

# 20 20

## INFORME DE GESTIÓN



CORPORACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA  
NAVAL, MARÍTIMA Y FLUVIAL

Una publicación de Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria Naval, Marítima y Fluvial – Cotecmar.

**CALM. OSCAR DARÍO TASCÓN MUÑOZ**  
Presidente

**CN. MARGARITA ROCIO CARREÑO BENAVIDES**  
Vicepresidente Ejecutivo

**CN. HENRY HELMAN GOYENECHÉ WILCHES**  
Vicepresidente de Tecnología y Operaciones

**CN (RA) JAIME JIMENEZ CENDALES**  
Jefe Oficina de Planeación

#### COMPILACIÓN

**FRANCISCO JAVIER NERYS NOVOA**  
Coordinador de Planeación

**MAGALY SOFIA MILANES DIAZ**  
Coordinador de Planeación

#### NOTA DE PROPIEDAD INTELECTUAL:

La corporación de ciencia y tecnología para el desarrollo de la Industria Naval, Marítima y Fluvial - COTECMAR, reconoce y respeta las marcas registradas, nombres comerciales y logos de las entidades que aparecen en el presente informe, garantizando el cuidado y protección de los derechos de propiedad intelectual inherentes a los mismos. Estos son utilizados por COTECMAR para facilitar la ilustración del presente documento y sin ánimo de lucro.

Todos los derechos reservados, se prohíbe la reproducción total o parcial de su contenido, la recopilación en sistema informático, la transmisión en cualquier forma o en cualquier medio, por registro o por métodos, sin el permiso previo y por escrito de los editores.



#### PROPIEDAD INTELECTUAL Y DERECHOS DE AUTOR

En cumplimiento de lo estipulado en la Ley 603 de 2000, según la cual se debe indicar en los informes de gestión el “estado de cumplimiento de las normas sobre propiedad intelectual”, y conscientes de la importancia que reviste la propiedad Industrial y los derechos de autor, la Corporación cumple cuidadosamente con las disposiciones legales vigentes sobre propiedad industrial y derechos de autor expedidas en Colombia y demás normas internacionales adoptadas que regulan la materia.

Conforme lo anterior, se declara a la Corporación como titular de los activos intangibles y derechos de propiedad intelectual registrados legalmente ante las oficinas competentes, así mismo se afirma que en todos aquellos casos en que no se es titular originario de los derechos de propiedad intelectual que se encuentra bajo su uso y goce, se han adquirido de terceros tales derechos con las formalidades y requisitos legales, bajo estos mismos lineamientos se han cedido a terceros la titularidad de sus derechos bajo licenciamientos o cesión con las formalidades y requisitos legales exigidos.

#### LIBRE CIRCULACIÓN DE FACTURAS

Atendiendo a lo establecido por la Ley 1676 de 2013, la Corporación ha cumplido con los deberes que le asisten para la recepción y pago de las facturas emitidas a su cargo. Para facilitar la libre circulación y pago de las mismas, se garantiza que las facturas surtan su debido trámite para el pago oportuno y para atender con debida diligencia las solicitudes de descuento de las mismas.

**TABLA DE CONTENIDO**

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>8</b>
<b>1. PERSPECTIVA CORPORATIVA</b>	<b>10</b>
1.1. PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS	11
1.2. PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL	12
1.3. PLANEACIÓN ESTRATÉGICA	14
1.4. RESULTADOS MEDICIÓN ÍNDICE DESEMPEÑO INSTITUCIONAL 2019	21
1.5. RESULTADOS ENCUESTA BRAND EQUITY 2020	22
1.6. IMPACTO DE LA INVERSIÓN CORPORATIVA - PDTI 2020	23
1.7. GESTIÓN DEL RIESGO AL NIVEL ESTRATÉGICO	25
1.8. RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL	33
1.9. CONTROL Y AUDITORÍA	36
1.10. MEJORAMIENTO CONTINUO	39
1.11. OTRAS GESTIONES DE IMPACTO ESTRATÉGICO	40
<b>2. PERSPECTIVA GRUPOS DE INTERÉS</b>	<b>42</b>
2.1. SOSTENIMIENTO Y DESARROLLO DE CAPACIDADES DE LA ARMADA DE COLOMBIA	43
2.2. SOLUCIONES INTEGRALES PARA LA INDUSTRIA NAVAL, MARÍTIMA Y FLUVIAL	51
2.3. GESTIÓN PARA EL CRECIMIENTO DEL SECTOR.	57
<b>3. PERSPECTIVA PROCESOS INTERNOS</b>	<b>64</b>
3.1. GESTIÓN COMERCIAL	65
3.2. GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN	68
3.3. FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES PRODUCTIVAS	74
3.4. RELACIONAMIENTO, VISIBILIDAD, POSICIONAMIENTO DE MARCA	83
<b>4. PERSPECTIVA DE APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO</b>	<b>85</b>
4.1. GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO	86
4.2. DESARROLLO DE CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS	92
4.3. GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO (KM – Knowledge Management)	95
<b>5. SITUACIÓN FINANCIERA DE COTECMAR</b>	<b>101</b>
5.1. EJECUCIÓN PRESUPUESTAL 2020	102
5.2. APORTE DE SOCIOS	105
5.3. ESTADO DE RESULTADOS A DICIEMBRE 2020 Y SU COMPARATIVO CON 2019.	106
5.4. BALANCE GENERAL A DICIEMBRE 2020 Y SU COMPARATIVO CON 2019.	107

**LISTA DE ILUSTRACIONES**

Ilustración 1. Premios y reconocimientos COTECMAR 2020	11
Ilustración 2. Algunos Registros de Propiedad Intelectual de COTECMAR concedidos en el 2020	13
Ilustración 3. Registros solicitados de Propiedad Intelectual COTECMAR 2020 – Máscara A.R.C.A	13
Ilustración 4. Estrategia de COTECMAR para el cuatrienio 2019-2022	14
Ilustración 5. Soluciones para beneficio social con Tecnología de uso DUAL	16
Ilustración 6. Ceremonia corte primera lámina del Buque de Investigación Científico Marina – Jul/20	18
Ilustración 7. Construcción Bloques Buque de Investigación Científico Marina – Dic/20	18
Ilustración 8. Brand Equity - Variables evaluadas	22
Ilustración 9. Brand Equity - Atributos mejor calificados	23
Ilustración 10. Inversión PDTI 2020 – Grupo Focal Infraestructura: fortalecimiento de las capacidades productivas.	24
Ilustración 11. En COTECMAR, la Salud y Seguridad en el trabajo es la prioridad de todos sus colaboradores.	25
Ilustración 12. Protocolos de bioseguridad implementados en COTECMAR	29
Ilustración 13. La bioseguridad es norma en COTECMAR	30
Ilustración 14. Tablero de indicadores relacionados con el COVID 19 en COTECMAR	31
Ilustración 15. La seguridad y el bienestar del Talento Humano en COTECMAR siempre son una prioridad.	32
Ilustración 16. Acciones para la protección del Medio Ambiente - COTECMAR 2020	34
Ilustración 17. La precisión en las calibraciones es fundamental para la calidad de los trabajos en COTECMAR	39
Ilustración 18. Buque balizador – DIMAR	43
Ilustración 19. Bote Apóstol tipo “B” – Apóstol	43
Ilustración 20. Bote de Bahía - Tipo “C”	43
Ilustración 21. Bote de Combate Fluvial de Bajo Calado para el Comando de Infantería de Marina	44
Ilustración 22. Buque de Investigación Científico Marina - BICM	44
Ilustración 23. Buque de Desembarco Anfibio - BDA	45
Ilustración 24. La atención a las unidades de la Armada de Colombia es una prioridad corporativa	45
Ilustración 25. Baterías nuevas A.R.C. “Indomable”	46
Ilustración 26. Instalación de las baterías a bordo de un Submarino tipo 206A de la Armada de Colombia	46
Ilustración 27. Maniobra de subida a dique de un Submarino tipo 206A de la Armada de Colombia	46
Ilustración 28. A.R.C. “Almirante Tono” se hace a la mar	46
Ilustración 29. A.R.C. “Almirante Padilla”	47
Ilustración 30. A.R.C. “Pijao”	47
Ilustración 31. A.R.C. “Tony Pastrana”	47
Ilustración 32. A.R.C. “Leticia”	48
Ilustración 33. A.R.C. “Miguel Silva”	48
Ilustración 34. Bongo “Amazonas”	48
Ilustración 35. A.R.C. “Juanchaco”	48
Ilustración 36. A.R.C. “Mario Villegas”	48
Ilustración 37. EMAF “Ricardo Gutiérrez”	48
Ilustración 38. Proyectos 2020 – Total unidades atendidas Armada de Colombia	49
Ilustración 39. A.R.C. “Roncador”	49
Ilustración 40. A.R.C. “Providencia”	49
Ilustración 41. Plataforma de Control Migratorio	51
Ilustración 42. Boyas de Señalización marítima	51
Ilustración 43. Embarcadero en Tumaradó, Chocó	52
Ilustración 44. Ubicación geográfica de los Embarcaderos del Chocó construidos	52
Ilustración 45. Embarcaderos Arauca	52
Ilustración 46. Ubicación geográfica de los Embarcaderos Arauca, en construcción	53
Ilustración 47. Ventuari	55

