelas de acuerdo a las exposiciones orientadas a los puntos cardinales (norte, sur, este y oeste).
- Apropiado manejo de información, fichas de campo, registro fotográfico y botánico.
- Apropiada contrastación de bibliografía consultada con la información recogida.
- Verificación y validación de la información recabada de los inventarios.

ITEM : 3.3.2.4
NOMBRE DE LA PARTIDA : INVENTARIO DE SUELOS

DESCRIPCION DE LA PARTIDA

Con la finalidad de contar con información relacionada al proceso de formación y la fertilidad del suelo se evaluara hasta 1m. De profundidad o hasta alcanzar la roca madre, a través de calicatas, monolitos y muestreos complementarios con barreno.

UNIDAD DE MEDIDA : Muestras

CUADRILLA DE TRABAJO: 01 Coordinador y equipo técnico profesional.

RENDIMIENTO:

CUADRO N° 0114: RENDIMIENTO POR HORA DE UNA CUADRILLA

UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	RENDIMIENTO POR HORA DE UNA CUADRILLA	NRO. DE HORAS REQUERIDO PARA TRABAJOS
Muestras	779.00	10.25	76.00



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

CUADRO N° 0115: CARACTERISTICAS TECNICAS HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	CARACTERISTICAS TECNICAS	USOS
Wincha de 5 metros	Metálica de 10mt.	Es una herramienta para precisar los puntos que se trazaron dentro del área del perímetro.
Balanza de mano (2 kg.)	Colgante digital electrónica de mano	Pesado de muestras
Barrenos	Material de acero de 50 pies	Para realizar agujeros o pozos cilíndricos extrayendo el material sólido perforado.
Tabla musell	Consta de 389 colores arreglados en forma sistemática.	Con la finalidad de determinar el color se utiliza la "Tabla Munsell", la medición de los colores se realiza por medio de una comparación de las muestras de suelo.
Bolsas de siclo 10 x 12	Polímero de polietileno, su espesor puede variar.	Transporte de muestras.
Machete	Mache águila lampón cabo tomate 24"	Para el corte de malezas y otros.
Pala recta	Material: Acero al Carbono, con tratamiento térmico, Esp. De hoja: 2.5-3.0 mm, Ancho de hoja: 250 mm, Largo de hoja: 300 mm, Mango: Madera Largo: 1.0 mts.	Se utilizara para excavar y otros.
Zapa pico	Acero de carbono, espesor de hoja de 2.0 mm, ancho de hoja 20 cm. Largo de hoja 30 cm. y 1.0m. De mango de madera.	Para remoción de la tierra y otros.
Badilejo	De 6" mango de goma.	Recojo de muestras.
Brocha 6"	Mango de goma con fibras sintética.	Toma de muestra.
Cajas de madera (0.10 x0.20x1 mts.)	De madera aguanto.	Transporte de muestras.
Vidrio doble (5 ml.)	Grueso de 5 ml	Para construcción de monolitos.
Brújula	Modelo 5008 de composición plástica	Ubicación del norte magnético
Baldes (Plásticos de 20 litros)	Recojo de muestras
Pintura	Esmalte	Marcar puntos de referencia

PROCEDIMIENTO METODOLOGICO:

- 1. Calicatas para obtención de monolitos:** Las calicatas permiten la inspección directa del suelo que se desea estudiar y, por lo tanto, es un método de explorar el suelo, normalmente entrega parte de la información que determina las características físicas y mecánicas de los suelos.

Actividades a realizarse en la obtención de monolitos:

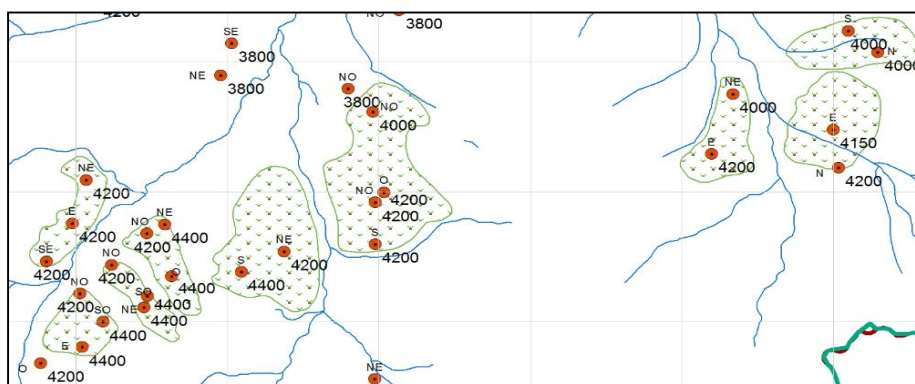
- 1.1.** Se comienza elaborando las fichas de campo, para recolección de información durante el inventariado de suelos.

