

ACTUALIZACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA DEL OPERADOR DE RIEGO TECNIFICADO

1.0 INTRODUCCIÓN

2.0 OBJETIVO

3.0 MAPA FUNCIONAL Y PERFIL OCUPACIONAL DEL OPERADOR DE RIEGO TECNIFICADO

4.0 NORMA DE COMPETENCIA DEL OPERADOR DE RIEGO TECNIFICADO

5.0 GLOSARIO

6.0 RELACION DE EXPERTOS

7.0 ANEXOS

a. Documentos de acreditación de expertos por entidades

b. Relación de asistentes a talleres de expertos

- Arequipa
- Moquegua

c. Actas de acuerdos de talleres

- Arequipa
- Moquegua

1.0 INTRODUCCIÓN

De acuerdo a la Ley N° 28740, Ley del SINEACE, la DEC – EBTP, tiene como objetivo promover una cultura de calidad entre los grupos de interés del su ámbito de acción. Esta consultoría ha permitido actualizar los estándares de conocimientos y desempeño en dos regiones del país, de la ocupación: Operador de riego tecnificado; y que obtenga por parte del estado y del sector productivo reconocimiento de competencias a través procesos de certificación.

El presente, es el resultado de la actualización de la Norma de Competencia del Operador de Riego Tecnificado que ha tenido la participación de expertos de diferentes instituciones, previas coordinaciones en la ciudad de Arequipa, llevado a cabo en el Auditorio de la Gerencia Regional de Agricultura y en la ciudad de Moquegua en el Auditorio de la Gerencia Agraria Regional.

Los productos de la Actualización de la norma, lo constituyen:

- El Mapa Funcional,
- Desarrollo de las unidades de competencia,
- Identificación de tareas críticas en cada unidad de competencia,
- Relación de equipos, maquinarias y herramientas,
- Glosario,
- Relación de los participantes, y
- Actas de los talleres ejecutados.

2.0 OBJETIVO

Actualización de la Norma de la Ocupación Operador de Riego Tecnificado, como resultado de la ejecución de dos talleres realizados en Arequipa y Moquegua con expertos en el tema.

**MAPA FUNCIONAL Y PERFIL
DEL OPERADOR DE RIEGO
TECNIFICADO**

FORMATO 03

MAPA FUNCIONAL

OCUPACIÓN		OPERADOR DE RIEGO TECNIFICADO	
PROPÓSITO PRINCIPAL		Efectuar actividades de Identificación de fuentes de agua (manantiales, ríos, quebradas, reservorios, cosecha de agua, etc.) y labores del sistema de riego tecnificado y el fertirriego (Inclusión de fertilizantes solubles), garantizando la apropiada aplicación del riego y fertirriego de acuerdo a las necesidades hídricas del cultivo y tipo de suelo, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas de materiales, equipos, manual de operación y mantenimiento del sistema de riego, y la normatividad legal vigente.	
FUNCIONES CLAVES	Identificar fuentes de agua en la zona.	FUNCIONES BÁSICAS	SUB FUNCIONES
		Identificar e inventariar fuentes de agua (naturales o artificiales: ríos, lagunas, manantiales, ojos de agua, reservorios, siembra y cosecha de agua, represas, galerías filtrantes, pozos) en zona determinada; para cubrir la demanda hídrica requeridas del área a irrigar y tipo de cultivos, de acuerdo al planteamiento realizado por el jefe responsable. Relacionar la disponibilidad del agua con las disposiciones de la Ley de Recursos Hídricos.	Preparar y utilizar herramientas, equipos, planos esquemas o representaciones gráficas de la zona, para labores de campo, según planificación prevista por el jefe responsable. Recopilar información de campo y documentación técnica para contar con la identificación e inventario de fuentes de agua de la zona.
	Operar el sistema de riego tecnificado	Preparar, acondicionar y verificar la instalación y funcionamiento de los equipos, herramientas, accesorios y materiales del sistema o módulo de riego tecnificado y fertirriego en el campo, así como el plan de fertirriego, teniendo en cuenta las necesidades hídricas, fertilización y quimigación del cultivo y tipo de suelo, siguiendo las especificaciones, normas técnicas e indicaciones del jefe responsable.	Preparar los equipos, herramientas, accesorios y materiales necesarios en el sistema de riego tecnificado, de acuerdo a la información proporcionada por el jefe responsable, teniendo en consideración el manual de operaciones y la normatividad vigente; y verificando la instalación del sistema de riego, antes de iniciar las labores.
			Acondicionar y verificar el funcionamiento de los elementos del sistema de riego tecnificado en el campo (presión de agua en los filtros, en las válvulas, conexión de cintas, etc.) para garantizar la eficiencia del riego, teniendo en cuenta lo especificado en la hoja de tareas.

			Preparar y aplicar la dosis de fertilizantes mediante el fertirriego, de acuerdo a la programación, las necesidades hídricas del cultivo y tipo de suelo, según los procedimientos, tipos de inyección e indicaciones establecidas por el jefe responsable, asegurando la adecuada provisión y abastecimiento de los insumos.
Mantenimiento del sistema de riego tecnificado.	Revisar, limpiar y reparar los equipos, herramientas y accesorios del sistema de riego tecnificado y el fertirriego, asegurando su adecuado funcionamiento, de acuerdo a los procedimientos establecidos en los manuales de los equipos, los establecidos por la empresa y las indicaciones del jefe responsable.		Realizar el mantenimiento preventivo de los equipos, accesorios y materiales utilizados en el sistema de riego tecnificado y el fertirriego, de acuerdo a la programación recibida del jefe responsable, así como apoyar en la planificación del programa de mantenimiento preventivo.
			Realizar el mantenimiento correctivo de los equipos, accesorios y materiales utilizados en el sistema riego tecnificado y el fertirriego, de acuerdo a los procedimientos establecidos en los manuales de los equipos, los establecidos por la empresa y las indicaciones establecidas del jefe responsable.