Ilustración 48. Smith Curazao	55
Ilustración 49. MN Baraka	55
Ilustración 50. MN Kollum	56
Ilustración 51. Chronos	56
Ilustración 52. RM San Bernardo	56
Ilustración 53. Actividades realizadas en 2020 - Proastilleros	57
Ilustración 54. Resultados Consolidados del proyecto con INNPULSA.	58
Ilustración 55. Pactos por el Crecimiento Industrias del Movimiento	61
Ilustración 56. Buque Balizador para DIMAR	65
Ilustración 57. Bote de reconocimiento Fluvial – BRF	65
Ilustración 58. Buque de Prosperidad Social.	66
Ilustración 59. Buque para atención médica y lanchas ambulancia	66
Ilustración 60. Plataforma de servicios médicos y 02 lanchas ambulancias	66
Ilustración 61. Plataforma Educativa Fluvial y Lancha de Transporte Escolar Fluvial	66
Ilustración 62. Bote de Combate Fluvial de Bajo Calado (BCFBC)	68
Ilustración 63. Plataforma de Servicios Médicos	68
Ilustración 64. Plataforma Educativa Fluvial	68
Ilustración 65. Cancha de Fútbol Flotante	69
Ilustración 66. Buque de Prosperidad Social (BPS) / Plataforma Acción Integral y Desarrollo (PAID)	69
Ilustración 67. Lancha de Rescate LFRC12	69
Ilustración 68. Estación Flotante de Bombeo 12000 Gal	69
Ilustración 69. Lancha Sacúdete	70
Ilustración 70. Isla Flotante	70
Ilustración 71. Barcaza de atención Ambiental BCA075	70
Ilustración 72. Lancha de Pesca tipo Corvina	70
Ilustración 73. Dispositivo para armar refuerzos estructurales	72
Ilustración 74. Troqueladora de marquilla	72
Ilustración 75. Tableros eléctricos portátiles	72
Ilustración 76. Banco de prueba caja de sellos fragatas	72
Ilustración 77. Cargador múltiple de baterías	72
Ilustración 78. Portal Soporte al Ciclo de Vida (PSCV)	72
Ilustración 79. Cabina de trabajo para fibra de vidrio	72
Ilustración 80. Sesiones de revisión de maqueta en realidad virtual	73
Ilustración 81. Aplicación realidad mixta bloques Balizador	73
Ilustración 82. Inversiones para el incremento de capacidades tecnológicas - HydraBot	73
Ilustración 83. El nuevo sistema fortalece la calidad de los servicios de mantenimiento en dique	73
Ilustración 84. Inversiones de tipo locativas operativas	74
Ilustración 85. Inversiones de tipo locativas administrativas	75
Ilustración 86. Inversiones Maquinarias y equipos productivos	76
Ilustración 87. Inversiones para el mejoramiento condiciones SST	77
Ilustración 88. El cumplimiento de los Protocolos de Bioseguridad es mandatorio en la Corporación	78
Ilustración 89. COTECMAR cuenta con alta capacidad en TICs, lo cual contribuye a fortalecer la innovación	79
Ilustración 90. Las actividades de Diseño e Ingeniería se realizan con equipos de alta tecnología y velocidad	81
Ilustración 91. Congreso Nacional de Municipios 2020	84
Ilustración 92. Algunas misiones realizadas en 2020	84
Ilustración 93. COTECMARinos beneficiados con la Beca Colfuturo	88
Ilustración 94. Formación de alto nivel COTECMAR	88
Ilustración 95. Estrategias implementadas para mejorar la calidad de vida personal	90

Ilustración 96. Pensionados	91
Ilustración 97. Actividades de inteligencia empresarial. Euromaritime 2020 (Francia)	95
Ilustración 98. Revista SS&T Vol. 13 Num. 26	96
Ilustración 99. Informe ACTI	97
Ilustración 100. Revista SS&T Vol. 14 Num. 27	97
Ilustración 101. PRODIN - Campaña de actualización CvIac	97
Ilustración 102. Webinars realizados con las universidades socias	100
Ilustración 103. Convocatorias temáticas de Armando Ideas.	100

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. MEGA COTECMAR – proyectos estratégicos (2019-2022)	17
Tabla 2. Indicadores Plan Estratégico Sector Defensa.	19
Tabla 3. Tablero de Mando COTECMAR – Indicadores Estratégicos nivel Consejo Directivo.	20
Tabla 4. Cantidad de residuos recolectados de programa Posconsumo	33
Tabla 5. Auditoría CGR vigencia 2019 - Relación de hallazgos	36
Tabla 6. Auditoría CGR vigencia 2019 - Metas concertadas	37
Tabla 7. Resumen Subpartidas Proastilleros	58
Tabla 8. Ferias y eventos 2020	83
Tabla 9. Misiones 2020	83
Tabla 10. Programas SIAO Educación Formal	87
Tabla 11. Producción científica 2020	92
Tabla 12. Plan de pasantías 2020	96
Tabla 13. Gestiones CdE - proyectos	98
Tabla 14 - Objetos de conocimiento generados durante 2020	99
Tabla 15. Webinars COTECMAR realizados 2020	99
Tabla 16. Ejecución de Ingresos Operacionales 2020	102
Tabla 17. Ejecución presupuestal – Gastos de funcionamiento 2020	103
Tabla 18. Recursos en Ejecución PDTI año 2020.	104
Tabla 19. Detalle Aporte de Socios 2020	105
Tabla 20. Estados de Resultados comparativos dc-20 vs dic-19	106
Tabla 21. Balance General comparativos dic-20 vs dic-19	107

## LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Resultados Comparativos FURAG en COTECMAR 2017 al 2019	21
Gráfica 2. Plan Anual de auditorías 2021	37
Gráfica 3. Buques Atendidos MAM Y BGD	53
Gráfica 4. Buques atendidos Recompra vs nuevos	53
Gráfica 5. Comportamiento Exportaciones de servicios de Mantenimiento y Reparación - 2020	54
Gráfica 6. Comportamiento de la Fuerza Laboral en 2020	86
Gráfica 7. Comparativo por tipo de contratación entre 2019 y 2020	86



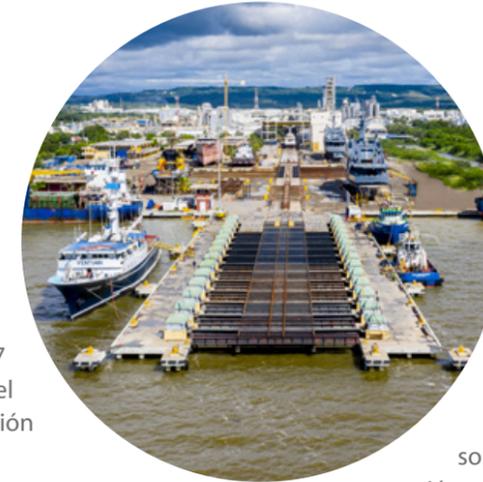


## Introducción

El año 2020 no tiene antecedentes en la historia. Cuando la Corporación se preparaba para celebrar su XX aniversario con actividades orientadas hacia el logro de metas muy retadoras, el 7 de enero la Organización Mundial de la Salud declaró el brote del nuevo Coronavirus - COVID-19 como emergencia de salud pública de importancia internacional; posteriormente, el 11 de marzo de 2020 lo declaró pandemia, la cual ha alcanzado más de 110 millones de casos y ha cobrado la vida de 2,44 millones de víctimas a nivel mundial<sup>1</sup>.

En respuesta a esa situación, Colombia inició el 6 de marzo de 2020 la fase de contención, y declaró el 12 de marzo la emergencia sanitaria en todo el territorio nacional, la cual se encuentra vigente hasta el 28 de febrero de 2021, de acuerdo con la

1. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Virus COVID 19. Tablero de Mando: "Globally, as of 2:51pm CET, 20 February 2021, there have been 110.384.747 confirmed cases of COVID-19, including 2.446.008 deaths, reported to WHO". <https://COVID19.who.int/>



resolución No. 2230 del 27 de noviembre del 2020 del Ministerio de Salud y Protección Social.

Los decretos y medidas preventivas generaron la necesidad de tomar acciones inmediatas para la protección de la salud pública, instaurando un confinamiento obligatorio y la restricción de actividades económicas, sociales y sectoriales que generaron un alto impacto macro y microeconómico a nivel nacional e internacional. COTECMAR gestionó y dio cumplimiento a estrictos protocolos de bioseguridad establecidos por el Ministerio de Salud y Protección Social, los cuales fueron elaborados y aprobados para viabilizar la reapertura de las operaciones y la movilidad del Talento Humano requerido para mantener el soporte requerido por las unidades de la Armada de Colombia para el cumplimiento de su misión.

Tras haber superado las dificultades e incertidumbre sorpresivamente planteadas por la pandemia, haber logrado las metas propuestas y haber sido reconocida en diferentes espacios relacionados con la actividad científica y económica a nivel nacional e internacional, queda evidencia del cumplimiento de la Misión corporativa en el año 2020, el alto nivel de resiliencia y la plena vivencia de los valores de COTECMAR, los cuales son fundamentales para enfrentar los riesgos que pudieran haber amenazado su Sustentabilidad, en un entorno aún muy complejo a nivel mundial.

Como resultado, COTECMAR mantuvo las operaciones y protegió su Talento Humano frente a la pandemia por el COVID-19, logrando superar las adversidades con resiliencia, estricto cumplimien-

to de los estándares de bioseguridad y eficiente trabajo en equipo, con lo cual se brindó soporte al cumplimiento de la misión constitucional de la Armada de

Colombia en todo el territorio nacional y se garantizó el mantenimiento requerido por las flotas navieras para el abastecimiento de la región. En ese contexto, reorientó los esfuerzos de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (I+D+i) con la estructuración e inversión en un programa para el desarrollo de: "Soluciones Tecnológicas para la Atención de las Problemáticas Actuales de Salud Relacionadas con la Pandemia de COVID-19", orientado a proyectos para el beneficio social, en especial para el sector salud, bajo el cual se desarrolló la máscara A.R.C.A con la Armada de Colombia y se presentaron diferentes opciones de embarcaciones con tecnología de uso dual.

En este informe la Corporación se permite presentar los avances y logros alcanzados por la gestión corporativa realizada durante el año 2020, por medio de la cual COTECMAR continúa desarrollando su estrategia y acciones planteadas para el escenario estratégico de corto plazo denominado "Navegando sobre el rumbo 2019-2022", el primero de los tres escenarios definidos en el Direccionamiento Estratégico 2019-2034. Los resultados de esta gestión se presentan a través de las cuatro perspectivas que componen el Tablero de Mando (Balanced Score Card) del Sistema de Gestión Estratégica corporativo, guardando coherencia con el despliegue y el análisis de los resultados obtenidos a través de los indicadores que monitorean el desempeño de COTECMAR durante el cuatrienio.

# PERSPECTIVA CORPORATIVA

# 1.

## 1.1. Premios y reconocimientos

La Corporación recibió los siguientes premios y reconocimientos durante el año 2020:

- **Revista DINERO – ANDI:**
  - o Puesto No. 5 en el ranking de las empresas más innovadoras del país, siendo la No. 1 en Bolívar, obteniendo reconocimiento por parte de la ANDI regional.
  - o Puesto No. 1 en la subcategoría TOP de Ecosistema de Innovación Naciente.
  - o Puesto No.4 en la subcategoría TOP de Generación de Empleos por Innovación.
- **Premios Portafolio:**
  - o Top 5, mención de honor en la categoría “esfuerzo exportador”.
- **Premio Mérito Empresarial - Universidad Simón Bolívar:**
  - o Reconocimiento a las empresas que impulsan la reactivación del tejido empresarial de Colombia.

