

GACETA OFICIAL

DE LA REPÚBLICA DE CUBA

MINISTERIO DE JUSTICIA

Información en este número

Gaceta Oficial No. 90 Ordinaria de 9 de agosto de 2021

CONSEJO DE MINISTROS

Decreto 45/2021 “Sobre el desarrollo integral de la automatización en Cuba” (GOC-2021-749-O90)

MINISTERIO

Ministerio de Industrias

Resolución 71/2021 “Reglamento técnico para las inversiones e importaciones de sistemas con automatización”
(GOC-2021-750-O90)

GACETA OFICIAL

DE LA REPÚBLICA DE CUBA

MINISTERIO DE JUSTICIA

EDICIÓN ORDINARIA LA HABANA, LUNES 9 DE AGOSTO DE 2021 AÑO CXIX

Sitio Web: <http://www.gacetaoficial.gob.cu/>—Calle Zanja No. 352 esquina a Escobar, Centro Habana

Teléfonos: 7878-4435 y 7870-0576

Número 90

Página 2495

CONSEJO DE MINISTROS

GOC-2021-749-090

MANUEL MARRERO CRUZ, Primer Ministro.

HAGO SABER: Que el Consejo de Ministros ha considerado lo siguiente:

POR CUANTO: La automatización es fundamental para el aumento de la eficiencia, la calidad del producto final en la industria, el uso eficaz de los recursos primarios, la seguridad industrial y el incremento del nivel de vida de la población; además, constituye una herramienta efectiva para elevar la soberanía tecnológica, contrarrestar las agresiones cibernéticas, salvaguardar los principios de seguridad de los servicios, así como defender los logros alcanzados por el Estado Socialista.

POR TANTO: El Consejo de Ministros, en el ejercicio de las atribuciones que le están conferidas en el inciso o) del Artículo 137 de la Constitución de la República de Cuba, decreta el siguiente:

DECRETO 45

SOBRE EL DESARROLLO INTEGRAL DE LA AUTOMATIZACIÓN

EN CUBA

CAPÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1. El presente Decreto es aplicable a las personas naturales y jurídicas relacionadas con la automatización y tiene como objeto establecer el marco legal que ordene y garantice el derecho al acceso y participación en su desarrollo integral, en correspondencia con lo regulado en la Constitución, las leyes y demás disposiciones legales, así como los tratados y otros instrumentos jurídicos internacionales en la materia de los que la República de Cuba es parte signataria.

Artículo 2. Este Decreto tiene los objetivos siguientes:

- a) Fortalecer el proceso de automatización en función de modernizar coherentemente todas las esferas de la sociedad y contribuir al desarrollo económico-social de manera segura y sostenible para el país;
- b) consolidar el uso y desarrollo adecuado de la automática como instrumento para la defensa de la Revolución; crear las condiciones generales para incrementar el empleo de la automatización y su aplicación en la Seguridad y Defensa Nacional, y el Orden Interior;

- c) garantizar el desarrollo y la sostenibilidad de la automática en la industria cubana;
- d) consolidar la ciberseguridad frente a las amenazas, los ataques y riesgos de todo tipo;
- e) desarrollar y preservar los recursos humanos asociados a la actividad;
- f) asegurar la sostenibilidad y soberanía tecnológica de la automática en función del desarrollo de la automatización del país;
- g) incentivar y promover la integración de la investigación, desarrollo e innovación con la producción y comercialización de equipos, sistemas y servicios asociados al empleo creciente de la automatización;
- h) promover el desarrollo de productos y sistemas nacionales de automatización industrial;
- i) implementar la gestión de las estadísticas, la normalización, la metrología y la certificación en la automatización;
- j) promover las alianzas estratégicas como base del desarrollo;
- k) fortalecer el bienestar de la sociedad mediante el empleo responsable y seguro de la automatización en todos los ámbitos de la producción y los servicios;
- l) potenciar el acceso de los ciudadanos al empleo de las nuevas tecnologías de la automática; y
- m) favorecer la participación de Cuba en mecanismos multilaterales que permitan la adopción de estándares internacionales para el desarrollo de la automática.

Artículo 3.1. La automatización es el conjunto de actividades que están interrelacionadas y pueden interactuar entre sí, donde se transfieren tareas, realizadas habitualmente por operadores humanos, a un conjunto de elementos tecnológicos; incluye la robótica, la inteligencia artificial y otras disciplinas afines que impactan en todos los ámbitos de la sociedad, y tienen el objetivo de alcanzar una mayor generación de riquezas e incrementar la calidad de vida de los ciudadanos.

2. La automatización industrial es la aplicación de la automática en la industria.

Artículo 4. Las tecnologías de automatización son el conjunto de conocimientos e información propios del proceso de automatización que pueden ser utilizados en forma sistémica para el diseño, desarrollo, fabricación y comercialización de productos o la prestación de servicios, incluyendo la aplicación de las técnicas asociadas a su gestión.

CAPÍTULO II

ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL

Artículo 5. El desarrollo integral de la automatización en Cuba consiste en la aplicación ordenada, paulatina y gradual de tecnologías de la automática que el Estado promueve, dirige y controla.

Artículo 6. En materia de automatización, el Ministerio de Industrias, como organismo rector, regula, dirige y controla las tareas a ejecutar.

