

## ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PUESTA EN MARCHA

<b>Capítulo:</b> Puesta en marcha y capacitación para la operación del proyecto.
<b>Ítem:</b> 20.1
<b>Actividad:</b>
<b>Unidad de pago:</b> Global

### Descripción

Esta especificación hace referencia a las actividades que debe desarrollar el contratista de las obras civiles, con aprobación de la interventoría; y hace referencia a lo establecido en el paso 12 del artículo 11, artículo 32, artículo 33, y en el artículo 198 de la Resolución 1096 de 2000.

### Consideraciones previas para la actividad de puesta en marcha y capacitación:

~ El proyecto definió los perfiles y planta mínima de personal especializado requerido por la PTAP para su adecuada operación. Esta definición deberá estar ajustada a los requerimientos técnicos de los equipos y la complejidad de la operación de la PTAP (condicionante y consideración dentro de la viabilización del proyecto por parte del MVCT).

~ JAGUAZUL deberá disponer del personal mencionado, durante la puesta en marcha de cada componente intervenido o ejecutado, según la programación que se acuerde para tal efecto, con el fin de recibir y en adelante operar la infraestructura (condicionante y consideración dentro de la viabilización del proyecto por parte del MVCT).

~ El proyecto considera intervención y ejecución por fases definidas, en razón de tratarse de una optimización. Por lo anterior, la actividad de “Puesta en marcha y capacitación para la operación del proyecto”, será una actividad que se desarrollará durante la ejecución del proyecto igualmente en su etapa final, en lo denominado “Marcha Blanca”. La etapa de marcha blanca no podrá ser inferior al del arranque y puesta en marcha, y contemplará como mínimo los ensayos y análisis de laboratorio de todos los parámetros que indican las normas de calidad de agua vigentes, período durante el cual la persona prestadora del servicio realizará la operación de manera conjunta con el equipo encargado de la construcción, optimización y/o rehabilitación del sistema.

~ Por la naturaleza del proyecto es loable es que el contratista que lleve a cabo la contratación de las obras; maneje subcontratos que deben ser de conocimiento y aprobación de la interventoría de la obra civil, para el suministro y montaje de equipos y partes.

~ Las actividades de “Puesta en marcha y capacitación para la operación del proyecto”, se llevarán a cabo en las instalaciones locativas de la PTAP, con accionamiento de equipos y partes de la PTAP considerados en la optimización. En razón a ello JAGUAZUL facilitará en el momento requerido, la logística necesaria e insumos que permitan poner a prueba, en marcha y testear los equipos y componentes suministrados e instalados por el contratista de las obras civiles.

**Alcance:**

El contratista y sus proveedores, deberán:

~ Instalar y validar el correcto funcionamiento de la totalidad de los equipos y partes suministrados e instalados, en las fases de entrega establecidas.

~ Realizar acompañamiento y complementación de apoyo técnico al personal profesional de JAGUAZUL, en cada una de las actividades de instalación, validación de correcto funcionamiento y capacitación de la totalidad de los equipos a instalar por parte del contratista y sus proveedores. La naturaleza del proyecto, quienes suministran equipos y partes, incluye dentro de la oferta, la capacitación del personal que operará los equipos. Usualmente los tiempos considerados por los proveedores son limitados y/o restringidos.

~ El personal de JAGUAZUL debe estar a entera disposición al momento en que el contratista y sus proveedores realicen las actividades de instalación, validación de correcto funcionamiento y capacitación de la totalidad de los equipos a instalar, ya que algunos equipos son de alta tecnología y complejo funcionamiento y mantenimiento. En razón a lo anterior, el contratista coordinará con la interventoría y con JAGUAZUL, esta disponibilidad conforme entregas establecidas.

~ Las capacitaciones deberán considerar praxis como parte del proceso de validación. Las consideraciones sobre la praxis deberán establecidas de manera conjunta con la interventoría, según la naturaleza del equipo o componente.

~ Garantizar con apoyo del personal ofertado por el contratista para esta actividad, que el personal profesional asignado por JAGUAZUL, reciba la capacitación y se complemente con niveles de profundización en el manejo y mantenimiento de los equipos y de las o.o.u.u.