**Ilustración 1**  
Premios y reconocimientos  
COTECMAR 2020



ESTAMOS EN EL **TOP 5**  
DE LAS EMPRESAS MÁS  
INNOVADORAS DEL PAÍS

Logramos el puesto **No. 5** en el ranking de innovación 2020 que realiza la Asociación Nacional de Empresarios - ANDI en alianza con la Revista Dinero.



1. ECOPETROL
2. GRUPO NUTRESA
3. GRUPO FAMILIA
4. CEMENTOS ARGOS
5. **COTECMAR**



Mejor gente. Mejor país



## 1.2. Protección de la propiedad intelectual

Durante el 2020 la Corporación alcanzó los siguientes logros en la gestión orientada a la protección de su propiedad intelectual:

- **Concesión de ocho registros de Diseños Industriales a nivel nacional por parte de la Dirección de Nuevas Creaciones de la Superintendencia de Industria y Comercio:**

- o Plataforma Avanzada de Guardacostas – PAG.
- o Mesa de Operaciones LINK-CO, quedando como titulares la Armada de Colombia y COTECMAR.
- o Lancha Ambulancia TAM.
- o Barcaza Tanquera BTB 1300T.
- o Barcaza Tanquera BTB 650T.
- o Muelle Flotante Tipo E.
- o Lancha de Pasajeros.
- o Estación Fluvial de Bombeo.

- **Concesión del registro de Diseño Industrial del Buque “OPV 93” por parte de la Oficina de Propiedad Intelectual de Chile.**

- **Obtención de la protección de la Marca “LINK-CO” en la Superintendencia de Industria y Comercio, quedando como titulares la Armada de Colombia y COTECMAR.**

- **Trece registros concedidos por la Dirección Nacional de Derechos de autor clasificados así:**

REGISTROS DE OBRA ARTÍSTICA:

- Obra Digital Barcaza Tanquera BTB 650T.
- Obra Digital Mascara A.R.C.A.
- Obra Digital PFCM.
- Planos Mascara de cara completa A.R.C.A.
- Planos Bote de Reconocimiento Fluvial - BRF.
- Planos de la Plataforma de Control Migratorio.
- Portada Revista Ship Science & Technology BDA.
- Portada Revista Ship Science & Technology OPV AS A FUTURE.
- Portada Revista Ship Science & Technology OPV Colombia.

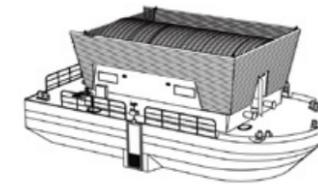
REGISTROS DE OBRA LITERARIA:

- Procedimiento Armando Ideas.
- Términos de garantías para mascara completa A.R.C.A.
- Instrucciones para el Usuario A.R.C.A.

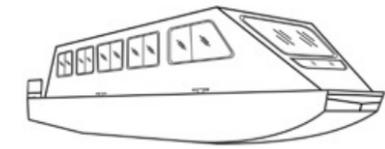
REGISTROS DE SOFTWARE:

- Registro de Software “Sistema de Gestión de Información Comercial”.

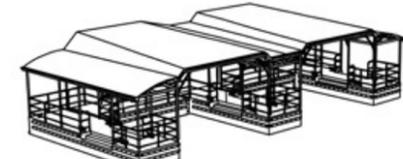
**Ilustración 2**  
Algunos Registros de Propiedad Intelectual de COTECMAR concedidos en el 2020



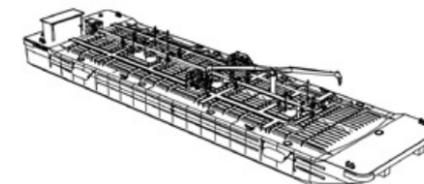
“Estación de Bombeo”  
Diseño Industrial Nacional



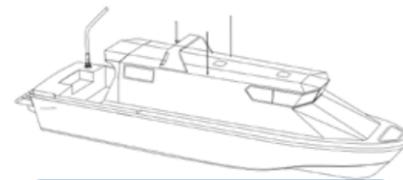
“Lancha Fluvial de Pasajeros”  
Diseño Industrial Nacional



“Muelle tipo E”  
Diseño Industrial Nacional



“Barcaza Tanquera BTB 650T”  
Diseño Industrial Nacional



“Lancha Ambulancia TAM”  
Diseño Industrial Nacional



“Mesa de Operaciones LINKCO”



“OPV 93”  
Diseño Industrial en Chile

**Ilustración 3**  
Registros solicitados de Propiedad Intelectual COTECMAR 2020 – Máscara A.R.C.A

**ARCA**

Solicitud de patente, diseño industrial, marca y renders de la Máscara A.R.C.A



## 1.3. Planeación estratégica

**Ilustración 4**  
Estrategia de COTECMAR para el cuatrienio 2019-2022



- 1 Soportar la evolución de las capacidades de la ARC y acompañar su estrategia de internacionalización
- 2 Desarrollar soluciones tecnológicas para el beneficio social
- 3 Liderar el desarrollo y fortalecimiento de las capacidades del sector astillero

La Corporación continuó con la ejecución de la estrategia definida para el escenario de corto plazo: “Navegando sobre el rumbo”, de acuerdo con su Direccionamiento Estratégico.

Tras sostener las operaciones y preservar la salud y seguridad en el trabajo para todo el equipo de trabajo, la Corporación decidió mantener sus objetivos a corto y mediano plazo, fortaleciendo la dinámica interna a través del fortalecimiento de las iniciativas estratégicas, las cuales han sido actualizadas en respuesta a la dinámica de los cambios que se han ido presentando, adaptándose rápidamente frente a las dificultades, con la implementación de nuevas modalidades de trabajo y horarios, de protocolos y medidas preventivas para la bioseguridad de los trabajadores y la utilización de toda la capacidad de las Tecnologías de Información y Comunicaciones con la que contó la

la Corporación decidió mantener sus objetivos a corto y mediano plazo, fortaleciendo la dinámica interna a través del fortalecimiento de las iniciativas estratégicas

Corporación para vencer las barreras a las que se enfrentó con éxito la gestión gerencial y administrativa en el año 2020.

Actualmente, la Corporación se encuentra revisando el avance y logros alcanzados en el contexto del Direccionamiento Estratégico, considerando que ya se ha recorrido la mitad del primer cuatrienio (2019-2022), con el fin de determinar las brechas existentes entre los

objetivos propuestos y los logros alcanzados, y realizar los ajustes que se consideren necesarios para materializar con hechos el sueño descrito en el escenario apuesta.

En respuesta a los nuevos retos generados a consecuencia de la pandemia, se dio prioridad al soporte requerido por la Armada de Colombia y al Desarrollo de Soluciones Tecnológicas para el beneficio social. En este contexto, la Corporación orientó sus esfuerzos a priorizar el desarrollo de proyectos de innovación que fueron formulados y ejecutados como alternativas para brindar solución a las problemáticas ocasionadas por el COVID-19, con inversión en el desarrollo de productos innovadores para el sector salud, y opciones de diferentes embarcaciones a partir de conceptos de tecnologías de uso dual.

### 1.3.1. PROYECTOS DE INNOVACIÓN FORMULADOS Y EJECUTADOS COMO ALTERNATIVAS PARA BRINDAR SOLUCIÓN A LAS PROBLEMÁTICAS OCASIONADAS POR EL COVID-19

Como parte de la estrategia desarrollada para contribuir con soluciones tecnológicas para el beneficio de la sociedad afectada por los efectos de la Pandemia COVID – 19, COTECMAR realizó inversiones para financiar las actividades de un nuevo programa de I+D+i llamado “Soluciones Tecnológicas para la Atención de las Problemáticas Actuales de Salud Relacionadas con la Pandemia de COVID-19”, gracias al cual se ha impulsado la innovación en productos como:

- **Ventiladores Mecánicos:** Se realizó la valoración de los respiradores mecánicos para su construcción, buscando articular y aprovechar las capacidades corporativas hacia una



transformación industrial que generara alternativas de máxima producción como opción para los diferentes universidades y empresas privadas que se encuentran haciendo el desarrollo de estos equipos.

- **Sistema de desinfección FAR-UVC:** Como estrategia de mitigación interna de la Corporación y mediante el uso de la tecnología FAR UVC tipo lejano, se implementó y se mantiene la constante desinfección de talleres y almacenes de herramientas en horas no laborales y sin presencia de personal, mediante un sistema temporizado, garantizando el efecto germicida de este tipo de radiación mitigando la propagación del virus SARS-CoV-2 a través del uso compartido de áreas y herramientas.

- **Mascara facial.** Se desarrolló una máscara de cara completa de alta eficiencia (MÁSCARA A.R.C.A 4060), diseñada para proveer protección respiratoria contra la transmisión del virus SARS-CoV-2 en el marco de la pandemia COVID-19 para uso del ciudadano, del personal médico y de pacientes no críticos.

Como resultados de este proyecto de investigación, se obtuvieron:

- Registro de marca mixta.
- Cuatro registros ante la Dirección Nacional de Derechos de Autor (DNDA)
- Registro de Diseño Industrial
- Patente (en proceso).
- Reconocimiento por parte de la Armada de Colombia en la XIV versión de los premios "Navega nuestro orgullo" en la categoría Academia – Ciencia y Tecnología.

• **Cañón de Ozono.** De igual manera que los sistemas de desinfección FAR-UVC, COTECCMAR desarrolla (nivel TRL 5) los módulos de desinfección amigable con el medio ambiente mediante el uso de ozono (O3), buscando la inactivación del virus SARS-CoV-2 en compartimientos controlados para diferentes superficies.

• **Mobiliario hospitalario.** Se realizó el diseño y construcción de un paquete tecnológico (Camilla y atril) en el marco de un convenio de cooperación en Ciencia, Tecnología e Innovación, entre la Jefatura de Formación, Instrucción y Educación Naval (JINEN) y COTECCMAR, con el siguiente objeto "...desarrollo de tecnologías que amplíe la capacidad de recursos hospitalarios de baja complejidad, como un aporte en conjunto para el país, para la atención y cuidado de los ciudadanos que resulten afectados por el COVID19".

### 1.3.2. PROYECTOS EJECUTADOS PARA EL BENEFICIO SOCIAL

La Corporación consolidó la ejecución de algunos proyectos con los cuales se materializa la oferta de soluciones tecnológicas para el beneficio social, de la siguiente manera:

- Construcción y entrega de una plataforma flotante de control migratorio en Puerto Carreño (Vichada) para Migración Colombia.
- Construcción y entrega de trece embarcaderos flotantes para el Departamento del Chocó.