PERFIL DEL OPERADOR DE RIEGO TECNIFICADO

A. COMPETENCIA GENERAL

Efectuar actividades de Identificación de fuentes de agua (manantiales, ríos, quebradas, reservorios, cosecha de agua, etc.) y labores del sistema de riego tecnificado y el fertirriego (Inclusión de fertilizantes solubles), garantizando la apropiada aplicación del riego y fertirriego de acuerdo a las necesidades hídricas del cultivo y tipo de suelo, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas de materiales, equipos, manual de operación y mantenimiento del sistema de riego, y la normatividad legal vigente.

B. COMPETENCIAS BÁSICAS

Habilidades básicas:

- Capacidad para escuchar.

Aptitudes analíticas:

- Capacidad para solucionar problemas.
- Capacidad de asimilación.
- Capacidad de aprendizaje

Cualidades personales

- Responsabilidad.
- Organizado.
- Objetividad.
- Orden
- Limpieza

C. COMPETENCIAS GENÉRICAS

Gestión de recursos:

- Distribuye el tiempo.
- Organización de la logística / recursos.
- Trabajo a presión.

D. UNIDADES DE COMPETENCIA

COMPETENCIAS TÉCNICO PRODUCTIVAS GENERALES

UC. 01: IDENTIFICAR FUENTES DE AGUA EN LA ZONA.

Identificar e inventariar fuentes de agua (naturales o artificiales: ríos, lagunas, manantiales, ojos de agua, reservorios, siembra y cosecha de agua, represas, galerías filtrantes, pozos) en zona determinada; para cubrir la demanda hídrica requeridas del área a irrigar y tipo de cultivos, de acuerdo al planteamiento realizado por el jefe responsable. Relacionar la disponibilidad del agua con las disposiciones de la Ley de Recursos Hídricos.

REALIZACIONES:

1. Preparar y utilizar herramientas, equipos, planos esquemas o representaciones gráficas de la zona, para labores de campo, según planificación prevista por el jefe responsable.
2. Recopilar información de campo y documentación técnica para contar con la identificación e inventario de fuentes de agua de la zona.

UC. 02: OPERAR EL SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO.

Preparar, acondicionar y verificar la instalación y funcionamiento de los equipos, herramientas, accesorios y materiales del sistema o módulo de riego tecnificado y fertirriego en el campo, así como el plan de fertirriego, teniendo en cuenta las necesidades hídricas, fertilización y quimigación del cultivo y tipo de suelo, siguiendo las especificaciones, normas técnicas e indicaciones del jefe responsable.

REALIZACIONES:

1. Preparar los equipos, herramientas, accesorios y materiales necesarios en el sistema de riego tecnificado, de acuerdo a la información proporcionada por el jefe responsable, teniendo en consideración el manual de operaciones y la normatividad vigente; y verificando la instalación del sistema de riego, antes de iniciar las labores.
2. Acondicionar y verificar el funcionamiento de los elementos del sistema de riego tecnificado en el campo (presión de agua en los filtros, en las válvulas,

conexión de cintas, etc.) para garantizar la eficiencia del riego, teniendo en cuenta lo especificado en la hoja de tareas.

3. Preparar y aplicar la dosis de fertilizantes mediante el fertirriego, de acuerdo a la programación, las necesidades hídricas del cultivo y tipo de suelo, según los procedimientos, tipos de inyección e indicaciones establecidas por el jefe responsable, asegurando la adecuada provisión y abastecimiento de los insumos.

UC. 03: MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO

Revisar, limpiar y reparar los equipos, herramientas y accesorios del sistema de riego tecnificado y el fertirriego, asegurando su adecuado funcionamiento, de acuerdo a los procedimientos establecidos en los manuales de los equipos, los establecidos por la empresa y las indicaciones del jefe responsable.

REALIZACIONES:

- 1 Realizar el mantenimiento preventivo de los equipos, accesorios y materiales utilizados en el sistema de riego tecnificado y el fertirriego, de acuerdo a la programación recibida del jefe responsable, así como apoyar en la planificación del programa de mantenimiento preventivo.
- 2 Realizar el mantenimiento correctivo de los equipos, accesorios y materiales utilizados en el sistema riego tecnificado y el fertirriego, de acuerdo a los procedimientos establecidos en los manuales de los equipos, los establecidos por la empresa y las indicaciones establecidas del jefe responsable.