~ Deberá entregarse el o los manuales de operación y mantenimiento para todos y cada uno de los componentes de la PTAP, los cuales serán específicos. Estos manuales describirán la operación y el mantenimiento rutinario y preventivo todas las actividades necesarias para el correcto funcionamiento de los sistemas, encaminadas a prevenir fallas en los mismos, en la maquinaria, equipos e instalaciones. De igual forma, se incluye el mantenimiento correctivo como respuesta a fallas y contingencias, diferente a las actividades de rehabilitación y renovación de los sistemas. Para los manuales el contratista cuenta entonces con los siguientes insumos: el manual de operación y mantenimiento existente en la PTAP, el manual que acompaña al proyecto, los manuales de operación y mantenimiento con que cuentan (modo portafolio) los proveedores, y todo lo que se derive dentro del contexto de cada componente de la PTAP optimizada.

~ Deberá entregarse planos récord de instalación de los equipos suministrados e instalados.

### **Mano de Obra**

El contratista durante el desarrollo de la actividad de “Puesta en marcha y capacitación para la operación del proyecto”, deberá disponer del equipo profesional, con perfiles y actividades específicas; concordantes con la naturaleza de cada componente o equipo instalado, optimizado y/o puesta en marcha. Como se indicó, esta actividad se dará durante la construcción de las obras e instalación de equipos y partes; y concluye con la marcha blanca.

Se establece como mínimos disponibles para Profesional, perfil y actividades específicas:

-Coordinador y especialista en Hidráulica: Coordinación trabajos. Revisión de hidráulica de procesos (memorias). Hidráulica de procesos (en campo). Preparación de charlas (4). Realización de charlas prácticas (4). Ajustes a manual de operación y mantenimiento de la PTAP

-Químico con experiencia en Agua potable y laboratorio PTAP: Revisión de Química de procesos (memorias). Revisión para calibración de equipos. Química de procesos (en campo) para coagulación y desinfección. Preparación de charlas (3). Realización de charlas prácticas (3). Manual de manejo de procesos químicos

-Especialista de Instrumentación – Automatización: Revisión de diagramación, instrumentación (memorias). Verificación en PTAP para SCADA (en campo). Preparación de charlas (3). Realización de charlas practicas evaluación (3). Manual de Instrumentación.

-Especialista de Electromecánica: Revisión de manuales de Operación y Mantenimiento de equipos y componentes de fábrica. Paralelo y acople a la realidad de la PTAP. Preparación de charlas (3). Realización de charlas practicas evaluación (3). Manual de Operación y Mantenimiento Ajustado. Evaluación de aprendizaje.

-Ingeniero Civil, con experiencia en PTAP: Recopilación de información, edición de informes. Auxiliar de oficina y campo

### **Viáticos**

Los requeridos para edición de informes (Incluye fotografías, papelería, CDs, fotocopias), Planos (Ajustes, complementación)

### **Equipos:**

Oficina, equipos de cómputo, equipos para testear.

**Logística:** Suministrado por JAGUAZUL. Corresponde entre otros a locación video beam pizarrón, seguridad.

**Materiales y Equipos Laboratorio:** Suministrado por JAGUAZUL.

Equipos. El contratista será responsable de revisar con antelación, que los equipos con que

<p>cuenta JAGUAZUL (que no van a ser suministrados con el proyecto) se encuentren aptos para desarrollar los ensayos requeridos.</p> <p><u>Insumos laboratorio.</u> Suministrado por JAGUAZUL. El contratista será responsable de revisar con antelación, que JAGUAZUL disponga de insumos (que no van a ser suministrados con el proyecto) para desarrollar los ensayos requeridos.</p> <p><u>Ensayos fuera del laboratorio.</u> Suministrado por JAGUAZUL. El contratista será responsable de indicar con antelación, en caso de requerirse; de algún tipo de ensayos de laboratorio dentro de la etapa de puesta en marcha y capacitación.</p>
<p><b>Transporte:</b> Transporte de personal</p>
<p><b>Ubicación:</b> en locaciones de la PTAP</p>
<p><b>Planos de Referencia:</b> Aplican los correspondientes a cada componente, equipo o parte para la cual se considera incluida la actividad de Puesta en Marcha y Capacitación</p>
<p><b>Normas aplicables:</b> No aplica</p>
<p><b>Tolerancias:</b> Según el equipo instalado o componente optimizado</p>
<p><b>Ensayos:</b> Los requeridos para testeo, calidad de agua.</p>
<p><b>Medida y Forma de pago:</b> La unidad de pago es GLOBAL.</p> <p>Forma de pago. Esta actividad se establece culminada cuando sea aceptada o cumplida la marcha blanca (al final de la obra), para lo cual se procede a realizar un único pago del 100% de la misma.</p>
<p><b>Observaciones:</b> En razón a que esta actividad se desarrollará durante cada una de las entregas de componentes, equipos o montajes; el contratista deberá manejar financieramente los costos</p>

que esta actividad demande hasta tanto se establezca dicho pago.