Adicionalmente, se firmó un contrato para la construcción de cinco embarcaderos para el Departamento de Arauca.

### 1.3.3. TECNOLOGÍA DE USO DUAL – SOLUCIONES PARA BENEFICIO SOCIAL

COTECCMAR analizó las circunstancias y problemáticas que el Gobierno Nacional enfrenta para desplegar la capacidad de brindar atención social a las comunidades más apartadas del país, y presentó diferentes opciones que actualmente son analizadas por diferentes entidades, tal cual se puede apreciar a continuación.

**Ilustración 5**  
Soluciones para beneficio social con Tecnología de uso DUAL



**RAP PACÍFICO**  
Una región de oportunidades  
Región Administrativa y de Planificación del Pacífico



**La educación es de todos**  
Mineducación



### 1.3.4. MEGA COTECCMAR

La MEGA o Meta retadora definida para el cuatrienio 2019-2022 está conformada por cinco

proyectos estratégicos, los cuales están definidos y ponderados de la siguiente manera:

**Tabla 1**  
MEGA COTECCMAR – proyectos estratégicos (2019-2022)

Proyectos MEGA 2019-2022	Peso	Meta 2019	Avance 2020	Meta 2020	Meta 2021	Meta 2022
Implementación de capacidades tecnológicas para atender embarcaciones de hasta 18 mil toneladas.	16%	5%	34%	58%	100%	100%
Ingeniería de producto de un Buque de Investigación Científico Marina para DIMAR	21%	9%	39%	63%	100%	100%
Diseño básico e ingeniería de producto de la OPV 93c para la Armada de Colombia	22%	18%	35%	71%	100%	100%
Codesarrollo del diseño contractual de la Plataforma Estratégica de Superficie (PES) para la Armada de Colombia	23%	0%	10%	28%	71%	100%
Diseño preliminar del buque multipropósito MPP para la Armada de Colombia	18%	0%	5%	0%	67%	100%
<b>Avance porcentual MEGA</b>		<b>7%</b>	<b>25%</b>	<b>45%</b>	<b>87%</b>	<b>100%</b>

Al cierre 2020, la MEGA presentó un avance global del 25% con respecto al avance planeado del 45%, denotando una variación del 20% con respecto a lo planeado. El avance de algunos proyectos depende de aspectos externos a la Corporación, como a continuación se indica:

1. En desarrollo de las gestiones requeridas para la Implementación de capacidades tecnológicas para atender embarcaciones de hasta 18 mil toneladas, la Corporación recibió del Ministerio de Hacienda y Crédito Público la resolución No. 1452 expedida con fecha 21 de julio del 2020, por medio de la cual se autorizó a COTECMAR para gestionar operaciones de crédito público externo, hasta por la suma de USD 20,5 millones de dólares americanos. Esta fue precedida por la expedición de un concepto favorable del Departamento Nacional de Planeación por medio de oficio No. SC-20204380255031 del 2 de abril de 2020.

No obstante, el cronograma del proyecto presenta un retraso de cuatro meses con respecto a lo planeado, a causa del impacto negativo que la emergencia sanitaria COVID-19 generó para el desarrollo de las actividades relacionadas con la obtención del concepto del Departamento Nacional de Planeación, de la resolución del Ministerio de Hacienda y Crédito Público y de la búsqueda de la mejor opción de dique conforme los requerimientos corporativos. En la actualidad COTECMAR continúa con esta última actividad, esperando una disminución de las medidas de ingreso a los países donde se encuentran estos diques para realizar las actividades de inspección y evaluación.

Entre tanto, en el 2020 se realizó la integración del sistema Waterjetting que estaba previsto para ser utilizado en el dique flotante y se lleva a cabo el entrenamiento y la puesta en marcha en la Planta Mamonal.

**Ilustración 6**  
Ceremonia corte primera lámina del Buque de Investigación Científico Marina – Jul/20



**Ilustración 7**  
Construcción Bloques Buque de Investigación Científico Marina – Dic/20



2. El proyecto Buque de Investigación Científico Marina (BCIM) para DIMAR es el buque más grande y de mayor complejidad técnica que se haya construido en Colombia. El proyecto se planteó con una meta del 63% de avance para el 2020, sin embargo, el contrato se firmó con cuatro meses de retraso y se dio inicio a la ingeniería después de lo previsto, cerrando el año con un avance del 39%.

3. Con respecto al proyecto OPV 93, el diseño se encuentra finalizado; actualmente se mantiene la expectativa de firmar un contrato para llevar a cabo la construcción del buque y desarrollar la ingeniería de producto.

4. Con relación al proyecto Plataforma Estratégica de Superficie (PES), no se han tomado decisiones para la selección del socio tecnológico.

5. En cuanto al buque multipropósito (MPP), se proyecta iniciar su diseño preliminar en el presente año y se presupuestaron recursos de inversión para su desarrollo.

### 1.3.5. INDICADORES DEL PLAN ESTRATÉGICO DEL SECTOR DEFENSA

COTECMAR aporta a la medición de tres indicadores del Plan Estratégico del Sector Defensa, los cuales se presentan a continuación, de los cuales dos fueron explicados en el punto anterior "MEGA COTECMAR".

Con respecto al indicador de contratos y convenios con clientes internacionales, el resultado actual se ha visto afectado a consecuencia de la pandemia. La alteración de las condiciones macroeconómicas, la variación de la TRM, el impacto en el comercio y las nuevas regulaciones han llevado a que los gobiernos den prioridad a la atención que requiere la emergencia y en especial al Sector Salud. En este contexto no ha sido posible materializar los proyectos de construcción que venían en proceso de oferta y/o negociación con clientes internacionales. No obstante, se identificó una solución tecnológica de alto impacto con el Buque de Apoyo Logístico y Cabotaje – BALC en la emergencia ocasionada por el COVID-19, producto que ha sido ofrecido como alternativa a las Armadas de países de la región.

**Tabla 2**  
Indicadores Plan Estratégico Sector Defensa

Indicadores Plan Estratégico Sector Defensa	Unidad Medida	Meta Año 2020	Avance 2020
Implementar capacidades tecnológicas para atender embarcaciones de hasta 18.000 toneladas.	%	100%	34%
Ingeniería para el diseño básico de la Plataforma Estratégica de Superficie (PES) – COTECMAR.	%	28%	10%
Contratos/Convenios firmados por COTECMAR con clientes internacionales para la venta de soluciones integrales para la Industria Naval, Marítima y Fluvial.	#	1	0



### 1.3.6. INDICADORES ESTRATÉGICOS

Los avances al cierre de 2020 se miden a través de los indicadores del tablero de mando del nivel estratégico - nivel Consejo Directivo, de la siguiente manera: (ver tabla 3).

Los ingresos operacionales con clientes nacionales tuvieron un cumplimiento del 118% con respecto a la meta debido a la consecución de varios negocios en el segundo semestre con entrega en ese mismo periodo, principalmente

con clientes institucionales y estatales. Con respecto a los ingresos por exportación, la meta no fue alcanzada debido principalmente al impacto que la pandemia COVID-19 tuvo sobre el transporte marítimo y algunos sectores particulares. No obstante, los ingresos corporativos reflejan en forma conjunta un 112% de cumplimiento con respecto a la meta establecida para el periodo. Por su parte, el EBITDA refleja un cumplimiento del 135%.

En cuanto a soluciones integrales para la industria naval, marítima y fluvial, no se pudo concretar en lo corrido del 2020 a pesar de las gestiones realizadas, debido a que muchos de los países interesados dirigieron sus recursos en la atención de la pandemia COVID-19.

Con respecto al indicador de percepción de los grupos de interés, la Corporación obtuvo 8,41 en la medición del Brand Equity (medida del valor de la marca), cuyo resultado y análisis se explicará en el numeral 1.5.

**Tabla 3**  
Tablero de Mando COTECMAR – Indicadores Estratégicos nivel Consejo Directivo. Cierre a 31 diciembre / 2020

Indicador	INGRESOS OPERACIONALES NACIONALES	INGRESOS OPERACIONALES POR EXPORTACIÓN	EBITDA	SOLUCIONES INTEGRALES PARA LA INDUSTRIA NAVAL, MARITIMA Y FLUVIAL	PERCEPCIÓN DE GRUPOS DE INTERES
Meta	\$ 145.931	\$ 35.040	\$ 10.362	1	8
Resultado	\$ 172.626	\$ 29.436	\$ 13.977	0	8,41
Cumplimiento	118,3 %	84,0%	134,9%	0%	105,1%
Semáforo	<span style="color: green;">●</span>	<span style="color: lightgreen;">●</span>	<span style="color: green;">●</span>	<span style="color: red;">●</span>	<span style="color: green;">●</span>

## 1.4. Resultados medición índice desempeño institucional 2019

Desde el año 2018 la Corporación ha participado en la medición del Índice de Desempeño Institucional - IDI - que lidera el Departamento Administrativo de la Función Pública a nivel nacional.

El IDI es un cálculo estadístico bajo la operación del Modelo Integral de Planeación y Gestión (MIPG) que mide la capacidad de las entidades públicas de orientar sus procesos a mejorar la producción de bienes y la prestación de servicios para resolver las necesidades y problemas de los ciudadanos, con criterios de calidad. COTECMAR participó en la medición efectuada al grupo de las entidades del Sector Defensa.

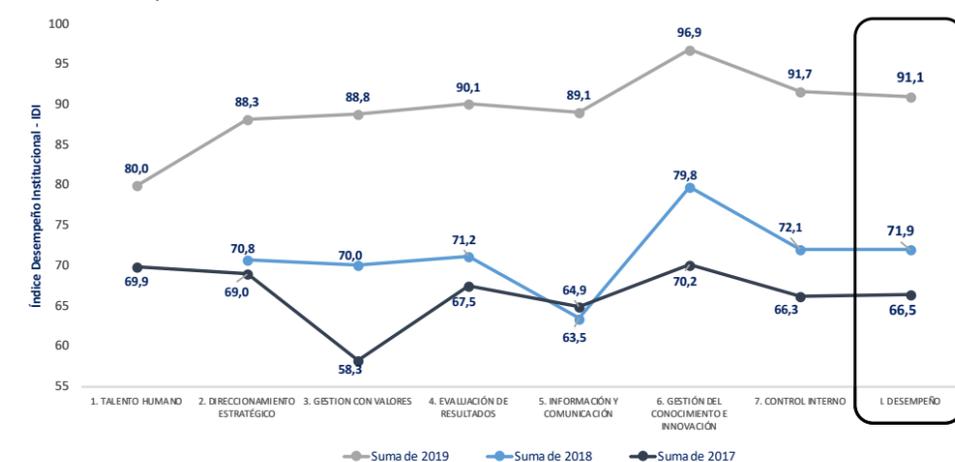
La evaluación se realiza de forma anual a través del Formulario Único de Reporte y Avance de

la Gestión – FURAG, el cual es un aplicativo en línea que captura información sobre el cumplimiento de los objetivos y la implementación de las políticas de MIPG, así como del avance del Sistema de Control Interno<sup>2</sup> de la vigencia anterior.