Artículo 7.1. Crear la Comisión Nacional de Automática como órgano consultivo de carácter técnico, científico y tecnológico para el estudio y evaluación de las estrategias relativas a la automatización y la ciberseguridad industrial en el país; encargada de proponer las acciones a desarrollar para la mejora continua de la actividad y una vez aprobadas, coadyuvar a su implementación.

2. Se integra por académicos, docentes, técnicos y especialistas de alta calificación y reconocido prestigio en materia de automatización en el país, y su nominación se realiza por el Ministro de Industrias, mediante comunicación al jefe de la entidad que corresponda.

CAPÍTULO III

RESPONSABILIDADES EN EL DESARROLLO DE LA AUTOMATIZACIÓN

Artículo 8. Los órganos, organismos de la Administración Central del Estado, entidades nacionales, los órganos locales del Poder Popular y demás personas jurídicas, en

correspondencia con su misión, ejecutan las acciones que se establecen en el proceso de desarrollo integral de la automatización en Cuba.

Artículo 9. El Ministro de Industrias aprueba el Programa de Desarrollo Industrial de Automatización, integrado y armonizado con los organismos de la Administración Central del Estado y los órganos locales del Poder Popular, y establece los indicadores para medir su impacto.

Artículo 10. Las personas jurídicas relacionadas con la automatización son las responsables de planificar e implementar las actividades que le correspondan dentro del Programa de Desarrollo Industrial de Automatización y su aseguramiento económico.

Artículo 11. El Ministerio de Industrias, con los actores de la economía nacional, identifica las potencialidades de la actividad industrial de automática y de conjunto con el Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera, promueve la exportación de bienes y servicios, con el objetivo de ampliar las escalas de mercado y con ello su viabilidad, e incentiva la colaboración internacional y las alianzas estratégicas como base del desarrollo de la actividad automática.

CAPÍTULO IV

SOBRE LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL DE AUTOMÁTICA

Artículo 12. La actividad industrial de automática comprende a todos los actores que intervienen en la economía, cuya función, objeto social o actividad económica autorizada a ejercer es la investigación, desarrollo, innovación o fabricación de productos, aplicaciones y soportes para la automatización o la prestación de servicios asociados.

Artículo 13. Los principios que sustentan la actividad industrial de la automática son:

- a) La satisfacción de las exigencias de la industria nacional;
- b) la sustitución de importaciones y la exportación de tecnologías y servicios;
- c) la contribución a la soberanía tecnológica, la ciberseguridad, la sostenibilidad y el crecimiento económico del país;
- d) la atención al capital humano asociado a la actividad;
- e) la integración de la investigación, desarrollo e innovación para la producción y comercialización de productos y servicios; y
- f) la coherencia en el desarrollo de la Industria.

Artículo 14. El Ministro de Industrias, en relación con el desarrollo de la actividad industrial de la automática, posee las atribuciones siguientes:

- a) Dirigir y promover las prioridades de automatización y su sustentabilidad, en correspondencia con el programa de desarrollo del país, orientadas a fortalecer la soberanía tecnológica, la sustitución de importaciones y el incremento de exportaciones;
- b) coordinar con los demás organismos de la Administración Central del Estado el Programa de Desarrollo Industrial de Automatización, y armonizar e integrar los intereses de cada uno;
- c) establecer el sistema de registro para el control de los equipos, sistemas, aplicaciones de automatización y los servicios asociados que se pretendan comercializar, así como de sus autores y propietarios;
- d) emitir directivas técnicas y organizativas para la gestión eficaz de la actividad;
- e) adoptar las acciones necesarias, en coordinación con los organismos competentes, para reactivar y desarrollar la industria nacional en la producción de sistemas, medios y equipos que demanden los mantenimientos y proyectos de automatización;
- f) determinar los sistemas con infraestructuras críticas de automatización;
- g) estimular la inversión extranjera;

- h) promover y ordenar los procesos de producción fabril para los productos nacionales de automatización, certificados bajo normas que definan sus aplicaciones, grados de seguridad, ambientes industriales, con vistas a su posible generalización nacional e introducción en los planes de la educación y exportación;
- i) garantizar la organización logística para el desarrollo de las industrias como parte del proceso de desarrollo que se lleva a cabo en el contexto de la proyección nacional e internacional a las entidades que desarrollan equipos, insumos y servicios de automatización;
- j) estimular y promover la investigación, desarrollo e innovación en el campo de la automatización, así como el incremento de las publicaciones científico-técnicas nacionales; y
- k) conducir el proceso de evaluación de la tecnología, en específico para la automatización industrial que incorpore la prospectiva y la vigilancia tecnológica.

CAPÍTULO V

INVERSIONES Y SOSTENIBILIDAD

Artículo 15. Corresponde al Ministro de Industrias establecer los requerimientos técnicos para el proceso inversionista y de importación de los sistemas con automatización, que aseguren la armonía con el Programa de Desarrollo Industrial de Automatización.

Artículo 16. Las inversiones con participación nacional conciben los presupuestos para la asimilación de conocimientos y tecnologías de procesos que incluyan sistemas de automatización.

Artículo 17. Los sistemas de automatización cumplen con la legislación vigente en materia tecnológica y de mantenimiento industrial.

Artículo 18. Los propietarios de tecnologías de automatización garantizan su sostenibilidad y están sometidos a su control y fiscalización.

CAPÍTULO VI

ASEGURAMIENTO NORMATIVO, METROLÓGICO DE LA AUTOMATIZACIÓN

Artículo 19. Las tecnologías de automatización se aseguran metrológicamente en correspondencia con el régimen legal vigente.