NORMA DE COMPETENCIA
PROFESIONAL DEL OPERADOR
DE RIEGO TECNIFICADO

4.0 NORMA DE COMPETENCIA DEL OPERADOR DE RIEGO TECNIFICADO

UNIDAD DE COMPETENCIA N° 01

NOMBRE DE LA OCUPACIÓN: Operador de Riego Tecnificado

NORMA DE COMPETENCIA : NCPT-001-ORT-V2-2016 FUNCIÓN PRODUCTIVA : Identificar e inventariar fuentes de agua en la zona NIVEL DE COMPETENCIA PROFESIONAL: 1	
UNIDAD DE COMPETENCIA: Identificar e inventariar fuentes de agua (naturales o artificiales: ríos, lagunas, manantiales, ojos de agua, reservorios, de siembra y cosecha de agua, represas, galerías filtrantes, pozos) en zona determinada; para cubrir la demanda hídricas requeridas del área a irrigar y tipo de cultivos, de acuerdo al planteamiento realizado por el jefe responsable. Relacionar la disponibilidad del agua con las disposiciones de la Ley de Recursos Hídricos.	
REALIZACIÓN 1: Preparar y utilizar herramientas, equipos, planos, esquemas o representaciones de la zona, para las labores de campo, según planificación prevista por el jefe responsable.	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<ul style="list-style-type: none"> ▪ La indumentaria requerida para las labores previas de riego tecnificado es usada de acuerdo a las normas establecidas. ▪ Los equipos y herramientas necesarios para la identificación de fuentes de agua están disponibles y operativos de acuerdo a las normas e instrucciones del jefe responsable. ▪ Los equipos y herramientas son usados en forma correcta de acuerdo a especificaciones técnicas del proveedor. ▪ Los planos, esquemas o representaciones gráficas de la zona son usados para la elaboración del inventario de las fuentes de agua. 	<p><u>Por desempeño</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Viste correctamente la indumentaria y hace uso de los equipos de protección personal para el trabajo a realizar. ▪ Verifica la disposición y operatividad de los equipos y herramientas requeridos, según la planificación prevista. ▪ Realiza un manejo correcto y eficiente de equipos y herramientas. ▪ Registra datos de fuentes de agua en los planos y/o representaciones gráficas de la zona. <p><u>Por producto</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Relación de equipos y herramientas operativos para la identificación de fuentes de agua. ▪ Planos y representaciones gráficas de la zona con ubicación de fuentes de agua. ▪ Inventario de fuentes de agua y sus características: ubicación, origen, color, sabor, cantidad aproximada, calidad de agua, presencia de vegetación.
EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTOS	RANGO DE APLICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conocimientos básicos de fuentes de agua y características. ▪ Conocimientos básicos de funcionamiento de equipos de medición de agua. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cauce de ríos o manantiales y otras fuentes de agua ▪ Pozos subterráneos y galerías filtrantes

- Conocimiento básico del uso de planos y representaciones gráficas.
- Conocimientos específicos de la Ley de Recursos Hídricos, Normas y su Reglamento.

ACTITUDES DESEABLES.

Habilidades básicas

- Capacidad para escuchar.

Aptitudes analíticas

- Capacidad para solucionar problemas.
- Capacidad de asimilación.

Cualidades personales

- Responsabilidad.
- Organizado.
- Objetividad.

Gestión de recursos

- Distribuye el tiempo.
- Organización de la logística.
- Trabajo a presión.

LINEAMIENTOS GENERALES PARA LA EVALUACION.

- La evaluación de conocimientos se hará a través de una prueba o cuestionario escrito.
- Las evidencias de desempeño se obtendrán mediante la observación directa en el campo de los procedimientos de identificación de fuentes de agua.
- La evidencia de producto se realizará mediante la observación directa de los criterios y características de la identificación de las fuentes de agua.
- La evaluación no debe ser simulada.

NORMA DE COMPETENCIA	: NCPT-001-ORT-V2-2016
FUNCIÓN PRODUCTIVA	: Identificar e inventariar fuentes de agua en la zona
NIVEL DE COMPETENCIA PROFESIONAL:	1

UNIDAD DE COMPETENCIA: Identificar e inventariar fuentes de agua (naturales o artificiales: ríos, lagunas, manantiales, ojos de agua, reservorios, de siembra y cosecha de agua, represas, galerías filtrantes, pozos) en zona determinada; para cubrir la demanda hídricas requeridas del área a irrigar y tipo de cultivos, de acuerdo al planteamiento realizado por el jefe responsable. Relacionar la disponibilidad del agua con las disposiciones de la Ley de Recursos Hídricos.

REALIZACIÓN 2: Recopilar información de campo y documentación técnica para contar con la identificación e inventario de fuentes de agua de la zona.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<ul style="list-style-type: none"> ▪ La información de campo es recopilada y seleccionada de acuerdo a los criterios necesarios para identificar e inventariar fuentes de agua. ▪ Los lugares adecuados para obtención de información técnica y documentaria, identificación e inventario de fuentes de agua (documentos y registros de agencias agrarias, juntas de usuarios, internet u otras) son identificados.. ▪ La Información documentaria obtenida ha sido analizada, seleccionada y ordenada. ▪ Las Técnicas de medición de caudal de agua son aplicadas adecuadamente. ▪ Los Criterios básicos de interpretación de análisis de agua son identificados y aplicados. ▪ La calidad de agua es monitoreada haciendo uso de técnicas y/o equipos de análisis específicos. ▪ Las disposiciones de la Ley de Recursos Hídricos y del Reglamento son consideradas en relación a la disponibilidad del agua de riego. 	<p><u>Por desempeño</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recopila y selecciona datos provenientes de información de campo. ▪ Recopila, analiza y selecciona información de fuentes documentarias. ▪ Procesa los datos recopilados para su aplicación en la identificación y caracterización de las fuentes de agua. ▪ Calcula el caudal de las fuentes de agua aplicando métodos de medición de caudales. ▪ Registro de datos de la medición de caudales, cuantitativos de información de aforos ▪ Registro de la calidad de agua haciendo uso de técnicas y equipos específicos. <p><u>Por producto</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro de información para el inventario de fuentes de agua. ▪ Ubicación de fuentes de agua. ▪ Hoja de registro de la medición de caudales. ▪ Registro de indicadores de calidad del agua ▪ Caracterización de las fuentes de agua.
EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTOS	RANGO DE APLICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conocimientos básicos de fuentes de agua y características. ▪ Conocimientos básicos de funcionamiento y manejo de equipos necesarios para labores de campo. ▪ Orientación espacial en medios geográficos: subcuencas, microcuencas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En ríos o manantiales con diferentes características. ▪ Instituciones públicas o privadas, donde se ubica la información y documentación técnica.