FIGURA N° 069: FICHAS DE CAMPO

PROGRAMA: BOSQUES MANEJADOS SBNP 012 - 2012, EN LA REGIÓN APURIMAC					
FICHA TÉCNICA DE CAMPO PARA LA CLASIFICACIÓN DE TIENNAS POR SU CAPACIDAD DE USO MAYOR					
PROYECTO	PROBLEMA	OBJETIVO	COMUNIDAD	SECTOR/ÁREA(S)	UBICACIÓN DEL EMBAZADO
PROGRAMA SBNP 012	ALTIPLANO (CERRADO)	CULTIVO PASTORAL/AGRICULTURA DE SECA		NOCIÓN DEL SUELO	FECHA
PROYECTO DE SUELO	TIENNAS	HORAS/DÍAS	PERIODICIDAD DE LA	PROFUNDIDAD	ESTADO FISIOLÓGICO
FECHA DE REGISTRO	PERIODO DE LA		UBICACIÓN DE CALICATA	CONDICIÓN FISIOLÓGICA	

BOCETO DE DESCRIPCIÓN DEL PERFIL DEL SUELO		
PROFUNDIDAD: 10 cm.	PROFUNDIDAD: 11 cm.	PROFUNDIDAD: 12 cm.
PROFUNDIDAD: 13 cm.	PROFUNDIDAD: 14 cm.	PROFUNDIDAD: 15 cm.
PROFUNDIDAD: 16 cm.	PROFUNDIDAD: 17 cm.	PROFUNDIDAD: 18 cm.
PROFUNDIDAD: 19 cm.	PROFUNDIDAD: 20 cm.	PROFUNDIDAD: 21 cm.
PROFUNDIDAD: 22 cm.	PROFUNDIDAD: 23 cm.	PROFUNDIDAD: 24 cm.
PROFUNDIDAD: 25 cm.	PROFUNDIDAD: 26 cm.	PROFUNDIDAD: 27 cm.
PROFUNDIDAD: 28 cm.	PROFUNDIDAD: 29 cm.	PROFUNDIDAD: 30 cm.
PROFUNDIDAD: 31 cm.	PROFUNDIDAD: 32 cm.	PROFUNDIDAD: 33 cm.
PROFUNDIDAD: 34 cm.	PROFUNDIDAD: 35 cm.	PROFUNDIDAD: 36 cm.
PROFUNDIDAD: 37 cm.	PROFUNDIDAD: 38 cm.	PROFUNDIDAD: 39 cm.
PROFUNDIDAD: 40 cm.	PROFUNDIDAD: 41 cm.	PROFUNDIDAD: 42 cm.
PROFUNDIDAD: 43 cm.	PROFUNDIDAD: 44 cm.	PROFUNDIDAD: 45 cm.
PROFUNDIDAD: 46 cm.	PROFUNDIDAD: 47 cm.	PROFUNDIDAD: 48 cm.
PROFUNDIDAD: 49 cm.	PROFUNDIDAD: 50 cm.	PROFUNDIDAD: 51 cm.
PROFUNDIDAD: 52 cm.	PROFUNDIDAD: 53 cm.	PROFUNDIDAD: 54 cm.
PROFUNDIDAD: 55 cm.	PROFUNDIDAD: 56 cm.	PROFUNDIDAD: 57 cm.
PROFUNDIDAD: 58 cm.	PROFUNDIDAD: 59 cm.	PROFUNDIDAD: 60 cm.
PROFUNDIDAD: 61 cm.	PROFUNDIDAD: 62 cm.	PROFUNDIDAD: 63 cm.
PROFUNDIDAD: 64 cm.	PROFUNDIDAD: 65 cm.	PROFUNDIDAD: 66 cm.
PROFUNDIDAD: 67 cm.	PROFUNDIDAD: 68 cm.	PROFUNDIDAD: 69 cm.
PROFUNDIDAD: 70 cm.	PROFUNDIDAD: 71 cm.	PROFUNDIDAD: 72 cm.
PROFUNDIDAD: 73 cm.	PROFUNDIDAD: 74 cm.	PROFUNDIDAD: 75 cm.
PROFUNDIDAD: 76 cm.	PROFUNDIDAD: 77 cm.	PROFUNDIDAD: 78 cm.
PROFUNDIDAD: 79 cm.	PROFUNDIDAD: 80 cm.	PROFUNDIDAD: 81 cm.
PROFUNDIDAD: 82 cm.	PROFUNDIDAD: 83 cm.	PROFUNDIDAD: 84 cm.
PROFUNDIDAD: 85 cm.	PROFUNDIDAD: 86 cm.	PROFUNDIDAD: 87 cm.
PROFUNDIDAD: 88 cm.	PROFUNDIDAD: 89 cm.	PROFUNDIDAD: 90 cm.
PROFUNDIDAD: 91 cm.	PROFUNDIDAD: 92 cm.	PROFUNDIDAD: 93 cm.
PROFUNDIDAD: 94 cm.	PROFUNDIDAD: 95 cm.	PROFUNDIDAD: 96 cm.
PROFUNDIDAD: 97 cm.	PROFUNDIDAD: 98 cm.	PROFUNDIDAD: 99 cm.
PROFUNDIDAD: 100 cm.	PROFUNDIDAD: 101 cm.	PROFUNDIDAD: 102 cm.