Artículo 20. Los ministerios de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente y de Industrias controlan que se garanticen los recursos necesarios para el aseguramiento normativo, metrológico indispensable para el funcionamiento de las tecnologías de automatización en las infraestructuras críticas o aquellas que brinden servicios esenciales de alto impacto social, según se disponga.

Artículo 21. El Ministerio de Industrias coordina, con el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, para organizar el proceso de acreditación y certificación de especialistas y entidades que aseguran la automatización y ciberseguridad industrial en el país.

CAPÍTULO VII

CIBERSEGURIDAD INDUSTRIAL Y LA DEFENSA NACIONAL

Artículo 22. A los efectos del presente Decreto, se entiende por:

- a) Ciberseguridad Industrial, al conjunto de prácticas, procesos y tecnologías diseñadas para gestionar el riesgo proveniente del ciberespacio derivado del uso, procesamiento, almacenamiento y transmisión de información utilizada en las organizaciones e infraestructuras industriales, empleando las perspectivas de personas, procesos y tecnologías.

- b) Infraestructuras críticas de automatización, a las instalaciones sobre las que descansa el funcionamiento de servicios vitales para el país, y su inhabilitación o destrucción provoca un impacto en las personas, el medio ambiente o la economía que afectan la Seguridad Nacional, la Defensa o el bienestar económico y social de la nación, donde su vitalidad y buen funcionamiento depende irrestrictamente de las redes, equipos físicos y softwares que conforman el sistema de control automático y el sistema de supervisión de la instalación.

Artículo 23. Los sujetos de esta disposición cumplen las acciones requeridas para el fortalecimiento de la ciberseguridad industrial en las infraestructuras críticas de automatización, lo que es controlado y fiscalizado por el Ministerio de Industrias.

Artículo 24. Los ministerios de las Fuerzas Armadas Revolucionarias y del Interior, en correspondencia con sus respectivas funciones, definen los requerimientos técnicos, organizativos y de ciberseguridad industrial de los procesos, productos y servicios de interés para el país, soportados en sus infraestructuras tecnológicas.

Artículo 25. El proceso de compatibilización con la defensa de las tecnologías de automatización se rige por lo establecido en la legislación vigente en esa materia.

Artículo 26. El Ministerio de Comunicaciones, en el proceso de compatibilización en correspondencia con sus funciones, define los requerimientos de las infraestructuras tecnológicas que intervienen en el desarrollo integral de la automatización en Cuba, en cuanto a la relación que guarda con el uso del espectro radioeléctrico y las redes de telecomunicaciones, teniendo en cuenta las normas y estándares de la automatización.

Artículo 27. Los sujetos del presente Decreto se obligan a incorporar los proyectos de automatización en los programas de ciencia, tecnología e innovación que se conforman en sus respectivas entidades y diseñan la estrategia requerida que permita la modernización del equipamiento tecnológico del que disponen; consideran para ello las prioridades del país, a tono con el Programa de Desarrollo Industrial de Automatización en Cuba.

CAPÍTULO VIII

ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD DEL SISTEMA DE CONTROL AUTOMÁTICO DE LA INFRAESTRUCTURA CRÍTICA DE AUTOMATIZACIÓN

Artículo 28. El Ministro de Industrias define y suscribe en Catálogo las infraestructuras críticas de automatización y lo actualiza anualmente.

Artículo 29. Las entidades con infraestructura crítica de automatización implantan y actualizan el sistema de gestión de la seguridad del sistema de control automático de la instalación, y evidencian las acciones de control ejecutadas; conforman un expediente que lo acredite, como parte del sistema de seguridad y protección de la entidad, y garantizan el cumplimiento de los principios organizativos y funcionales de esta actividad.

Artículo 30. Las entidades que prestan servicios a infraestructuras críticas de automatización se obligan a cumplir los requisitos establecidos por el explotador para la seguridad del sistema de control automático, así como a brindar toda la información que garantice la trazabilidad de sus acciones.

Artículo 31. Las organizaciones superiores de Dirección Empresarial controlan, en las empresas que las integran, los mecanismos organizativos y de control que garanticen la gestión de la seguridad de los sistemas de control de las infraestructuras críticas de automatización; evalúan el cumplimiento de las disposiciones legales y normativas técnicas vigentes y proponen al jefe de la entidad ante la identificación de riesgos, las medidas técnicas y organizativas para su mitigación.

Artículo 32. Las entidades que poseen sistema de infraestructura crítica de automatización disponen del personal requerido para garantizar la operación y mantenimiento del sistema de control industrial; evalúan su trabajo y preparación; y establecen las medidas necesarias para el cumplimiento de las normas legales vigentes en materia de automatización.

Artículo 33. El jefe de la entidad que posea sistema de control automático de infraestructura crítica de automatización es responsable directo de su seguridad; garantiza su correcta explotación y mantenimiento; responde por que el personal vinculado a esta labor esté debidamente capacitado, conozca sus deberes específicos asociados a la actividad que realiza, posea compromiso y responsabilidad.