ACTITUDES DESEABLES.

Habilidades básicas

- Capacidad para escuchar.

Aptitudes analíticas

- Capacidad para solucionar problemas.

Cualidades personales

- Responsabilidad.
- Orden.
- Limpieza.

LINEAMIENTOS GENERALES PARA LA EVALUACIÓN.

- Evaluación de conocimientos a través de una prueba escrita y/o sustentación verbal de información.
- Las evidencias de desempeño se obtendrán mediante la observación directa en el campo y/o gabinete de los procedimientos de cálculos y registros de la información. Puede darse la evaluación alternada de los elementos de competencia (realización 1 y 2).
- La evidencia de productos se realizará mediante la observación directa de la calidad y características de los productos cuantitativos y cualitativos.

TAREAS CRÍTICAS DE LA UNIDAD 1:

REALIZACIÓN 2: Recopilar información de campo y documentación técnica para contar con la identificación e inventario de fuentes de agua de la zona.

LISTADO DE EQUIPOS, HERRAMIENTAS, VESTUARIOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE LA UNIDAD 1

N°	DESCRIPCION
I	EQUIPO
	Correntómetro
	Cronómetro
	Wincha de 50 m
	Balde de 10 lt.
	Cordel
	Tubería PVC diversos diámetros
	Pintura en Spray
II	HERRAMIENTAS
	Llave Stilson
	Juego de desarmadores
	Sierra
	Juego de llaves corona
	Alicate
	Tijera de metal
Linterna	
III	VESTUARIO
	Ropa de trabajo/mameluco
	Botas de jebe
	Guantes
	Sombrero o gorro
Mandil plástico	
IV	DOCUMENTACION TECNICA
	Planos
	Esquemas o representación cartográficas
	Ley y Reglamento de Recursos Hídricos
Fichas técnicas	

FORMATO 04

UNIDAD DE COMPETENCIA N° 02

NOMBRE DE LA OCUPACIÓN: Operador de Riego Tecnificado

NORMA DE COMPETENCIA	: NCPT-002-ORT-V2-2016
FUNCIÓN PRODUCTIVA	: Operar el sistema de riego tecnificado
NIVEL DE COMPETENCIA PROFESIONAL: 2	
UNIDAD DE COMPETENCIA: Preparar, acondicionar y verificar la instalación y funcionamiento de los equipos, herramientas, accesorios y materiales del sistema o módulo de riego tecnificado y fertirriego en el campo; así como el plan de fertirriego, teniendo en cuenta las necesidades hídricas, fertilización y quimigación del cultivo y tipo de suelo, siguiendo las especificaciones, normas técnicas e indicaciones del jefe responsable.	
REALIZACIÓN 1: Preparar los equipos, herramientas, accesorios y materiales necesarios en el sistema de riego tecnificado, de acuerdo a la información proporcionada por el jefe responsable, teniendo en consideración el manual de operaciones y la normatividad vigente; y verificando la instalación del sistema de riego, antes de iniciar las labores.	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<ul style="list-style-type: none">La indumentaria requerida para las labores del riego tecnificado es usada de acuerdo a las normas establecidas.Los sectores y turnos que efectuaran las labores de riego han sido identificados en el plano de instalación.Los materiales, equipos, herramientas y accesorios del sistema o módulo de riego, han sido seleccionados de acuerdo con la programación establecida.El plan del fertirriego, la planilla de dosis de fertilizantes y la programación de riego elaboradas son proporcionados por el jefe responsable de acuerdo a las condiciones fenológicas del cultivo.	<p><u>Por desempeño</u></p> <ul style="list-style-type: none">Viste correctamente la indumentaria y utiliza los equipos de protección personal para el trabajo a realizar.Identifica el área, sectores y turnos en los que se realizarán las labores de riego.Verifica la disposición y operatividad de los materiales, equipos, herramientas y accesorios para las labores de riego.Realiza la instalación del sistema o módulo de riego tecnificado en forma correcta. <p><u>Por producto</u></p> <ul style="list-style-type: none">El sistema de riego se encuentra operativo y en condiciones para iniciar su operación.
EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTOS	RANGO DE APLICACIÓN
<ul style="list-style-type: none">Conocimientos del sistema o módulo de riego tecnificado, así como su operación y mantenimiento.Conocer la Norma de seguridad y salud en el trabajo.	<ul style="list-style-type: none">Parcela de cultivo y puntos de control en la operación con riego tecnificado.Obras de captación, aducción, almacenamiento, conducción, distribución y aplicación en un riego tecnificado.

ACTITUDES DESEABLES.

Habilidades básicas

- Habilidad de expresión

Cualidades personales

- Responsabilidad
- Seguridad
- Orden
- Limpieza

Gestión de recursos

- Distribuye el tiempo
- Organización de recursos.

LINEAMIENTOS GENERALES PARA LA EVALUACIÓN.

- Evaluación de conocimientos a través de una prueba o cuestionario escrito.
- Las evidencias de desempeño se obtendrán mediante la observación directa en el campo de los procedimientos de preparación para la aplicación de la programación de riego y fertirriego.
- La evidencia de producto se realizará mediante la observación directa de la calidad y características del sistema de riego.

NORMA DE COMPETENCIA : NCPT-002-ORT-V2-2016
FUNCIÓN PRODUCTIVA : Operar el sistema de riego tecnificado
NIVEL DE COMPETENCIA PROFESIONAL: 2

UNIDAD DE COMPETENCIA: Preparar, acondicionar y verificar la instalación y funcionamiento de los equipos, herramientas, accesorios y materiales del sistema o módulo de riego tecnificado y fertirriego en el campo; así como el plan de fertirriego, teniendo en cuenta las necesidades hídricas, fertilización y quimigación del cultivo y tipo de suelo, siguiendo las especificaciones, normas técnicas e indicaciones del jefe responsable.