- 1.2. Elaboración e impresión de mapas de unidades fisiográficas para la identificación de áreas de estudio y marcación en donde se hacen las calicatas para la Microcuenca Chuquibambilla 19 calicatas según altitud y orientación y el muestreo de suelos.



- 1.3. Georreferenciación en campo, donde se ha fijado hacer calicatas, y registro de coordenadas del punto UTM, altitud y exposición, utilizando el equipo de GPS, en el área de estudio

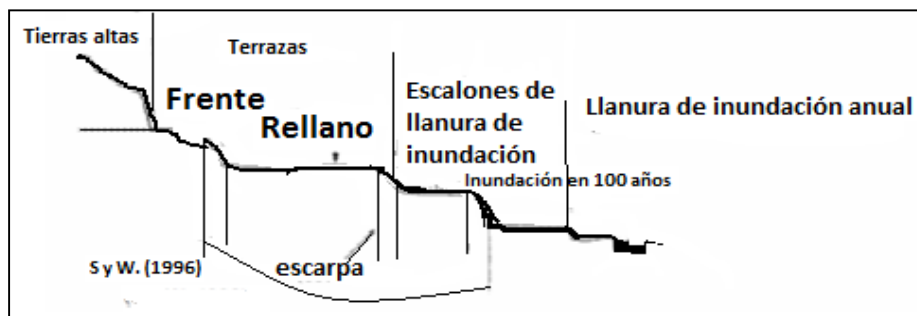


- 1.4. En la ficha se registra las características fisiográficas del área donde se hace la Calicata.