Artículo 34. El designado por el jefe de la entidad para la atención al sistema de control automático de la infraestructura crítica de automatización es responsable de:

- a) Identificar los requerimientos de su seguridad;
- b) diseñar, implementar y evaluar el sistema de ciberseguridad industrial de la entidad;
- c) garantizar el registro oportuno y veraz de todas las acciones realizadas en el sistema de control automático de la infraestructura crítica de automatización en función de la ciberseguridad industrial, mediante la creación y actualización del expediente de seguridad del sistema de control;
- d) detectar y gestionar de forma permanente los riesgos, los efectos de cambios y modernizaciones de tecnología, y la mejora continua de la efectividad del sistema de seguridad, así como la causa, el tipo, número e impacto de los daños ocasionados por los incidentes de seguridad registrados;
- e) aplicar medidas y procedimientos que garanticen la correcta explotación de los sistemas; y
- f) garantizar la preparación del personal vinculado a la operación de los sistemas de control automático.

Artículo 35. Los designados para la administración de la seguridad del sistema de control de la infraestructura crítica de automatización tienen las obligaciones siguientes:

- a) Conocer la legislación vigente en la materia;
- b) aplicar los mecanismos que implementen las políticas y medidas de seguridad;
- c) realizar análisis sistemáticos de los registros de auditoría que proporcionan los diferentes medios del sistema de control de la infraestructura crítica de automatización;
- d) comunicar a la dirección de la entidad cualquier violación o anomalía detectada en su área de responsabilidad;
- e) activar los mecanismos técnicos y organizativos de respuesta ante los distintos tipos de incidentes y acciones nocivas que se identifiquen, preservando la información requerida para su esclarecimiento;
- f) elaborar los procedimientos de recuperación ante incidentes y en sus pruebas periódicas;
- g) dirigir la confección y actualización del expediente de seguridad del sistema de control de la infraestructura crítica; y
- h) compatibilizar las medidas técnico organizativas de seguridad del sistema de control de la infraestructura crítica con las medidas de seguridad de las tecnologías de la Información y la Comunicación, y de Seguridad y Protección.

Artículo 36. Las responsabilidades, atribuciones y obligaciones del personal designado para el trabajo con la seguridad del sistema de control automático de la infraestructura crítica de automatización se incluyen dentro de los contenidos del puesto de trabajo del empleado.

CAPÍTULO IX
INVESTIGACIÓN, DESARROLLO, INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
Y CAPITAL HUMANO

Artículo 37. Se fomenta la utilización de los parques científicos tecnológicos como plataforma del desarrollo de la automatización en el país de manera segura y sustentable.

Artículo 38. El Ministerio de Industrias coordina con los organismos rectores la gestión del conocimiento, los programas de formación y capacitación, con el fin de ampliar y actualizar la disponibilidad de fuerza de trabajo, priorizando la especialización en las diferentes ramas de la automatización, así como en la ciberseguridad industrial, y para ello establece las relaciones de coordinación que requiera; incentiva los vínculos de trabajo con las universidades, instituciones científicas, escuelas politécnicas y demás entidades que participan en la formación y preparación de los recursos humanos.

Artículo 39. El Ministerio de Industrias promueve acuerdos internacionales para la preparación del personal técnico y científico en automática y en particular la ciberseguridad industrial, con la participación de la industria nacional.

CAPÍTULO X
REGULACIÓN, CONTROL Y FISCALIZACIÓN

Artículo 40. Las personas jurídicas analizan en sus respectivos órganos colegiados las mediciones de los impactos del proceso del desarrollo integral de la automatización y para ello consideran los indicadores de eficacia y eficiencia establecidos.

Artículo 41. El Ministerio de Industrias evalúa y propone a la Oficina Nacional de Estadística e Información los indicadores que resultan de interés para la información nacional y suscribe con esta los convenios para el intercambio de la información requerida para las partes.

Artículo 42. Como parte del Subsistema de Información Estadística Complementaria, el Ministerio de Industrias establece los indicadores, definiciones metodológicas y procedimientos requeridos para el control de la actividad industrial de automática.

Artículo 43. Los ministerios de Industrias, Comunicaciones, del Interior y de las Fuerzas Armadas Revolucionarias coordinan las acciones de regulación, control y fiscalización para asegurar el cumplimiento de lo establecido en el presente Decreto.

DISPOSICIONES FINALES

PRIMERA: Facultar al Ministro de Industrias para emitir las disposiciones jurídicas complementarias requeridas para la gestión eficiente de los sistemas de control de la infraestructura crítica; así como encargarlo de regular el funcionamiento de la Comisión Nacional de Automática en el plazo de treinta días, contados a partir de la fecha de entrada en vigor de este Decreto.

SEGUNDA. El Ministro de Industrias propone en el término de sesenta días, contados a partir de la fecha de entrada en vigor del presente Decreto, la unidad organizativa encargada de regular y organizar la actividad industrial de automática.

TERCERA: Facultar a los ministros de las Fuerzas Armadas Revolucionarias y del Interior para adecuar en sus sistemas el cumplimiento del presente Decreto, de conformidad con sus estructuras y funciones.

CUARTA: Las solicitudes de bonificaciones o exoneraciones del pago del arancel de aduanas por la importación de los insumos y materias primas utilizadas en la producción nacional de las tecnologías de automatización, son avaladas por el Ministerio de Industrias, en correspondencia con las prioridades del Programa de Desarrollo Industrial de Automatización.

QUINTA: El Ministerio de Industrias, como parte de las regulaciones generales de ciberseguridad de la nación, emite las normas jurídicas en esta materia para la automatización, y coordina e identifica con las autoridades competentes las infraestructuras críticas de automatización.