REALIZACIÓN 2: Acondicionar y verificar el funcionamiento de los elementos del sistema de riego tecnificado en el campo (presión de agua en los filtros, en las válvulas, conexión de cintas, etc.) para garantizar la eficiencia del riego, teniendo en cuenta lo especificado en la hoja de tareas.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<ul style="list-style-type: none"> ▪ La indumentaria requerida para las labores de riego tecnificado es usada de acuerdo a las normas establecidas. ▪ Los componentes de riego y conexiones del sistema de riego tecnificado han sido verificados en su operatividad. ▪ La presión adecuada de ingreso y salida de agua es verificada en distintos puntos de operación del sistema de riego tecnificado, haciendo uso del manómetro. ▪ La uniformidad de riego es determinada haciendo uso de métodos prácticos en el campo. ▪ El volumen de agua consumido y el caudal horario son verificados y registrados mediante el hidrómetro y otros métodos adecuados. ▪ Las válvulas son aperturadas y cerradas oportunamente. 	<p><u>Por desempeño</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Viste correctamente la indumentaria y hace uso de los equipos de protección personal para el trabajo a realizar. ▪ Verifica la operatividad de los componentes y conexiones de riego. ▪ Registra correctamente los datos de presión, volumen de agua y caudales, según plano hidráulico respectivo. ▪ Determina y registra el coeficiente de uniformidad de riego. ▪ Verifica que los emisores rieguen según sus características. ▪ Procede a la apertura y cierre de las válvulas en el momento oportuno. <p><u>Por producto</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema de riego funcionando adecuadamente (tamaño uniforme de crecimiento de las plantas, etc.) ▪ Hoja de registro de presiones, volumen de agua, caudal y coeficiente de uniformidad de riego.
EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTOS	RANGO DE APLICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conocimiento de manejo del manómetro. ▪ Conocimiento de manejo de fertirriego. ▪ Funcionamiento del sistema de riego relacionado además con la calidad del agua y fertirriego. ▪ Conocimientos de funcionamiento de equipos de la fertirrigación. ▪ Norma de seguridad y salud en el trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En sistema o módulo de riego tecnificado y el fertirriego.

ACTITUDES DESEABLES.

Habilidades básicas

- Capacidad para escuchar

Aptitudes analíticas

- Capacidad para solucionar problemas
- Capacidad de aprendizaje

Cualidades personales

- Responsabilidad
- Objetividad

Gestión de recursos

- Distribución del tiempo
- Organización de recursos

LINEAMIENTOS GENERALES PARA LA EVALUACIÓN.

- Evaluación de conocimientos a través de una prueba o cuestionario escrito.
- Las evidencias de desempeño se obtendrán mediante la observación directa en el campo de los procedimientos de medición y registro de información del sistema de riego.
- La evidencia de producto se realizará mediante la verificación directa de los indicadores de eficiencia de riego del sistema.

NORMA DE COMPETENCIA

: NCPT-002-ORT-V2-2016

FUNCIÓN PRODUCTIVA

: Operar el sistema de riego tecnificado

NIVEL DE COMPETENCIA PROFESIONAL: 2

UNIDAD DE COMPETENCIA: Preparar, acondicionar y verificar la instalación y funcionamiento de los equipos, herramientas, accesorios y materiales del sistema o módulo de riego tecnificado y fertirriego en el campo; así como el plan de fertirriego, teniendo en cuenta las necesidades hídricas, fertilización y quimigación del cultivo y tipo de suelo, siguiendo las especificaciones, normas técnicas e indicaciones del jefe responsable.

REALIZACIÓN 3: Preparar y aplicar las dosis de fertilizantes mediante el fertirriego, de acuerdo a la programación, las necesidades hídricas del cultivo y tipo de suelo, según los procedimientos, tipos de inyección e indicaciones establecidas por el jefe responsable, asegurando la adecuada provisión y abastecimiento de los insumos.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<ul style="list-style-type: none">▪ La indumentaria requerida para las labores del riego tecnificado es usada de acuerdo a las normas establecidas.▪ La disposición y cantidad de insumos requeridos para labores de riego tecnificados han sido verificada en almacén.▪ La mezcla de los fertilizantes a aplicar han sido preparadas de acuerdo a la programación establecida para el cultivo.▪ Registra los datos de la dosis de aplicación de la fertirrigación en la ficha de actividades (fecha, hora, condiciones, otros).▪ Los sistemas de fertirriego y quimigación han sido puestos en funcionamiento, en pruebas previas según el tiempo calculado para evitar decantaciones en el sistema de riego.▪ Identificación de compatibilidad de fertilizantes.	<p><u>Por desempeño</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪ Viste correctamente la indumentaria requerida para la aplicación del riego tecnificado.▪ Verifica los insumos requeridos.▪ Seleccionan los materiales y prepara las mezclas de los fertilizantes de acuerdo a la hoja de tareas.▪ Identifica en campo los puntos de control para la aplicación de la mezcla de fertilizantes.▪ Elabora el reporte de aplicación de fertilizantes y funcionamiento del sistema durante el turno. <p><u>Por producto</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪ Sistema de fertirriego en funcionamiento.▪ Registro de dosificaciones.
EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTOS	RANGO DE APLICACIÓN
<ul style="list-style-type: none">▪ Interpretación del plan de fertilización, quimigación y de mezclas del sistema fertirriego.▪ Conocimientos de fertilizantes y elementos de fertirriego.▪ Funcionamiento del sistema de riego y el fertirriego.▪ Elaboración de reporte de aplicación de fertilizantes.▪ Norma de seguridad y salud en el trabajo.	<ul style="list-style-type: none">▪ Parcela de cultivo.▪ Equipo de fertirriego.