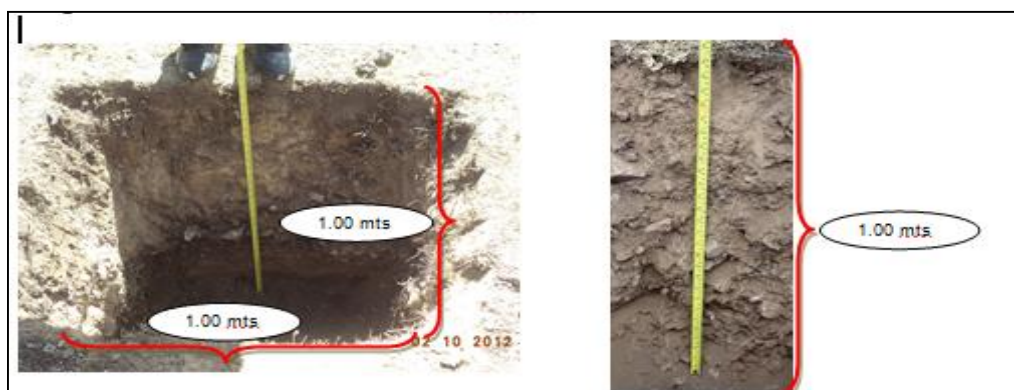


GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

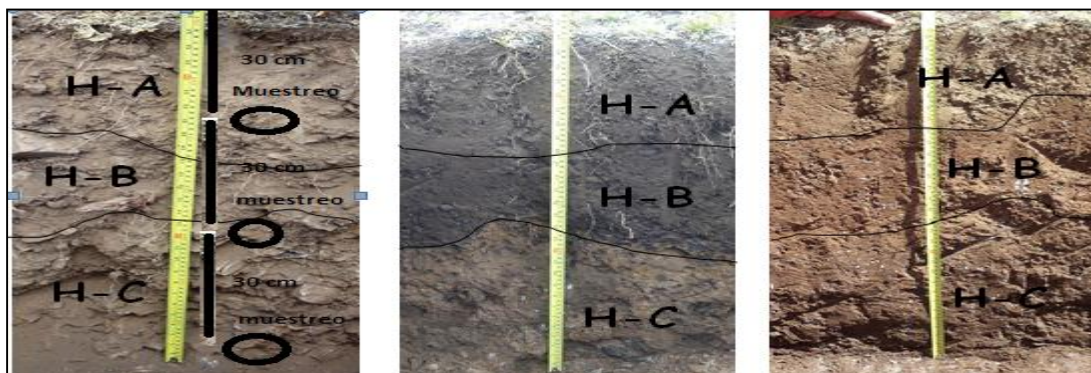
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



- 1.5. Excavación de calicatas con las dimensiones de 1.00 m2. con una profundidad de 1.00 m.



- 1.6. Luego se registra en fichas de campo las características físicas, profundidad de cada perfil, color, textura, estructura y toda información solicitada en las fichas de campo para cada una de las 19 calicatas.
- 1.7. Se toman muestras de suelo a los 30, 60 y 90 cm. de profundidad para ser analizadas en laboratorio.



- 1.8. Codificación de cada una de las muestras de suelo empacadas en dos bolsas plásticas, con 750 g, una de contra muestra que se queda en custodia y la otra se envía al laboratorio para su respectivo análisis.

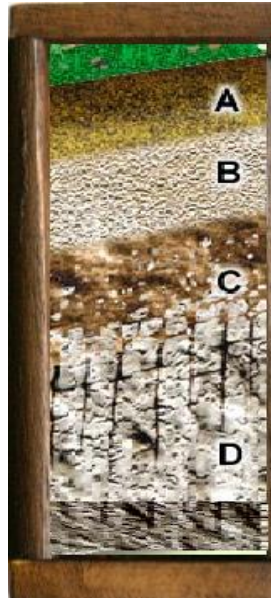


- 1.9. Registro fotográfico del lugar de trabajo, foto panorámica de la zona que se anexan al informe.
- 1.10. Se talla un monolito con las dimensiones de 0.10 m. de espesor x 0.20 m de ancho x 1.00 m de altura, se obtendrá utilizando una pala recta, brocha y badilejo, para que quede en cada comunidad como material didáctico e informativo.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



2. Muestreo de Suelo con Barreno

Se ha determinado 17 puntos de muestreo en las Microcuencas, El muestreo consiste en recolectar 680 sub muestras en un área de 400 m², alrededor de la calicata, el muestreo es el primer paso en el proceso de análisis, que nos brinda información acerca de las condiciones o estado de fertilidad (física, química y biológica).

2.1. Actividades para el muestreo de suelo con barreno :

- ✓ Elaboración de fichas de campo para registrar la información del lugar a intervenir por cada proyecto.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

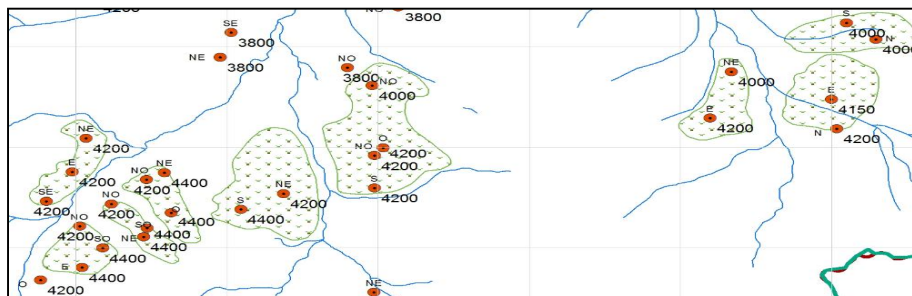
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