De acuerdo con los resultados de la evaluación efectuada por el Departamento Administrativo de la Función Pública en 2020, la Corporación obtuvo un 91,1% en el índice de desempeño institucional correspondiente al año 2019, resultado que evidencia lo siguiente:

- Una mejora en los resultados con respecto a la medición del año 2018 en 19,2 puntos porcentuales.
- Entre las entidades de la rama ejecutiva del orden nacional, COTECMAR pasó de la posición 93 de 151 entidades evaluadas en 2018 a la posición 17 de 159 en 2019, escalando 76 posiciones.
- A nivel Sector Defensa, COTECMAR pasó del puesto 12 de 16 entidades evaluadas en 2018 a la posición 4 de 17 en 2019, subiendo 8 posiciones.

**Gráfica 1**  
Resultados Comparativos FURAG en COTECMAR 2017 al 2019



2. FURAG - Departamento Administrativo de la Función Pública

- Al interior del Sector Defensa, COTECMAR superó en 6,8% la meta que tenía establecida conseguir al finalizar el cuatrienio, la cual estaba definida en 84,3%.
- Se destaca que la Corporación es hoy referente nacional tras conseguir el mejor puntaje en Gestión del Conocimiento y la Innovación (96,9%) entre todas las entidades de la rama ejecutiva del Orden Nacional.

## 1.5. Resultados encuesta brand equity 2020

La medición del Brand Equity permite evaluar la salud de la marca y su posicionamiento en el mercado. Desde la Coordinación Comercial se realiza un estudio descriptivo y cuali-cuantitativo con periodicidad bienal mediante la aplicación de encuestas a grupos objetivo y un

posterior análisis de orden explicativo e interpretativo de los resultados, donde se pretende conocer la evolución de la marca, partiendo de los resultados obtenidos en los años anteriores, e identificar la percepción de los diferentes grupos de interés.

El estudio fue desarrollado con personal propio de la Coordinación, con el fin de promover y preservar el conocimiento a nivel interno de la Corporación en este tipo de metodología. Ante la coyuntura sanitaria por el COVID-19, en la vigencia 2020 no fue posible aplicar la medición al grupo de interés Público General. El Brand Equity o salud de la marca se midió bajo 4 variables:

- Calidad percibida: Percepción del usuario sobre la calidad de un producto o servicio.
- Asociación: Capacidad que tiene la marca de generar percepción de conocimiento acerca de la misma.
- Notoriedad: Capacidad de recordación y reconocimiento de la marca.
- Lealtad: Apego que el cliente siente por la marca.

Ilustración 8  
Brand Equity - Variables evaluadas

	Asociación 	Lealtad 	Calidad Percibida 	Notoriedad 
2017	87%	85%	97%	56%
2020	100% 	87% 	96% 	79% 
2020	Alto nivel de conocimiento	Alto nivel de preferencia	Alto nivel de recomendación	Nivel medio de relevancia

Tras haber realizado un análisis sobre las percepciones de los grupos de interés con la metodología de Brand Equity, se concluye que la marca COTECMAR obtuvo en 2020 una asociación del 100% que indica un alto nivel de conocimiento, una lealtad del 87% que indica un alto nivel de preferencia, pero evidencia que es sensible a la oferta de precios más bajos por parte de sus competidores, en lo que a clientes se refiere; el 96% de calidad percibida indica un alto grado nivel de satisfacción con los servicios recibidos o relaciones establecidas, lo cual se traduce en un altísimo nivel de recomendación a terceros. Por último, obtuvo una notoriedad correspondiente al 79%, lo cual indica un nivel de relevancia medio. Los atributos mejor evaluados por diferentes grupos de interés, son los siguientes: (ver ilustración 9).

Al analizar los resultados, se evidenció que los atributos mejor evaluados guardan una estrecha relación con los valores corporativos: integridad, compromiso, responsabilidad social, liderazgo e innovación, lo cual permite confirmar que en COTECMAR se viven sus valores.

## 1.6. Impacto de la inversión corporativa - pdti 2020

En el año 2020 COTECMAR desplegó las inversiones autorizadas por el Consejo Directivo a través del Plan de Desarrollo Tecnológico y de Innovación – PDTI para fortalecer la ejecución de su estrategia, al materializar acciones orientadas al logro de los objetivos propuestos en su Dirección Estratégico.

Ilustración 9  
Brand Equity - Atributos mejor calificados

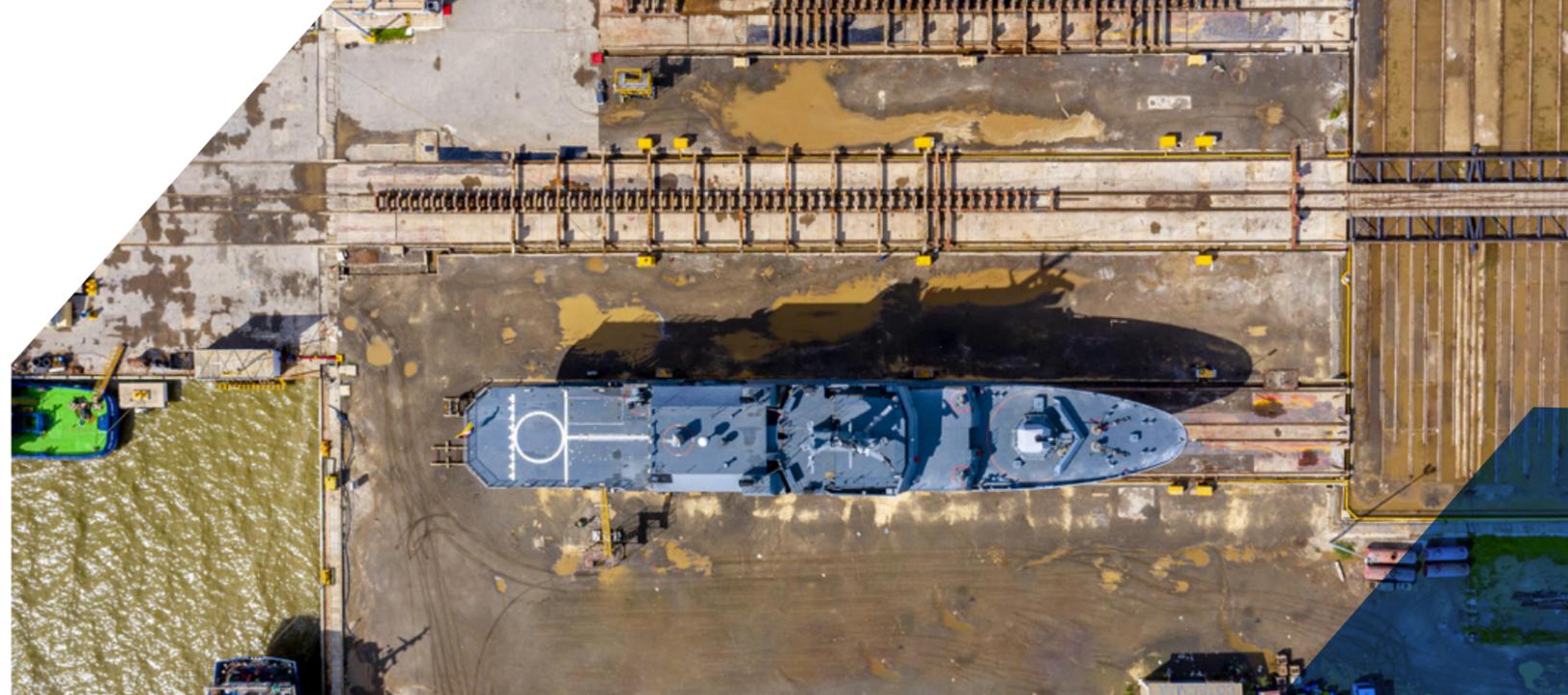
-  Transparencia en sus procesos
-  Entrega un producto final garantizado y de calidad
-  Contribuye al desarrollo del país
-  Se proyecta como dinamizador de la industria marítima y Astillera del país
-  Empresa de la que los colombianos se sienten orgullosos
-  Experimentada - años de existencia en el mercado
-  Se proyecta hacia el futuro - evoluciona
-  Posee reconocimiento en el sector
-  Imagen positiva
-  Conocida en la industria
-  Contribuye al desarrollo tecnológico
-  Refleja solidez y estabilidad

El PDTI desarrolló durante la vigencia un total de 86 proyectos de inversión, distribuidos en sus cuatro grupos focales: (Investigación, Desarrollo e innovación - I+D+i, Sistema de Aprendizaje Organizacional - SIAO, Infraestructura y Tecnologías de la Información y Comunicaciones - TIC).

La inversión en 2020 fue superior a los 25 mil millones de pesos, cifra que registra uno de los montos más altos en la historia de la Corporación. Los recursos se enfocaron al fortalecimiento de: capacidades corporativas en infraestructura, maquinaria y equipos, conectividad digital, infraestructura tecnológica, competitividad, capacidades de diseño y desarrollo de productos y servicios para atender los compromisos corporativos y los requerimientos de los grupos de interés, en particular los de la Armada de Colombia, al igual que la reducción de brechas tecnológicas y de conocimiento, con capacitación de alto nivel tanto en Colombia como en el exterior.

Con una ejecución del 86,8%, los ajustes realizados en la gestión presupuestal permitieron reportar un saldo disponible de \$3.864 millones de pesos, con los cuales se fortalecerá la inversión en 2021. Al sumar este saldo a los Excedentes Contables del ejercicio 2020 por \$12.096 millones de pesos, se espera financiar la inversión del PDTI 2021 con un total de \$15.960 millones de pesos, la cual fortalece la posición competitiva de la Corporación y la ejecución de las actividades meritorias y las asignaciones permanentes, en un entorno muy complejo.