SEXTA: El presente Decreto entra en vigor a los treinta días de su publicación en la Gaceta Oficial de la República de Cuba.

PUBLÍQUESE en la Gaceta Oficial de la República de Cuba.

DADO en el Palacio de la Revolución, en La Habana, a los 23 días del mes de junio de 2021, “Año 63 de La Revolución”.

Manuel Marrero Cruz
Primer Ministro

Eloy Álvarez Martínez
Ministro de Industrias

MINISTERIO

INDUSTRIAS

GOC-2021-750-O90

RESOLUCIÓN 71/2021

POR CUANTO: El Decreto 45 “Sobre el desarrollo integral de la automatización en Cuba”, faculta al que resuelve para emitir directivas técnicas y organizativas para la gestión eficaz de la actividad.

POR CUANTO: Para garantizar la calidad, compatibilidad, uniformidad e integralidad de los sistemas con automatización en los procesos inversionistas y las importaciones, así como prevenir y evitar afectaciones económicas al país, se requiere establecer los requisitos técnicos, de carácter obligatorio, a considerar durante los procesos de contratación nacional e internacional para los sistemas con automatización, siendo procedente pronunciarse como más adelante se dispone.

POR TANTO: En el ejercicio de las atribuciones que me están conferidas en el Artículo 145, inciso d), de la Constitución de la República de Cuba,

RESUELVO

PRIMERO: Aprobar la presente:

REGLAMENTO TÉCNICO PARA LAS INVERSIONES E IMPORTACIONES DE SISTEMAS CON AUTOMATIZACIÓN

Artículo 1. El presente Reglamento es de cumplimiento por los inversionistas, proyectistas, explotadores, importadores y suministradores para la adquisición de sistemas con automatización, o de cualquier, elemento, partes o piezas relacionados con los mismos, lo cual se complementa con las normas técnicas adoptadas en el país.

Artículo 2. Los procesos inversionistas, de modernización o ampliación, de cualquier tipo, donde se incluyen sistemas de control o elementos de automatización, requieren de la participación de personal técnico especializado, con experiencia en la actividad de automática.

Artículo 3. El personal técnico especializado en Automatización se encarga de evaluar los proyectos y su propuesta de soluciones técnicas, y participa en todas las etapas del proceso de adquisición. Cuando los sistemas con automatización provienen de la importación se requiere la participación conjunta del personal técnico especializado cubano con el suministrador extranjero.

Artículo 4. Para el correcto proceso de licitación y posterior evaluación de ofertas, se entrega a cada uno de los posibles suministradores los requisitos tecnológicos, técnicos y factores influyentes para el funcionamiento que se exige al sistema de control automático o medios solicitados.

Artículo 5. En correspondencia con los objetivos de los sistemas de Automatización, se cumplen los requisitos técnicos mínimos necesarios siguientes:

- 5.1. Garantizar la operación segura y confiable del proceso:
 - a) Automatizar el proceso productivo;
 - b) garantizar la seguridad de la instalación; y
 - c) garantizar la protección del medio ambiente.
- 5.2. Aumentar el tiempo de trabajo sin fallos del equipamiento tecnológico:
 - a) Prevenir las averías tecnológicas; y
 - b) localizar con inmediatez la causa iniciadora de los fallos, mitigando los efectos de los mismos;
- 5.3. Optimización y Despacho Económico del proceso integral tecnológico;
 - a) Optimización y calidad de la producción entregada;
 - b) optimización del consumo de combustible y energía; y
 - c) optimización del consumo de agua y demás materias primas.

Artículo 6. Se establece para la preparación de Requisitos Técnicos Específicos los siguientes:

- 6.1. La solicitud de adquisición de sistemas de control automático contendrá los requisitos tecnológicos, técnicos y de automatización del Proyecto, acorde con las necesidades que requiera el proceso a automatizar, incluyendo la misión del sistema de control automático y los factores influyentes para su funcionamiento, y cumplen la normativa IEC 61069 Parte 1.
- 6.2. Los requisitos se conforman de los generales a los específicos, y serán la base de las negociaciones durante la contratación, y para la confección de los Anexos Técnicos de los Contratos.
- 6.3. Los equipos y sistemas de automática estarán acorde con el estado del arte de las tecnologías a nivel mundial, evitando la adquisición de tecnologías obsoletas y la introducción de tecnologías o proyectos de experiencia no demostrada en la aplicación.
- 6.4. El equipamiento y accesorios de los sistemas de supervisión y control serán de tipo industrial, o en su defecto, garantizarán su funcionamiento en ambiente industrial y régimen ininterrumpido de trabajo (24 horas todo el año), acorde a las recomendaciones del fabricante del SCI.
- 6.5. El SCI debe tener implementado la función de auto-diagnostico que abarque los componentes del sistema (módulos de E/S, módulos de comunicación, buses de comunicación, procesadores, fuentes de alimentación y la aplicación correspondiente).
- 6.6. Los sistemas de Supervisión y Control (SCADA, DCS) deben contar con una estación de trabajo de ingeniería con los módulos y aplicaciones necesarios que permitan la parametrización, reconfiguración y diagnóstico de los medios técnicos y programas del sistema en tiempo real.
- 6.7. La Interface Hombre Máquina (HMI) estará en idioma español.
- 6.8. Los instrumentos y sistemas de control, tanto sus diseños como equipos, deben cumplir con las legislaciones vigentes en materia de metrología, maximizando la atención a que todos los sistemas e instrumentos de mediciones cumplan con el Sistema Internacional de Unidades.