ACTITUDES DESEABLES

Cualidades personales

- Responsabilidad
- Objetividad
- Orden
- Limpieza

Gestión de recursos

- Distribuye el tiempo
- Organización de recursos

LINEAMIENTOS GENERALES PARA LA EVALUACION.

.Evaluación de conocimientos a través de una prueba y/o cuestionario escrito.

- Las evidencias de desempeño se obtendrán mediante la observación directa en el campo de los procedimientos de demostración de habilidades para la mezcla y aplicación de fertilizantes.

TAREAS CRÍTICAS DE LA UNIDAD 2:

REALIZACIÓN 2: Acondicionar y verificar el funcionamiento de los elementos del sistema de riego tecnificado en el campo (presión de agua en los filtros, en las válvulas, conexión de cintas, etc.) para garantizar la eficiencia del riego, teniendo en cuenta lo especificado en la hoja de tareas.

LISTADO DE EQUIPOS, HERRAMIENTAS, VESTUARIO E INSUMOS DE LA UNIDAD

2

N°	DESCRIPCION
I	EQUIPO Equipo de Fertirriego Manómetros Hidrómetro/caudalímetro Cronómetro Balanza de precisión Vasos graduados Tubo muestreador Probeta graduada
II	HERRAMIENTAS Pinza staley Llave Stilson Juego de desarmadores Sierra Juego de llaves corona Barreno Alicate Alicate Sacabocado Tijera de metal
III	VESTUARIO Ropa de trabajo/mameluco Botas de jebe Guantes Sombrero o gorro Mascarilla Mandil plástico
IV	INSUMOS Fertilizantes

FORMATO 04

UNIDAD DE COMPETENCIA N° 03

NOMBRE DE LA OCUPACIÓN: Operador de Riego Tecnificado

NORMA DE COMPETENCIA	: NCPT-002-ORT-V2-2016
FUNCION PRODUCTIVA	: Mantenimiento del sistema de riego tecnificado
NIVEL DE COMPETENCIA PROFESIONAL:	2

UNIDAD DE COMPETENCIA: Revisar, limpiar y reparar los equipos, herramientas y accesorios del sistema de riego tecnificado y fertirriego, asegurando su adecuado funcionamiento, de acuerdo a los procedimientos establecidos en los manuales de los equipos, los establecidos por la entidad o la organización y las indicaciones del jefe responsable.

REALIZACION 1: Realizar el mantenimiento preventivo de los equipos, accesorios y materiales utilizados en el sistema de riego tecnificado y el fertirriego, de acuerdo a la programación recibida del jefe responsable, así como, apoyar en la planificación del programa de mantenimiento preventivo.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<ul style="list-style-type: none">La indumentaria que requieren las labores de mantenimiento preventivo es usada de acuerdo a las normas establecidas.Aplica acciones de prevención en el mantenimiento y operación del sistema o módulo de riego tecnificado, de los equipos y accesorios, de acuerdo a las indicaciones del jefe responsable y manual de operaciones.El muestreo del coeficiente de uniformidad de riego es realizado.Las fallas o averías en la infraestructura hidráulica, en el sistema o módulo de riego tecnificado y demás componentes han sido identificadas.	<p><u>Por desempeño</u></p> <ul style="list-style-type: none">Viste correctamente los equipos de protección personal para el trabajo a realizar.Mantenimiento preventivo y operación de riego aplicado adecuadamente.Mantenimiento preventivo de equipos y accesorios del sistema de riego.Registra los datos del muestreo del coeficiente de uniformidad de riego. <p><u>Por producto</u></p> <ul style="list-style-type: none">Reporte de acciones de prevención.
EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTOS	RANGO DE APLICACIÓN
<ul style="list-style-type: none">Conocimiento básico de materiales para reparaciones del sistema de riego tecnificadoConocimiento sobre mantenimiento preventivo en el sistema de riego tecnificado, equipos y accesorios	<ul style="list-style-type: none">Infraestructura hidráulica.Sistema o módulo de riego y fertirriego.
ACTITUDES DESEABLES.	
Aptitudes analíticas	
<ul style="list-style-type: none">Capacidad para solucionar problemas	
Cualidades personales	
<ul style="list-style-type: none">ResponsabilidadObjetividadSeguridad	

Gestión de recursos

- Distribuye el tiempo
- Organización de recursos

LINEAMIENTOS GENERALES PARA LA EVALUACION.

- La evaluación de conocimientos se hará a través de una prueba o cuestionario escrito
- Demostración in situ de mantenimiento preventivo.
- Evaluación de conocimiento y habilidades en mantenimiento preventivo.
- Verificar el correcto funcionamiento del sistema de riego tecnificado y fertirriego.

NORMA DE COMPETENCIA	: NCPT-002-ORT-V2-2016
FUNCION PRODUCTIVA	: Mantenimiento del sistema de riego tecnificado
NIVEL DE COMPETENCIA PROFESIONAL:	2

UNIDAD DE COMPETENCIA: Revisar, limpiar y reparar los equipos, herramientas y accesorios del sistema de riego tecnificado y fertirriego, asegurando su adecuado funcionamiento, de acuerdo a los procedimientos establecidos en los manuales de los equipos, los establecidos por la entidad o la organización y las indicaciones del jefe responsable.