PROGRAMA: BOSQUES MANEJADOS SNIP 012 - 2012, EN LA REGIÓN APURIMAC					
FICHA TÉCNICA DE CAMPO PARA LA CLASIFICACION DE TIERRAS POR SU CAPACIDAD DE USO MAYOR					
DEPARTAMENTO APURIMAC	PROVINCIA	DISTRITO	COMUNIDAD	SECTOR ANEXO-D	NOMBRE DEL ENCARGADO
COORDENADAS UTM		ALITUD (m.s.n.m)	CULTIVO PREDOMINANTE/USO DEL TIEMPO	ROSION DEL SUELO	FECHA
FISIOGRAFIA DEL PAISAJE		TERRAZAS	MONTAÑAS	PROFUNDIDAD	FOTO PERFIL M
MESES DE PRECIPITACION		PENDIENTES (%)		ODIGO DE CALICAT	CODIGO FISIOGRAFICO

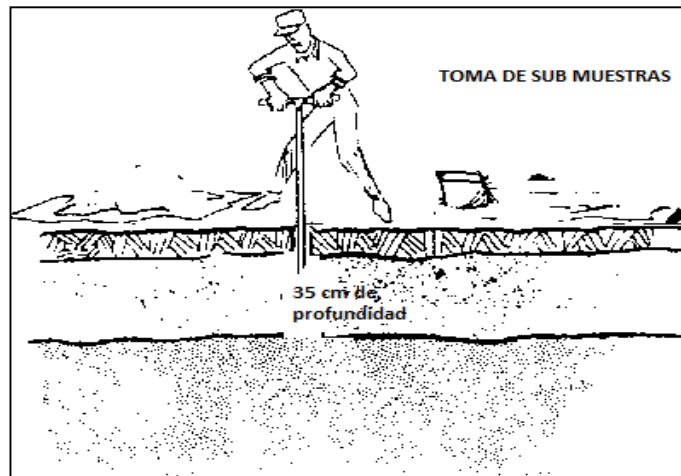
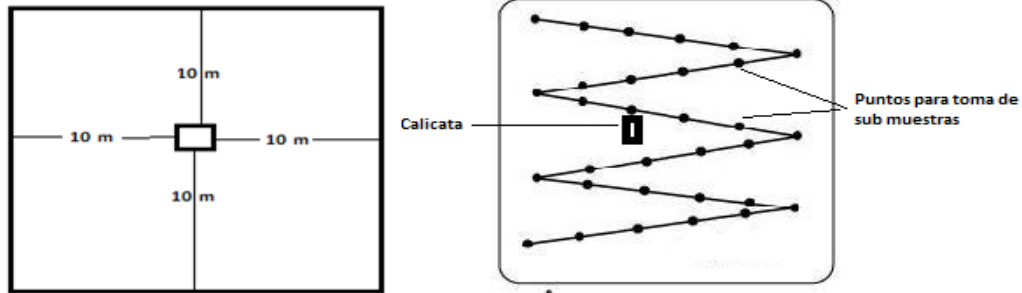
BOCETO DE DESCRIPCION DEL PERFIL DEL SUELO:		PROFUNDIDAD: 30 cm.	OBSERVACIONES EN GENERAL DEL MUESTRERO: Fertilidad de <i>Ficus affinis</i> y <i>Albizia</i> : Código de localización: Ferazal
HORIZONTE ESCASO:		PROFUNDIDAD: 31 a 60 cm.	
HORIZONTE ESCASO:		PROFUNDIDAD: 61 a 100 cm.	
HORIZONTE ESCASO:		PROFUNDIDAD: 101 a 150 cm.	

- ✓ Elaboración e impresión de mapas según orientación y altitud para la identificación de áreas donde se recolectan sub muestras de suelos, se toma como referencia la ubicación de las calicatas.
- ✓ Ubicación en el campo, de los puntos seleccionados previamente sobre el plano.



2.2. Metodología en la obtención de muestras:

- ✓ El barreno se profundiza a 35 cm, en los sitios localizados, siguiendo el orden establecido.



- ✓ De la sub muestra extraída por el barreno, los primeros 15 cm. se descartan los 10 cm siguientes se toman para muestra y los últimos 10 cm. se descartan.





GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



- ✓ En cuanto se extraigan las 30 sub muestras se desterrona muy bien y se dejan secar y una vez seca se hace la partición.