- 6.9. La garantía de trazabilidad metrológica de los instrumentos que se adquieran con nuevos principios de medición será conciliada con la Oficina Nacional de Normalización (ONN), para garantizar su aseguramiento metrológico.
- 6.10. Los instrumentos y medios de medición que se adquieran deben tener garantizadas su calibración y trazabilidad y, si es necesario, adquirir como parte de la inversión los patrones metrológicos que permitan mantenerlos aptos para su uso.
- 6.11. En la adquisición de instrumentos y sistemas de control, evitar la diversificación no justificada de fabricantes, tratando en lo posible de concentrar las mismas, tomando en consideración: experiencia, estandarización y el rigor de la posventa.
- 6.12. Toda la instrumentación primaria debe tener la posibilidad de ser reparada, ajustada y calibrada en Cuba.
- 6.13. Para alcanzar los plazos de vida útil, se garantiza la existencia y mantención de sistemas soportes para la Automática, cumpliendo con las condiciones de funcionamiento que establecen la aplicación y los fabricantes. Entre los principales sistemas soportes se encuentran:
 - a) La climatización tecnológica;
 - b) los sistemas de control de humedad;
 - c) los sistemas de alimentación eléctrica estables e ininterrumpidos;
 - d) los sistemas de aterramientos y protecciones eléctricas; y
 - e) la calidad del aire para instrumentos y equipos neumáticos.

Artículo 7. Los contratos para nuevas plantas, modernizaciones o sistemas relacionados con su seguridad, consideran los contenidos técnicos de automatización siguientes:

- a) Descripción de los requisitos técnicos aprobados y especificaciones técnicas del fabricante;
- b) alcance y contenido de la documentación técnica, incluye la base normativa a utilizar;
- c) parámetros técnicos garantizados;
- d) especificaciones tecnológicas, técnicas y de automatización, y los factores influyentes en el funcionamiento del sistema de control automático;
- e) adiestramiento de la fuerza de trabajo;
- f) aseguramiento de accesorios, partes, piezas de repuesto e insumos;
- g) relación de suministros y servicios que garantiza cada parte;
- h) alcance y condiciones de la asistencia técnica;
- i) cronograma de ejecución que incluye los encuentros técnicos;
- j) pruebas en fábrica, en el sitio, de integración, en correspondencia con las normas IEC 62 381 y de puesta en marcha, conforme a la IEC 62337;
- k) documentos a presentar a solicitud del Proveedor; y
- l) plan de Calidad.

Artículo 8. Los proyectos de Sistemas de Instrumentación y Control Automático cuyo costo e importancia para la seguridad, eficiencia y calidad del proceso tecnológico lo justifique, incluyen en el contrato las pruebas de aceptación en fábrica (FAT), pruebas de aceptación in situ (SAT) y pruebas de integración (SIT), y las mismas tienen que cumplir con la norma IEC 62381.

Artículo 9. El proceso de contratación garantiza la existencia y alcance de la documentación técnica, en idioma español, requerida para pedidos de fábrica, el mantenimiento y la reparación, así como los procedimientos y normativas referidas a dichos servicios.

Artículo 10. Los requisitos para la seguridad de los sistemas con automatización son:

- 10.1. Considerar la defensa en profundidad del Sistema de Control Automático en la fase de diseño y proyección.

- 10.2. Al iniciar las estaciones de operación deben levantar automáticamente la aplicación sin acción manual alguna.
- 10.3. Evitar la utilización de servicios de estación de ingeniería en puestos de operación; en los casos ya existentes, debe establecerse un plan para su sustitución con separación de las dos funciones (Puesto Ingeniería y Puesto Operación).
- 10.4. Los procesadores de las estaciones de operación se ubican en paneles cerrados y debidamente protegidos, que imposibiliten el acceso a ellas.
- 10.5. Cada usuario de las estaciones de operación posee su clave de acceso individual al sistema control industrial. Las claves de acceso deben cumplir con las normas de seguridad para claves de ocho o más caracteres, utilizando en las mismas caracteres alfabéticos, números y signos.
- 10.6. Las claves de acceso individual clasifican los diferentes niveles de acceso al sistema por parte de los usuarios según las funciones que realiza cada uno de ellos en el área de trabajo.
- 10.7. Garantizar la separación entre las redes de control y la red de gestión, con la utilización de una Zona Desmilitarizada (DMZ) u otra solución en dependencia de la complejidad del SCI.
- 10.8. Se prohíbe en las estaciones de operación e ingeniería habilitar cualquier servicio no relacionado o utilizado por el sistema, realizar actualizaciones o parches del sistema operativo y realizar actualizaciones desde la red de gestión corporativa o directamente de Internet.
- 10.9. La contratación de los servicios de mantenimiento y diagnóstico se garantiza sin acceso remoto, excepto que fuera debidamente autorizado, teniendo la posibilidad de ser utilizada esta opción a solicitud del cliente.
- 10.10. Los programas de protección contra códigos malignos aprobados por el fabricante del sistema se utilizan para:
 - a) Instalar en la estación de ingeniería el programa de protección y, desde ella, realizar los diagnósticos que fueran necesarios en el sistema de infraestructura crítica;
 - b) realizar los diagnósticos a las estaciones de operación fuera de servicio;
 - c) realizar las actualizaciones de los programas de protección durante los mantenimientos programados para el sistema con el uso de actualizaciones seguras; y
 - d) los procesadores y monitores de las estaciones de operación deben tener la capacidad de deshabilitar los puertos de entrada y salida para evitar la conexión no autorizada de dispositivos periféricos externos.
- 10.11. Adquirir las licencias permanentes de los sistemas operativos, programas y aplicaciones a utilizar durante el ciclo de vida.