COTECMAR transformó las dificultades en oportunidades y reorientó los esfuerzos de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (I+D+i) con la estructuración e inversión en un programa para el desarrollo de: "Soluciones Tecnológicas para la Atención de las Problemáticas Actuales de Salud Relacionadas con la Pandemia de COVID-19", orientado a proyectos para el beneficio social, en especial para el sector salud.



Los recursos se enfocaron al fortalecimiento de: capacidades corporativas en infraestructura, maquinaria y equipos, conectividad digital, infraestructura tecnológica, competitividad, capacidades de diseño y desarrollo de productos y servicios para atender los compromisos corporativos y los requerimientos de los grupos de interés

**Ilustración 10**  
Inversión PDTI 2020 – Grupo Focal Infraestructura: fortalecimiento de las capacidades productivas.



## 1.7. Gestión del riesgo al nivel estratégico

### 1.7.1. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SST)

En el 2020 se fortaleció la seguridad y salud en el trabajo con inversiones orientadas a optimizar las condiciones operativas y de infraestructura para el desarrollo de labores en sitios de trabajo seguros, favoreciendo las condiciones laborales para los colaboradores de la Corporación.

Una de las acciones de mayor impacto fue la incorporación y acompañamiento de un médico especializado en Salud Ocupacional que fortalece los procesos de valoración y de reincorporación del personal que se encuentra en estado de estabilidad laboral reforzada.

Por otra parte, durante la vigencia 2020 se llevó a cabo un ciclo de auditoría interna al Sistema de Gestión en SST, el cual fue realizado con auditores del ICONTEC en modalidad remota. Se



**Ilustración 11**  
En COTECMAR, la Salud y Seguridad en el trabajo es la prioridad de todos sus colaboradores.

realizó una verificación presencial en la sede Mamonal para confirmar el cumplimiento de todos los protocolos de bioseguridad establecidos en la Corporación, evidenciando que el Sistema de Gestión en SST está enmarcado en la mejora continua.

En el mes de noviembre de 2020 se recibió la auditoría externa en modalidad remota por parte de Lloyds Register – LR, la cual recomendó mantener vigente la certificación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo bajo la norma ISO 45001:2018 hasta el día 24 de marzo de 2022, tras evidenciar que cumple con los requisitos de la norma, los de ley y otros aplicables a sus productos, procesos y actividades.

### 1.7.2. SISTEMA DE GESTIÓN PBIP<sup>3</sup>

COTECMAR recibió auditoría de seguimiento en diciembre de 2020 a la Certificación del Sistema de Gestión PBIP por parte de la Dirección General Marítima en modalidad remota, debido a la pandemia. El certificado PBIP continúa vigente hasta el mes de agosto de 2022.

### 1.7.3. PLAN ESTRATÉGICO DE SEGURIDAD VIAL - PESV

El Plan Estratégico de Seguridad Vial – PESV se encuentra actualizado y radicado mediante oficio No. 20091230/VPEXE-19 y radicado No. 20195605846262 ante la Superintendencia de Puertos y Transporte.

3. PBIP: Protección de Buques e Instalaciones Portuarias

En la vigencia 2020 se recibió auditoría externa al mismo por parte de la ARL a través de la empresa TRANSVIAL, y como resultado se pudo evidenciar un cumplimiento del 90% con los requisitos establecidos por la Superintendencia de Transporte.

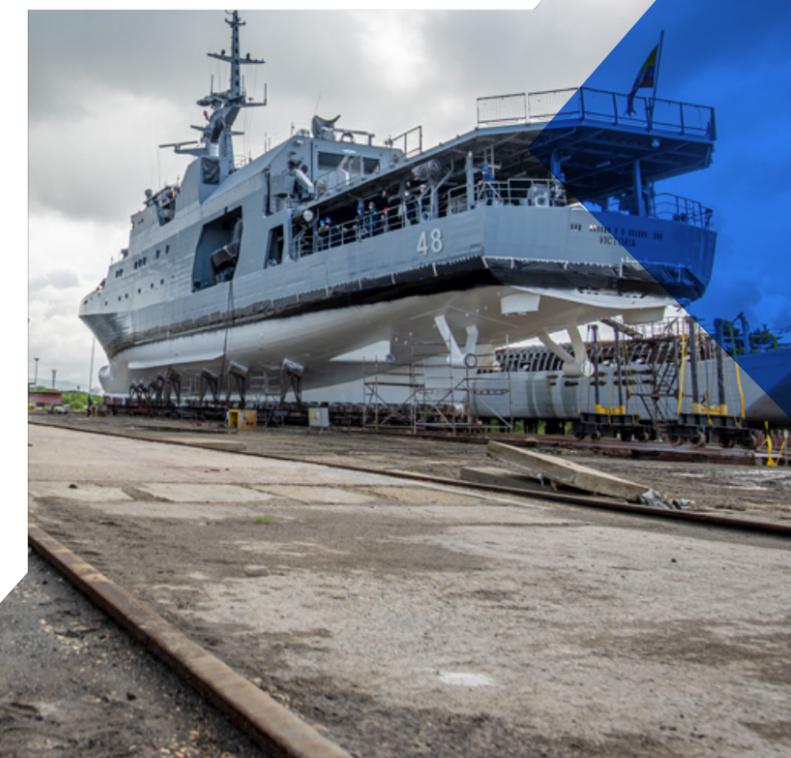
### 1.7.4. SISTEMA DE GESTIÓN DE RIESGOS CORPORATIVO

Los primeros meses del 2020 se desarrollaron con normalidad hasta que la aparición de la pandemia puso a prueba la gestión del cambio, por medio de la cual se logró dar continuidad a las operaciones y evidenció la importancia de la gestión del riesgo para la sustentabilidad de la Corporación. Las acciones de mayor relevancia se describen a continuación:

- Se establecieron alianzas con universidades y empresas tanto del sector Defensa como del sector privado, por medio de las cuales se ejecutó la estrategia corporativa y se maximizó el uso de las capacidades para la ejecución de proyectos de I+D+i orientados al desarrollo de soluciones para la atención de la emergencia sanitaria por la pandemia, las cuales permiten extender la cobertura de servicios de salud a diferentes regiones del país.
- Se implementó como medida inmediata la modalidad de trabajo en remoto a todos aquellos cargos que por sus funciones así lo permitieron, lo cual evidenció la flexibilidad de la Corporación para adaptarse y mantener la gestión gerencial y administrativa sin interferencias, tras un cuidadoso análisis de los factores de riesgo y de las medidas preventivas orientadas a garantizar las condiciones de salud de más de 200 trabaja-

dores, en cumplimiento a las indicaciones emitidas por el Gobierno.

- En este contexto, la Corporación se adaptó rápidamente a las circunstancias por medio del uso intensivo de las comunicaciones y herramientas de tecnologías de información y comunicaciones de las cuales se dispone.
- Se hizo permanente vigilancia del entorno, en atención a la frecuente alteración de las condiciones macroeconómicas y a la súbita restricción de la logística y del comercio a nivel internacional.
- Se revisaron las normas e indicaciones que fueron emitidas por las autoridades a fin de garantizar su permanente cumplimiento.
- Se revisó y actualizó la Matriz Corporativa de Riesgos LAFT<sup>4</sup> el 06 de abril 2020, identificando los riesgos emergentes y definiendo los controles respectivos que fueron requeridos en atención a diferentes fuentes de información; en especial el boletín de alerta emitido por el Grupo de Acción Financiera de Latinoamérica (GAFILAT).



4. LAFT - Lavado de Activos y Financiación del Terrorismo.

### 1.7.5. ACCIONES DE LA CORPORACIÓN FRENTE AL COVID-19

COTECMAR en el marco de la emergencia económica, social y ecológica, generada por el Virus COVID-19, ha implementado medidas para garantizar el normal desarrollo de las actividades dentro y fuera de la Corporación, orientadas a mantener las operaciones y el soporte que como industria del sector Defensa el país requiere, en toda circunstancia.

Teniendo en cuenta lo anterior, fueron desarrolladas diferentes acciones en atención a los lineamientos expedidos por las autoridades. En coherencia con su nivel de responsabilidad frente al país y frente a la Armada de Colombia, COTECMAR diseñó, elaboró, gestionó la aprobación y dio cumplimiento a estrictos protocolos de bioseguridad, cuya implementación exigió el desarrollo de estrategias de comunicación y socialización, negociaciones para la adquisición y procedimientos para el uso de los elementos de prevención y protección de los trabajadores, así como la gestión logística que fue realizada con los proveedores de servicio considerados como críticos, entre otras actividades.

#### 1.7.5.1. Evaluación de Reacción y Respuesta de COTECMAR ante la emergencia por COVID-19

Durante el IV trimestre se realizó la evaluación de la reacción y respuesta de la Corporación ante la emergencia sanitaria. Esta evaluación se llevó a cabo teniendo en cuenta la guía general para las organizaciones de BSI<sup>5</sup> como marco de referencia: "Safe working during the COVID-19 pandemic – General guidelines for organizations – BSI", a través de la revisión de acciones tomadas en cuatro aspectos básicos

5. BSI – British Standards Institution. Compañía de normas comerciales de origen británico, dedicada a nivel mundial a la optimización del desempeño y la mejora de la competitividad de las organizaciones.

COTECMAR diseñó, elaboró, gestionó la aprobación y dio cumplimiento a estrictos protocolos de bioseguridad, cuya implementación exigió el desarrollo de estrategias de comunicación y socialización,

tales como: toma de decisiones, adaptabilidad, operación y monitoreo y comunicación.

#### 1.7.5.2. Protocolos implementados para la prevención del contagio por COVID-19.

COTECMAR definió y gestionó la aprobación e implementación de diferentes protocolos en coordinación con la ARL Bolívar, en cumplimiento a los requisitos legales expedidos por las autoridades de salud y por la Alcaldía Mayor del Distrito de Cartagena de Indias, a fin de garantizar las condiciones de salud, la prevención y cuidados requeridos para evitar el contagio y la propagación de la pandemia.

Los protocolos de bioseguridad implementados son aplicables a todos los trabajadores propios de la Corporación, de servicios temporales (en misión), contratistas, proveedores, aprendices, pasantes, clientes y visitantes que participan en actividades o en el desarrollo de las actividades orientadas a la ejecución de los proyectos en la Corporación:

- Protocolo durante el ingreso a las plantas de Mamonal y Bocagrande.
- Protocolo instrucciones generales prevención COVID-19 (reglas de oro).
- Protocolo para el ingreso a la cafetería.



Ilustración 12  
Protocolos de bioseguridad implementados en COTECMAR.