- ✓ Codificación de las muestras e identificación con el mismo código de la respectiva calicata y llenado de ficha para información del laboratorio

ANÁLISIS DE SUELO	
DATOS DE LA MUESTRA	
CLASE DE ANÁLISIS	Fecha de Muestreo: _____
<input type="checkbox"/> CAMPO ABIERTO	Cultivo: _____ Variedad: _____
<input type="checkbox"/> INVERNADERO	Municipio: _____
<input type="checkbox"/> SUELOS SALIVOS O SUSTRATOS	Fincas: _____ Lote: _____
	Edad al fustear: _____ Densidad de Siembra: _____
	Registro de Fertilización: _____
RECOMENDACIONES	Productividad del Lote: <input type="checkbox"/> 25% <input type="checkbox"/> 50% <input type="checkbox"/> 75% <input type="checkbox"/> 90% <input type="checkbox"/> 100%
SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Clase de Riego: _____
ENVIAR RESULTADOS	ASISTENTE TÉCNICO _____
<input type="checkbox"/> Via Fax	<div style="border: 2px solid red; border-radius: 15px; padding: 5px;">Remite: _____ Dirección: _____ Teléfono: _____</div>
<input type="checkbox"/> Aeromercadería	
<input type="checkbox"/> Correo Aéreo	
<input type="checkbox"/> Mensajero Urbano	
<input type="checkbox"/> Remesa a ni administrador	DATOS DEL PROPIETARIO
	Propietario: _____
	Dirección: _____
	Teléfono: _____ Fax: _____
	NT: _____ Apellido Adm: _____
	Chudero: _____

- ✓ Pesaje de 1500 gr, (750 g para laboratorio y 750 g para contra muestra) pegado de etiqueta y embolsado del suelo.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



✓ Envío de muestras al laboratorio



INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION

- Eficiente llenado de información en la fichas de campo.
- 30 sub muestras en 400 M2 alrededor de la ubicación de la calicata. debidamente realizadas.
- Adecuada construcción y toma de muestra del monolito.

ITEM : 3.3.3.

NOMBRE DE LA PARTIDA : SISTEMATIZACION Y CONSOLIDACION

DESCRIPCION DE LA PARTIDA :

Consiste en la digitación, interpretación, sistematización y validación para la presentación del informe final concluyéndose con la edición y publicación del documento final.

9. Digitación, interpretación y sistematización: El propósito de esta actividad consiste en preparar, revisar y organizar la información recopilada de campo, para obtener los resultados que serán ingresados a los cuadros de salida (base de datos), que se diseñan para la obtención de



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



indicadores por áreas temáticas como insumo principal para el análisis de la información del área de intervención.

Actividades a considerarse:

✓ DIGITACION

Esta fase se ejecutara habiendo realizado la clasificación y codificación respectiva de la fichas de acuerdo al criterio técnico el cual se ingresa la información al cuadro de salida (base de datos); esta actividad lo realiza el asistente informático de planta (digitador).

✓ INTERPRETACION

Una vez ingresado los datos al cuadro de salida (base de datos) se realizara el análisis para su respectiva interpretación de la información obtenida de acuerdo a la temática de cada actividad

✓ SISTEMATIZACION

En esta fase final de acuerdo a la interpretación de las experiencias realizadas en todo el proceso de levantamiento de información en campo, el equipo técnico y profesional realiza la respectiva validación de dicha información para así realizar el informe final de sistematización

10. Presentación del informe final y validación: El principal objetivo de esta fase es presentar el informe final y validar con las autoridades distritales, comunales, instituciones públicas y privadas los resultados del trabajo.

Proceso operativo en esta fase es como sigue:

✓ Validación de documento

Elaborado el documento a nivel de borrador, el facilitador técnico realiza las jornadas de validación con la participación de las autoridades municipales, comunales e instituciones públicas y privadas que son actores directos, este proceso implica revisar la redacción en su contenido y recoger las observaciones e inquietudes que los participantes vean por conveniente y definan consensuada mente.

Edición y publicación del documento: Con la participación del equipo del técnico del programa la empresa editora realizara el diseño correspondiente para realizar la respectiva publicación y difusión e ingreso de la información y del mismo modo será ingresado al Sistema de Información Ambiental Regional de Apurímac (SIAR).



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
**GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE**