Artículo 11. Las Salas de Control cumplen lo establecido en las normas técnicas para este tipo de funciones y consideran los aspectos generales siguientes:

- a) Cantidad de personal requerido;
- b) cantidad y tipos de procesos que deben operarse;
- c) distribución de los paneles de control;
- d) funciones de los instrumentos en la sala de control;
- e) codificación de los colores en pantallas;
- f) consideraciones sobre el mantenimiento;
- g) iluminación e intensidad;
- h) facilidades de las comunicaciones;

- i) localización de la sala de control, relativa al resto de la planta;
- j) entradas y salidas de la sala de control;
- k) consideraciones de la seguridad;
- l) local de ingeniería o de computadoras;
- m) protección contra incendios;
- n) requerimientos al cableado, incluida la fibra óptica (si se utiliza);
- o) requisitos a descargas electromagnéticas;
- p) requisitos a las tierras;
- q) almacenamiento de documentos esenciales;
- r) factores ergonómicos; y
- s) alimentación eléctrica.

Artículo 12. Los locales de las salas de control cumplen los requisitos siguientes:

- a) Todo el mobiliario y los equipos deberán ser diseñados como un conjunto único, en correspondencia con las normas ergonómicas y tendencias establecidas en el mundo hacia la salud física y mental del personal de operación;
- b) garantizar los niveles de iluminación óptimos y el uso tanto de la iluminación artificial como de iluminación indirecta natural;
- c) establecer un control de temperatura que garantice un ambiente confortable (24 °c);
- d) prever la existencia de falso piso y techo para la ejecución del cableado, de modo que las trazas de cables y redes no sean visibles, accesibles ni superficiales;
- e) el aterramiento debe cumplir los requisitos para sistemas digitales y computadoras; la señal de tierra debe ser aislada y separada de la tierra de potencia y colocada lo más próximo posible a la sala de control;
- f) garantizar un sistema de alimentación ininterrumpida;
- g) considerar el uso de barreras y materiales para la reducción de los niveles de ruido externo, acorde con lo establecido en las normas técnicas;
- h) garantizar un sistema de detección y extinción de incendios;
- i) garantizar un sistema de control de acceso, preferentemente de forma automática; y
- j) ubicar la estación de ingeniería adyacente a la sala de control en un local independiente con un sistema de control de acceso;

Artículo 13. Para el diseño de las pantallas de visualización, interface Hombre-Máquina, se consideran los aspectos siguientes:

- a) Imagen mental comprensible;
- b) organización apropiada de los datos, funciones, tareas y roles;
- c) esquema de navegación eficiente entre los datos y las funciones, las tareas y los roles;
- d) una secuencia efectiva de interacción que minimice la memorización;
- e) optimizar las operaciones y considerar los errores; y
- f) establecer una gestión de alarmas en correspondencia con normas técnicas internacionales, con vistas a evitar que existan:
 - I. Pantallas cubiertas permanentemente de alarmas;
 - II. alarmas permanentes durante largos períodos de tiempo;
 - III. alarmas frecuentes durante el funcionamiento normal;
 - IV. reconocimiento masivo de alarmas sin investigación; y
 - V. alarmas sonoras desactivadas.

Artículo 14. Para la presentación de la información al operador en la pantalla de visualización, la distribución y cantidad de equipos y pantallas para los puestos de operación deben ser suficientes, de modo que:

- a) Ante la pérdida de un puesto, el operador tenga recursos para continuar la operación;

- b) se cumpla el iceberg de la visión-actuación: presentación (10 %), interacción (30 %), relaciones entre los objetos (60 %) para el acomodo del modelo del sistema al modelo mental del usuario;
- c) dependiendo de la aplicación, deberá preverse la existencia de pantallas panorámicas, orientadas a cumplir el requisito de visión en profundidad del personal de operación; y
- d) el tamaño y la cantidad de pantallas estará en relación, tanto con las dimensiones del local como con la información general que requiera mostrarse del proceso.

Artículo 15. En las aplicaciones de las salas de control con niveles de seguridad deben existir:

- a) Paneles con los botones de emergencia;
- b) cableados a pulmón, fuera del sistema de control, para ejecutar la parada segura de la instalación ante pérdida de sistemas de control e incendios, entre otros; y
- c) puestos de operación de emergencia ante la caída de la sala de control o salas de emergencia.