- Protocolo para el ingreso al casino.
- Protocolo de transporte en servicio de rutinas y taxis.
- Protocolo para el uso del Vestier.
- Protocolo para realizar labores en las áreas operativas.
- Protocolo para realizar labores operativas a menos de dos metros.
- Protocolo para recepción de facturas y mercancías en el almacén.
- Protocolo para trabajo en oficinas o áreas administrativas.
- Protocolo para trabajo en remoto por pandemia de COVID-19.
- Protocolo arribo de buques a reparación y/o mantenimiento.

- Protocolo y direccionamiento al personal en aislamiento preventivo o diagnosticado con COVID-19.

### 1.7.5.3. Estrategias de comunicación COVID-19

Desde el área de HSEQ se establecieron estrategias de comunicación al interior de COTECMAR para socializar información de interés a todos los niveles, a fin de dar a conocer las acciones que fueron llevadas a cabo para responder a la pandemia:

- Se emitieron comunicaciones internas de la Alta Dirección para hacer frente a la evolución de la pandemia, con directrices para todos los colaboradores.
- Se difundieron boletines HSEQ a través de correos Corporativos, Cartelera y Redes Sociales.
- Se instaló señalización informativa con el fin de estimular el cumplimiento de los protocolos de bioseguridad en todas las instalaciones de la Corporación.
- Se realizaron campañas lúdicas de sensibilización por parte de la ARL Bolívar, orientadas a todo el personal.

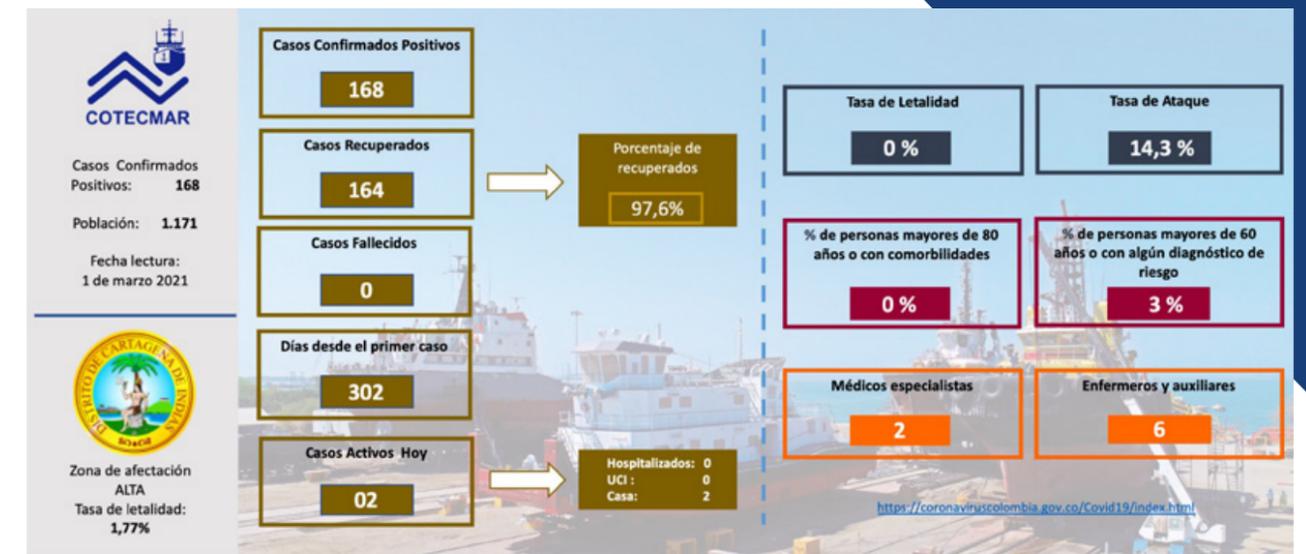
- Se dieron charlas de seguridad al inicio de la jornada laboral y se verificó en forma constante el cumplimiento de los protocolos de Bioseguridad.

### 1.7.5.4. Seguimientos de casos COVID-19

La Corporación destinó recursos para la contratación de dos Médicos Laborales, quienes apoyaron el seguimiento y control de los casos sospechosos y positivos para COVID19. Durante el año 2020 se realizaron 643 seguimientos a los casos positivos y sospechosos. Los resultados de esta gestión se ilustran en un tablero de indicadores que fue diseñado para monitorear su actividad y resultados para la Corporación (Ilustración No. 14).

Adicionalmente, se efectuó el monitoreo y la valoración de riesgo del personal con preexistencias frente al COVID19, quienes contaron con acompañamiento permanente desde el área de Medicina Preventiva y del Trabajo y la ARL Bolívar. Finalmente, se realizó seguimiento y control diario de las condiciones de salud del personal de la Corporación a través del formulario digital para el Autoreporte de Condiciones de Salud frente al COVID19.

Ilustración 14  
Tablero de indicadores relacionados con el COVID 19 en COTECMAR



### 1.7.5.5. Medidas de control y prevención frente al COVID-19.

En 2020 se priorizaron todas las actividades requeridas para garantizar el estricto cumplimiento de los protocolos de bioseguridad adoptados por COTECMAR y las medidas de prevención que fueron emitidas por las autoridades, con el fin de prevenir el contagio. Lamentablemente dos colaboradores fallecieron, tras haber sido evaluados previamente como casos positivos en las pruebas aplicadas para COVID-19. La Corporación se unió alrededor de sus familias, expresando su profunda solidaridad.

De acuerdo con el marco normativo y los criterios epidemiológicos establecidos para el seguimiento de la pandemia en Colombia, la investigación de los eventos evaluó el origen de los contagios, evidenciando que estos no fueron adquiridos en circunstancias estrechamente relacionadas con su labor y actividades que realizaron en la Corporación.

No obstante, la observancia de los protocolos fue exhaustiva; con permanente seguimiento

a las condiciones de salud de todo el personal. La Corporación incorporó los medios tecnológicos más adecuados para la prevención y control frente al riesgo de contagio. El autocuidado, la higiene y el distanciamiento, con el soporte de personal especializado en salud, contribuyó al propósito de proteger la vida y el trabajo de nuestros colaboradores.

### 1.7.5.6. Gestiones realizadas para preservar el empleo y bienestar de los colaboradores en respuesta a la emergencia ocasionada por el COVID-19

La Corporación adoptó diferentes medidas y puso en marcha acciones encaminadas a preservar el empleo y el bienestar de sus colaboradores, garantizar la continuidad de las operaciones y preservar su sustentabilidad, dando cumplimiento a cada una de las resoluciones, decretos y circulares expedidas por el Gobierno Nacional. Algunas de las medidas implementadas fueron las siguientes:

Ilustración 13  
La bioseguridad es norma en COTECMAR





**Ilustración 15**  
La seguridad y el bienestar del Talento Humano en COTECMAR siempre son una prioridad.

- Turnos de trabajo flexibles o en alternancia para el personal que debe laborar de forma presencial en las plantas, evitando superar el aforo permitido.
- Trabajo en remoto para el personal administrativo y todo aquel que cumpla las condiciones para dicha modalidad.
- Restricción de comisiones al exterior y de viajes nacionales, salvo los estrictamente necesarios para garantizar la atención oportuna de los requerimientos de clientes.
- Uso de herramientas tecnológicas para reuniones, tales como videoconferencias, salvo las requeridas para la operación, las cuales se llevaron a cabo bajo condiciones específicas manteniendo las medidas de bioseguridad.
- Pago de anticipo de nómina para el abastecimiento de los bienes de primera necesidad de sus colaboradores.
- Vacaciones anticipadas y permisos remunerados.
- Revisión con el médico laboral para los casos de trabajadores mayores a 60 años y/o con comorbilidades, estableciendo un plan de retorno al trabajo para este personal que garantizara el cumplimiento de los protocolos de bioseguridad.
- Reconocimiento del valor pagado como auxilio de transporte para un auxilio para la conectividad digital para el personal en trabajo en remoto y devengando hasta dos SMLMV.
- Activación de un programa de bienestar laboral a través de actividades relacionadas con su entorno (desarrollo corporativo, familiar y social).
- Establecimiento de zonas seguras para la toma de alimentos en Mamonal y Boca grande.
- Seguimiento constante por parte de la Gerencia de Talento Humano al personal en aislamiento preventivo, personal contagiado y al que se encuentra laborando en las instalaciones bajo estrictos protocolos de bioseguridad.

## 1.8. Responsabilidad social empresarial

### 1.8.1. GESTIÓN AMBIENTAL

La gestión ambiental durante el 2020 estuvo enfocada a fortalecer el cumplimiento de los programas ambientales incorporados al Plan de Manejo Ambiental:

#### 1.8.1.1. Manejo Integral de Residuos:

COTECMAR realiza en forma integral el tratamiento, aprovechamiento y disposición final de los residuos que se generan por sus actividades, teniendo en cuenta los procedimientos y disposiciones emitidas por las autoridades ambientales de la ciudad de Cartagena.

Para el manejo de los residuos orgánicos generados por el casino de la Sede Mamonal, se instaló una compostera para la transformación en abono orgánico para la planta; con el compostaje fueron recuperadas 11.7 toneladas de residuos orgánicos en 2020, los cuales fueron transformados en 2.1 toneladas de abono orgánico.

Por otra parte, la cantidad de residuos reciclados en la Corporación durante el año 2020 fue nueve veces mayor a lo reciclado en la vigencia anterior, pasando de 3 toneladas en el 2019 a un total de 29.2 toneladas en el 2020.

Finalmente, en el segundo semestre del 2020 se adquirieron puntos ecológicos para las Plantas de Mamonal y Bocagrande, dando cumplimiento a la Resolución 2184 del 2019 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, por medio del nuevo código de colores.

La cantidad de residuos reciclados en la Corporación durante el año 2020 fue nueve veces mayor a lo reciclado en la vigencia anterior

#### 1.8.1.1.1. PROGRAMA POSCONSUMO:

Se realizó la recolección y disposición de más de 1.600 kg de pilas y Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), y más de 200 kg de luminarias para la protección de los recursos naturales y la conservación del medio ambiente en la Corporación.

**Tabla 4.** Cantidad de residuos recolectados de programa Posconsumo

Tipo de Residuos	Cantidad (Kg)
Hospitalarios	43 kg
Pilas	50 kg
Lámparas	208 kg
RAEE	1.585 kg

#### 1.8.1.1.2. CAMPAÑA “LLENA UNA BOTELLA DE AMOR”:

Desde el 2020 se viene desarrollando la campaña “Llena una botella de amor” por medio de la cual se incentiva a los trabajadores a almacenar los residuos plásticos en botellas PET<sup>6</sup>, las cuales son entregadas a la fundación “ECONCIENCIA” para su transformación en “madera plástica” que tiene como fin el desarrollo de proyectos sociales.