REALIZACIÓN 2: Realizar el mantenimiento correctivo de los equipos, accesorios y materiales utilizados en el sistema de riego tecnificado y el fertirriego, de acuerdo a los procedimientos establecidos en los manuales de los equipos, los establecidos por la entidad o la organización y las indicaciones del jefe responsable.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<ul style="list-style-type: none"> ▪ La indumentaria que requieren las labores de mantenimiento correctivo son utilizadas correctamente. ▪ Las fallas o averías en la infraestructura hidráulica, en el sistema o módulo de riego tecnificado y demás componentes, son identificadas. ▪ Aplica acciones de prevención en el mantenimiento y operación diversos componentes del sistema de riego tecnificado y el fertirriego, es realizado de acuerdo al manual de operación y mantenimiento ▪ Las actividades realizadas de acuerdo a la programación de mantenimiento correctivo para la adecuada operación del sistema, son informadas al jefe responsable en la ficha de registro. 	<p><u>Por desempeño</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Viste correctamente los equipos de protección personal para el trabajo a realizar. ▪ Mantenimiento oportuno en la infraestructura hidráulica y sectores de riego y el fertirriego. ▪ Mantenimiento adecuado de equipos y accesorios. ▪ Adecuado funcionamiento de inyectores de fertilizantes. <p><u>Por producto</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sectores de riego operativo y eficiente, en forma oportuna y continua, según necesidades. ▪ Informe de evaluación y reparación de daños (tubería, accesorios y otros) que permitió restituir el flujo normal del agua de riego programado.
EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTOS	RANGO DE APLICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conocimiento básico de materiales para reparaciones del sistema de riego tecnificado. ▪ Conocimientos básicos de evaluación y reparación de daños, fallas o averías, para el mantenimiento correctivo del sistema 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Infraestructura hidráulica ▪ Sistema de riego tecnificado y el fertirriego.
<p>ACTITUDES DESEABLES.</p> <p>Aptitudes analíticas</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacidad para solucionar problemas <p>Cualidades personales</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Responsabilidad 	

- Objetividad

- Seguridad

Gestión de recursos

- Distribuye el tiempo

- Organización de recursos

LINEAMIENTOS GENERALES PARA LA EVALUACION.

- Demostración in situ de mantenimiento correctivo.

- Evaluación de conocimientos y habilidades en mantenimiento correctivo se hará a través de una prueba o cuestionario escrito.

- Verificación del correcto funcionamiento del sistema de riego tecnificado y fertirriego.

TAREAS CRÍTICAS DE LA UNIDAD 3:

REALIZACION 1: Realizar el mantenimiento preventivo de los equipos, accesorios y materiales utilizados en el sistema de riego tecnificado y el fertirriego, de acuerdo a la programación recibida del jefe responsable, así como apoyar en la planificación del programa de mantenimiento preventivo

REALIZACION 2: Realizar el mantenimiento correctivo de los equipos, accesorios y materiales utilizados en el sistema de riego tecnificado y fertirriego, de acuerdo a los procedimientos establecidos en los manuales de los equipos, los establecidos por la empresa y las indicaciones del jefe responsable.

LISTADO DE HERRAMIENTAS, VESTUARIO, INSUMOS Y MATERIALES DE LA UNIDAD 3

N°	DESCRIPCION
II	HERRAMIENTAS
	Pinza staley
	Llave Stilson
	Juego de desarmadores
	Sierra
	Juego de llaves corona
	Barreno
	Alicate
	Alicate Sacabocado
	Tijera de metal
III	VESTUARIO
	Ropa de trabajo/mameluco
	Botas de jebe
	Guantes
	Sombrero o gorro
	Mascarilla
Mandil plástico	
IV	INSUMOS
	Tapones tipo B
	Teflón
	Pegamento PVC
Pegamento	
V	MATERIALES
	Tanques de plástico (200 lt)
	Conectores
	Cuchilla
	Lija
Fósforo	

5.0 GLOSARIO DE TÉRMINOS

1. AFORO DE AGUA

Operación de medición del volumen de agua por unidad de tiempo, en una fuente, en un sistema hidráulico o goteros.

2. CALIDAD DE AGUA

Para este caso, identificación visual y/o gustativo de las características del agua, como sabor, olor, color. Para el uso de equipo multiparámetros, medición del pH, conductividad eléctrica, temperatura, oxígeno disuelto (DBO, DO), principalmente.

3. DOSIS DE APLICACIÓN

Relación de insumos de fertilización o quimigación, en cantidades específicas por unidad de volumen, que deben ser aplicadas a un cultivo según su estadio o periodo vegetativo o desarrollo fenológico.

4. FERTIRRIEGO

Proceso de inyección de fertilizantes en un sistema de riego tecnificado, según dosis y plan establecido.

5. FUENTE DE AGUA

Lugar donde emerge o discurre el agua. Se identifica su origen.

6. INSUMO

Bien o recurso empleado en la producción de otros. Factor de producción.

7. INVENTARIO

Relación de fuentes de agua, o de infraestructura, con indicación de su ubicación y principales características

8. JEFE RESPONSABLE

Personal que tiene la atribución del manejo técnico del sistema de riego tecnificado y explotación del cultivo

9. MANEJO

Aplicado a la conducción y aplicación del agua de riego en el sistema hidráulico.

10. MANTENIMIENTO

Conjunto de medidas preventivas y correctivas aplicadas para la conservación y operación de los elementos de un sistema de riego, dentro de un rango de eficiencia.

11. MEZCLA

Incorporación en una masa de agua de sustancias, sin alteración de sus propiedades químicas.

12. OPERACIÓN DE RIEGO

Ejecución de actividades de manipulación de equipos o sistema de riego tecnificado para la conducción, distribución de agua de riego en los volúmenes requeridos por los cultivos.

13. PROGRAMA DE RIEGO

Serie ordenada de operaciones de riego a lo largo de un periodo de cultivo. No es sinónimo de calendario.