Artículo 16. Los medios de cómputo y redes cumplen con los grados de protección y requerimientos propios del ambiente industrial:

- a) Consideran los requerimientos propios de los equipos informáticos necesarios a importar para ser utilizados en ambiente industrial;
- b) evitan la utilización de buses de datos propietarios;
- c) garantizan que la ruptura y los fallos de cualquier abonado no influya en la transmisión de la información entre los restantes;
- d) garantizan el aislamiento eléctrico entre los abonados con el objetivo de excluir la posibilidad de aparición de circuitos parásitos a través de la tierra;
- e) prevén el equipamiento de servicio para el ajuste, el diagnóstico de defectos, la comprobación del funcionamiento tanto de módulos individuales como del sistema en general;
- f) utilizan al máximo las ventajas de las redes en cuanto a la disminución de cantidad de cables a utilizar para comunicarse con el proceso;
- g) activan un mensaje de alarma en la estación de operación ante un fallo;
- h) consideran la factibilidad de utilización de fibra óptica por su utilidad en mejorar la inmunidad al ruido y los fallos del aislamiento eléctrico; y
- i) los sistemas de comunicaciones y GPS que se emplean cumplen la legislación vigente.

Artículo 17. Todas las características de los sensores y su distribución satisfacen los requerimientos:

- a) Parametrizables;
- b) utilizables en varios medios de medición;
- c) con clase de precisión $\leq 0,1$; y
- d) con salida lineal y raíz cuadrada.

Artículo 18. Los analizadores y conductímetros poseen:

- a) Salidas analógicas normalizadas;
- b) preferentemente medición directa y continua en línea;
- c) salidas de alarmas; y
- d) compensación automática de temperatura.

Artículo 19. Los termostatos son de intervalos ajustables, poseen robustez mecánica ≥ 1 millón de maniobras y tienen precisión $\leq 0,5$.

Artículo 20. Los presostatos son de intervalos ajustables, poseen robustez mecánica ≥ 3 millones de maniobras y tienen precisión $\leq 0,5$.

Artículo 21. Se definen como requisitos específicos para el control de máquinas herramientas y equipos de propósito específico:

- a) Evaluar por personal preparado en automática los sistemas de control de las máquinas herramientas;
- b) prever la uniformidad (estandarización) de los controladores de los sistemas de control, al adquirirse o modernizarse máquinas herramientas;
- c) adquirir licencias permanentes de los programas y garantizar que las aplicaciones para ingeniería se encuentren abiertas para el cliente;
- d) adquirir dispositivos de comunicación con los procesadores para actividades de mantenimiento;
- e) prever la adquisición de piezas de repuesto para los componentes del sistema de control;
- f) se excluye el uso de acceso remoto para los servicios de mantenimiento o diagnóstico; y
- g) garantizar la capacitación de especialistas con experiencia para asegurar el mantenimiento de los sistemas de control.

Artículo 22. Constituyen requisitos técnicos para los cables de control:

- a) Para las señales analógicas se emplearán cables apantallados;
- b) se utilizarán protecciones como alambres de cobre trenzados para reducir la interferencia electrostática y de campos magnéticos;
- c) se empleará protección física de los conductores de señal y de potencia;
- d) la protección debe estar correctamente aterrada; y
- e) los conductos de cables deben estar aterrados en los soportes.

Artículo 23. Establecer los requisitos técnicos que deben cumplir las señales de entrada y salida.

- a) Normalizadas: de 4 a 20 mA, 0 a 10 V y binarias 24V;
- b) resolución de muestreo: Analógicas ≤ 200 ms y Binarias ≤ 10 ms;
- c) el retardo desde la formación de la señal de protección hasta su acción de mando es de 0,2s;
- d) el tiempo total desde el momento de formación de la señal de mando a distancia hasta la entrega del comando a los paneles de alimentación de los accionamientos es de 0,2s; y
- e) el retardo < 2 s hasta su presentación en pantalla: cambio de la señal de entrada en una magnitud dada; formación de la señal de protección; y acciones de mando solicitadas por el operador.

Artículo 24. Las plantas comunes y auxiliares cumplen los requisitos específicos siguientes:

- a) Para las adquiridas de terceros, siempre que sea posible, se evita que los sistemas y equipos de automática difieran de las tecnologías y marcas que son adquiridos para el sistema de control con automática principal de la instalación;
- b) el equipamiento tecnológico o auxiliar que se contrate incluye en su alcance los medios de medición y control que establezca la fábrica para su supervisión, control y mando. Estos equipos de medición y control deben estar diseñados en el sistema internacional de unidades, bajo normas internacionales compatibles y no propietarias, de forma que garanticen su integración a los sistemas de control automático existentes en las plantas; y
- c) las aplicaciones para la operación deben estar en español.

Artículo 25. Para los sistemas de eficiencia, transferencia y custodia se establece como requisito específico que la clase de precisión de los instrumentos y demás elementos de la cadena de medición garantice los requerimientos específicos de las mediciones legales que se establezcan, lo cual se define durante la etapa de diseño del sistema.

Artículo 26. En las inversiones tecnológicas con niveles de seguridad de áreas peligrosas, la automática debe ser diseñada acorde a la clasificación de las mismas.

SEGUNDO: Las entidades de alta tecnología adecuarán esta Resolución a las particularidades propias de sus procesos.

TERCERO: Encargar a la Dirección General de Desarrollo Industrial con el control del cumplimiento de lo establecido en la presente. Las direcciones de Auditoría e Inspección en las acciones de control que planifican y controlan el cumplimiento de la presente Resolución.

PUBLÍQUESE en la Gaceta Oficial de la República de Cuba.

ARCHÍVESE el original firmado en el protocolo de Disposiciones Jurídicas que obra en la Dirección Jurídica de este Organismo.

DADA en la Habana, a los 3 días del mes de agosto de 2021, “Año 63 de la Revolución.”

Eloy Álvarez Martínez
Ministro