| **USOS DEL AGUA** | OBJ 05. “Mejorar la infraestructura, aumentar la eficiencia en el uso y la calidad de las aguas de riego" | |
| --- | --- | --- |
| L10. Mejorar la infraestructura de riego extra predial | |
| **Tecnificación de compuertas de riego mediante telemetría y automatización** | | **SL-18** |
|  | | |
| **Antecedentes Generales de la Sub Línea de Acción** | | |
| Según el diagnóstico realizado por los Planes de Gestión de Riego en la región, en general se requiere de mejoramiento y mantención de la infraestructura de riego extrapredial, ya sean obras de captación, conducción o distribución.  En complemento, y dada la falta de infraestructura de riego, se identificó la necesidad de aumentar la eficiencia en el uso de las aguas destinadas a riego, ya sea por mantención de la infraestructura, tecnificación de riego intrapredial, como por la tecnificación de las obras extraprediales mediante telemetría y automatización. | | |
| **Objetivo General de las Iniciativas dentro de la Sub Línea de Acción** | | |
| Mejorar la eficiencia de las obras de infraestructura extrapredial mediante implementación de sistemas de telemetría y automatización. | | |
| **Descripción general** | | |
| Se propone una iniciativa para la destinación de fondos de la Ley de Fomento a la Inversión Privada en Obras de Riego y Drenaje, para permitir la implementación progresiva de sistemas de telemetría y automatización asociadas a los canales de riego de la región del Maule.  A continuación se indican los principales elementos de sistemas de telemetría, motorización y automatización.  **TELEMETRÍA**  El monitoreo de variables, principalmente nivel y caudal, permite un aprovechamiento máximo del recurso gracias al conocimiento y la gestión en la distribución de agua. El usuario dispone de la información en tiempo real, que le facilita el ajuste del nivel en sus canales de distribución según el agua disponible en su captación.  Los elementos principales del sistema son:  SENSOR: En lo principal, los sistemas de telemetría cuentan con un sensor que determina de manera directa o indirecta la altura del agua pasante en una sección regular de un canal abierto. Estos sensores pueden ser ópticos (láser de rebote), o bien determinar la altura de agua por medición de la presión. En cada caso, se debe ajustar una curva de descarga asociada a cada altura de agua, para poder estimar el caudal pasante en cada momento.  ZONA DE MEDICIÓN: Corresponde a un tramo recto dentro del canal, sin pendiente, con un diseño específico para que el flujo de agua entre en crisis y sea posible realizar las mediciones. En algunos casos se construye un pozo de observación lateral para evitar fluctuaciones asociadas a la velocidad del agua, materiales flotantes u otros.  DATALOGGER: Sistema de almacenamiento y despacho de la información, para el caso que se cuente con transmisión remota de los datos.  FUENTE DE ENERGÍA: puede corresponder a un arranque de energía local, o bien a una fuente independiente en base a paneles solares y baterías de respaldo.    **MOTORIZACIÓN**  CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN – Compuertas y válvulas son los elementos de maniobra más habituales, ya sean existentes o de nueva construcción. Es necesario dotarlos de sistemas de motorización apropiados para cada caso: actuadores eléctricos, pistones o motores hidráulicos, etc.  ACTUACIÓN MANUAL – Los sistemas de motorización permiten una actuación manual de emergencia, sin dependencia de energía o comunicación. De esta manera se asegura el servicio de la instalación aún en caso de avería.  CONSUMO ENERGÉTICO – Los puntos de control en canales suelen estar aislados y sin suministro eléctrico. Por ello se han diseñado sistemas de motorización y control de bajo consumo.  **AUTOMATIZACIÓN**  EQUIPOS ELECTRÓNICOS – Los sistemas automáticos cuentan con equipos electrónicos de bajo consumo, gran capacidad de procesamiento y de comunicación.  AUTONOMÍA E INTELIGENCIA – Los equipos cuentan con inteligencia y memoria permanente. Aunque haya problemas eventuales de comunicación, seguirán realizando las tareas programadas.  SEGURIDAD REDUNDANTE – Además, los elementos automatizados incluyen un accionamiento electromecánico de seguridad paralelo al control electrónico.  Se proponen proyectos financiados por La Ley 18.450, en concursos especiales destinados a obras de telemetría y automatización. | | |
|  |  | |

| **Concurso regional de proyectos de riego para tecnificación de compuertas de riego mediante telemetría y automatización** | | | | | | **IN34** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tipo de iniciativa** | | Estructural | | **Tipología de Inversión** | | PROYECTOS | |
| **Cartera Sectorial** | | Recursos Hidricos / Riego | | **Entidad Responsable** | | CNR | |
| **Situación** | | Idea | | **Fuente de Financiamiento** | | Sectorial Agricultura / FNDR | |
| **Objetivo Iniciativa** | | Concurso regional de proyectos de riego para tecnificación de compuertas de riego mediante telemetría y automatización | | | | | |
| **Beneficiarios** | | Usuarios de los canales de riego bonificados por el concurso. | | | | | |
| **Ámbito territorial** | | Regional | | | | | |
| **Período Ejecución** | | 12 meses | | | | | |
| **Monto Total de Inversión** Millones de $ | | Monto estimado de 534.000.000.- (quinientos treinta y cuatro millones de pesos) | | | | | |
| **Descripción** | | | | | | | |
| Se propone la realización de un concurso de la Ley de Riego destinado a la bonificación de proyectos de telemetría y automatización de compuertas, con fondos especialmente destinados a la Región del Maule.  Para establecer un valor de referencia, se trabajó con proyectos estimados en 1.000 UF cada uno, cuyo alcance dependerá de la magnitud de los proyectos presentados. En total, se espera que se bonifiquen un total de 20 iniciativas en la región, por un monto total bonificado de 20.000 UF. | | | | | | | |
| **Presupuesto** | | | | | | | |
| El presupuesto se estimó a partir de un proyecto estándar de 1.000 UF, y se trabajó con un supuesto de 20 iniciativas bonificadas en la región.   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Actividades | Unidad | Cantidad | Precio Unitario (Millones de $) | Precio Total (Millones de $) | | Concurso Ley de Riego | proyecto | 20 | 27 | 534 | | Total |  |  |  | **534** | | | | | | | | |
| INDICADOR ECONÓMICO | TIR, 6% | | SUPUESTOS | | Estimada | |