14 QUIMIGACIÓN

Proceso de inyección de productos químicos en un sistema de riego tecnificado.

15. REPRESENTACIONES GRÁFICAS

Dibujo a mano alzada, donde se identifica espacios o procesos. En el caso de planos o imágenes son la representación más técnica con indicación de escalas y/o coordenadas.

16. RIEGO TECNIFICADO

Permite la aplicación del agua y los fertilizantes al cultivo en forma de “goteo” por frecuencia, en cantidades estrictamente necesarias y en el momento oportuno y óptimo.

17. VERIFICACIÓN DE LA CALIBRACIÓN

Control registrado de funcionamiento correcto de un equipo utilizado para aplicar químicos y fertilizantes y demás insumos agrícolas.

6.0 RELACIÓN DE EXPERTOS

6.01. Relación Asistentes TALLER AREQUIPA, que fueron acreditados por sus respectivas entidades

N°	Apellidos y Nombres	DNI	Institución a la que representa	Cargo	Región de procedencia
1	Vásquez Chicata Anibal	29510401	Sierra Exportadora	Jefe Sede	Arequipa
2	Delgado Ramírez Jaime	09159487	Agrorural Moquegua Fondo Mi Riego	Coordinador	Arequipa
3	Lara Carreteros Rosa	16670922	Programa Subsectorial de Irrigaciones	Especialista Organización Usuarios de Agua	Arequipa
4	Díaz Paredes Gary	45247710	Programa Subsectorial de Irrigaciones	Especialista en Buenas Prácticas de Riego	Arequipa
5	Espinoza Ordoñez Ovaldo Marcial	00444639	Programa Subsectorial de Irrigaciones	Cordinador Zonal del Programa de Riego Tecnificado	Arequipa
6	Flores Cajayanco Eliana	29342888	Sierra Exportadora	Promomtora	Arequipa
7	Gárate Delgado José Fernando	29596265	Agrorural	Especialista en Capacitación	Arequipa
8	Valdivia Galdos Wilder	29529555	Agrorural	Jefe Agencia Zonal Condesuyos Castilla La Unión	Arequipa
9	Morales Arnica Leonidas Pedro	04745545	Agrorural	Jefe Agencia Zonal Cailloma Arequipa	Arequipa
10	Chura González Patricia Lourdes	29557973	Gerencia Regional de Agricultura	Promotor de Cultivos	Arequipa
11	Arriola Caque Miguel Ángel	07153511	SINEACE	Promotor	Lima
12	Camacho Arana Cecilia Marisol	07465407	SINEACE	Especialista	Lima

6.02. Relación Asistentes TALLER MOQUEGUA que fueron acreditados por sus respectivas entidades

N°	Apellidos y Nombres	DNI	Institución a la que representa	Cargo	Región de procedencia
1	Almeyda Cupe Juan	8682200	AGRORURAL - Moquegua	Director Zonal	Moquegua
2	Álvarez Bejarano Fredy	47679638	AGRORURAL - Moquegua	Asistente Técnico Fondo Mi Riego	Moquegua
3	Arce Ventura Néstor	42253905	G. S. Cerro	Extensionista	Moquegua
4	Arriola Caque Miguel Ángel	7153511	SINEACE	Especialista	Moquegua
5	Bellido Lopez Segundo Alberto	00494631	Proyecto Especial Regional Pasto Grande	Ing. Especialista Contratos	Moquegua
6	Coayla Zambrano Miguel Ángel	04744545	Sierra Exportadora	Formulador	Moquegua
7	Delgado Ramírez Jaime	6159487	AGRORURAL - Moquegua Fondo Mi Riego	Coordinador Zonal	Moquegua
8	Flores Ramos Cesar Wilson	4432731	Sierra Exportadora	Especialista	Moquegua
9	Guzmán Collado Ramón Adolfo	29595429	AGRORURAL - Moquegua	Especialista	Moquegua
10	Huamani Quispe Claudia	48055857	AGRORURAL - Moquegua	Asistente Agro Rural	Moquegua
11	López Vargas Pedro	4409178	Gerencia Regional de Agricultura	Dirección Producción Agraria	Moquegua
12	Mamani Mamani Mauriat	4433021	AGRORURAL - Moquegua	Extensionista	Moquegua
13	Paredes Chacnama Fidel	29563315	AGRORURAL - Moquegua	Jefe Zonal	Moquegua
14	Ramos Mamani Presciliano	4725527	Municipalidad de Ichuña	Técnico Agropecuario	Moquegua
15	Romero Luna Javier	4743805	Proyecto Especial Regional Pasto Grande	Ing. RRHH	Moquegua
16	Tapia Cosio Ricardo	4405514	J.U. Moquegua	Gerente Técnico	Moquegua
17	Ventura Cari Rubén Elvis	78844591	Municipalidad de Ichuña	Encargado Gerencia de Desarrollo Económico Productivo y Medio Ambiente	Moquegua
18	Vivanco Condori Lizett Carina	40697986	Gerencia Regional Agraria	Especialista Dirección Producción Agraria	Moquegua
19	Arriola Caque Miguel Ángel	7153511	SINEACE	Especialista	Lima
20	Camacho Arana Cecilia Marisol	07465407	SINEACE	Especialista	Lima

7.0 ANEXOS

- a. **Anexo 1:** Documentos de acreditación de expertos por entidades.

- b. **Anexo 2:** Relación de asistentes a talleres de expertos de Arequipa.
Relación de asistentes a talleres de expertos de Moquegua.

- c. **Anexo 3:** Acta de acuerdos del taller en Arequipa.
Acta de acuerdos de taller en Moquegua.