6. PET – Polyethylene Terephthalate: Tipo de plástico muy usado en envases de bebidas y textiles.

### 1.8.1.2. SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS:

Actualmente, los Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas en COTECMAR cuentan con un permiso de vertimientos expedido con vigencia de cinco años por parte de la Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique – CARDIQUE, de acuerdo con la Resolución No. 0691 del 08 de junio de 2018.

En cumplimiento de lo autorizado, COTECMAR realiza el monitoreo semestral de las Plantas de Tratamiento de Agua Residual Domestica – PTARD de 0,1 y 1,12 litros por segundo, analizando parámetros fisicoquímicos y microbiológicos; una vez obtenidos los resultados de las caracterizaciones, se remiten a CARDIQUE para su evaluación y pronunciamiento.

Durante el segundo semestre del 2020 se llevó a cabo la caracterización de las PTARD por medio del laboratorio ambiental de Zonas Costeras, dando cumplimiento a los parámetros establecidos, de acuerdo con la normatividad vigente.

### 1.8.1.3. MANEJO CALIDAD DE AIRE:

La Corporación realizó durante el 2020, en las sedes de Bocagrande y Mamonal, monitoreo de la calidad de aire, determinando las concentraciones PM10 con ayuda de muestreadores de alto volumen (Hi - Vol) evidenciando que se encuentran dentro de los valores permisibles establecidos en la legislación colombiana.

### 1.8.1.4. SEGUIMIENTO AUTORIDADES AMBIENTALES:

COTECMAR mantiene vigentes los planes de Manejo Ambiental, mediante Resolución No. 0296 del 04 de julio del 2018 para la planta de Bocagrande y Resolución No. 0539 del 06 noviembre del 2018 para la planta de Mamonal, emitidas por el Establecimiento Público Ambiental - EPA.

En la vigencia 2020 no se recibieron visitas por parte de las Autoridades Ambientales; no obstante, el EPA remitió a la Corporación los conceptos y recomendaciones derivadas de las visitas de seguimiento al cumplimiento del Plan

de Manejo Ambiental de las Plantas Bocagrande y Mamonal que fueron realizadas durante el año 2019. COTECMAR analizó e incluyó estas recomendaciones dentro del Plan de Trabajo desarrollado en la vigencia 2020.

### 1.8.1.5. OTRAS ACTIVIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL:

Se llevaron a cabo jornadas de fumigación y control de plagas en las instalaciones de la Corporación en sus tres sedes ubicadas en la ciudad de Cartagena y se desarrollaron actividades de mantenimiento y mejora de las zonas verdes al ingreso de las instalaciones de la sede Mamonal.

## 1.8.2. GESTIÓN SOCIAL

### 1.8.2.1. VOLUNTARIADO DIGITAL

La Corporación se vinculó en el 2020 al primer programa de voluntariado digital en Cartagena en alianza con el COLECTIVO TRASO (antes Fundación Mamonal), el cual reunió 36 mentores de 12 empresas participantes que, tras un total de 311,5 horas de formación, beneficiaron a 74 participantes entre líderes comunitarios, padres de familia y estudiantes, quienes adquirieron desde la virtualidad conocimientos y habilidades básicas en el uso óptimo de herramientas digitales como canales de comuni-

cación, Zoom, Microsoft Teams y Skype empresarial.

### 1.8.2.2. CAMPAÑAS SOCIALES.

Se fomentó la participación del personal en las campañas de solidaridad en favor de los damnificados por la ola invernal en el mes de noviembre de 2020 en Cartagena, logrando la entrega a la Cruz Roja de 350 Kg de ayudas entre alimentos no perecederos y elementos de aseo personal.

Así mismo, se dio continuidad a las campañas "Reciclemos por la vida" – "Tapatón" y "Navidar", como apoyo a la Fundación "Fundevida", la cual ayuda a los niños y adolescentes, diagnosticados con cáncer y/o enfermedades hematológicas del Caribe colombiano.

Se fomentó la participación del personal en las campañas de solidaridad en favor de los damnificados por la ola invernal en el mes de noviembre de 2020 en Cartagena

Ilustración 16. Acciones para la protección del Medio Ambiente - COTECMAR 2020

## Manejo de residuos



## Monitoreo calidad del aire



## Caracterización PTARD



## 1.9. Control y auditoría

Producto de la auditoría realizada por la Contraloría General de la República (CGR) en la vigencia 2020, y con fundamento en la opinión contable y presupuestal, la CGR feneció la cuenta fiscal de COTECMAR para la vigencia fiscal 2019, con las siguientes consideraciones:

- Los Estados Contables con corte a 31 de diciembre de 2019 de la Corporación presentaron razonablemente, en todos los aspectos importantes, la situación financiera de conformidad con los principios prescritos por el Contador General de la Nación.
- La evaluación de la calidad y eficiencia del control interno fue: "EFICIENTE"; resultado que se obtuvo de la sumatoria y ponderación de la evaluación del diseño y la efectividad del control (con un peso del 90%= 1,28), y de los resultados de la evaluación de los componentes de control interno (con un peso del 10%= 1,0) "ADECUADO".
- La evaluación sobre el manejo financiero del recurso público administrado por COTECMAR, el cual corresponde a un mandato indefinido de la norma que permitió su creación (para el fomento de la investigación científica y desarrollo tecnológico), se

desarrolló bajo el procedimiento general de auditoría financiera, a partir de la revisión de las funciones financieras encargadas a la Tesorería de la Corporación, como administrador del recurso, a través del ciclo de operaciones relacionado con el recaudo y la gestión de liquidez de las inversiones. El concepto sobre el manejo financiero del recurso público administrado por la Tesorería de la Corporación fue Favorable, aun cuando se presentó la incorrección relacionada con el manejo de las inversiones en compañías controladas.

- La CGR auditó la ejecución presupuestal de COTECMAR, encontrando que el presupuesto de COTECMAR fue ejecutado en todos los aspectos materiales de conformidad con el marco normativo aplicable.

El resultado obtenido evidenció seriedad y fortaleció la reputación de COTECMAR frente a sus grupos de interés, reafirmando como una entidad que realiza operaciones comerciales en el mercado y que cumple con los requerimientos del Estado.

Como resultado de la Auditoría Financiera se establecieron los siguientes tres hallazgos:

Tabla 5. Auditoría CGR vigencia 2019 - Relación de hallazgos

Nro.	Descripción del hallazgo	Tipo de Hallazgo		
		Administrativo	Disciplinario	Fiscal
1	Control de inventarios de nula rotación	X		
2	Inversiones en compañías controladas	X	X	X
3	Procedimiento informe de Supervisión	X		

Con relación al plan de mejoramiento CGR 2019, se establecieron nueve metas las cuales, al 31 de diciembre de 2020, se cumplieron al 100%.

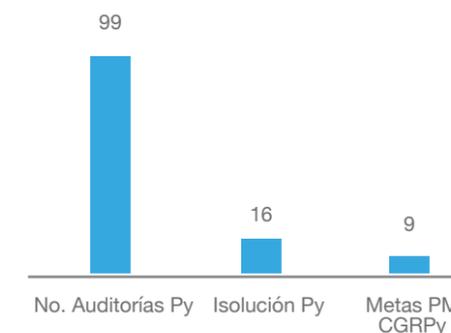
Tabla 6. Auditoría CGR vigencia 2019 - Metas concertadas

Plan de Mejoramiento CGR a 31 de diciembre 2020					
NO. Metas concertadas	NO. Metas cumplidas al 100%	NO. metas en desarrollo	NO. Metas vencidas a fecha de corte	% Cumplimiento	% avance
9	9	0	0	100%	100%

### 1.9.1. PLAN ANUAL DE AUDITORÍAS 2021

En desarrollo del séptimo Comité de Auditoría de COTECMAR, realizado el 12 de noviembre de 2020, se presentó y aprobó el Plan Anual de Auditorías para la vigencia 2021:

Gráfica 2. Plan Anual de auditorías 2021



### 1.9.2. EVALUACIÓN INDEPENDIENTE DEL ESTADO DEL SISTEMA DE CONTROL INTERNO DE COTECMAR

Conforme lo estipulado en el Decreto 2106 de 2019 "Por el cual se dictan normas para simplificar, suprimir y reformar trámites, procesos y procedimientos innecesarios existentes en la administración pública", COTECMAR, publicó en su sitio web los informes de evaluación in-

dependiente del estado del Sistema de Control Interno correspondiente al primer y segundo semestre de 2020.

Para el segundo semestre la Corporación obtuvo un 96% en la evaluación del Estado de su sistema de control interno, frente a un 95% obtenido en el primer semestre.

### 1.9.3. COMITÉ DE AUDITORÍAS.

Durante el 2020 se llevaron a cabo tres Comités de Auditoría de COTECMAR. En ellos se presentaron los Informes de gestión de la Oficina de Auditoría Interna, el estado del Plan de Mejoramiento de la Contraloría General de la República vigencia 2019, los resultados de la Evaluación Sistema de Control Interno y Riesgos 2019, el Informe de PQRS COTECMAR vigencia 2019, el Informe SARLAFT, los informes de la Revisoría Fiscal y en el último Comité la aprobación del Plan anual de Auditorías 2021.

### 1.9.4. INFORME ANTICORRUPCIÓN

COTECMAR publicó en su página web el Plan Anticorrupción y de Atención al Ciudadano 2020 con fecha 31 de enero de 2020, de acuerdo con el plazo emitido por el Departamento

Administrativo de la Función Pública. Durante la vigencia, se hizo seguimiento y evaluación al 100% de las actividades registradas, con una efectividad del 92%.

Por otra parte, la Oficina de HSEQ en coordinación con el área de comunicaciones estratégicas, diseñó y programó una campaña enfocada a divulgar los elementos de la gestión anticorrupción en COTECMAR, dirigida a público interno y externo. Se utilizaron diferentes medios de difusión tales como correos electrónicos, protectores de pantalla y se adelantó una campaña sobre valores en coordinación con la Gerencia de Talento Humano.

Se recibieron dos denuncias en la línea de transparencia a las cuales se les hizo seguimiento, análisis, y se tomaron las acciones correspondientes en el Comité de Ética.

#### 1.9.5. OFICIAL DE CUMPLIMIENTO

COTECMAR tiene implementado el cargo de Oficial de Cumplimiento como buena práctica corporativa y como estrategia para mitigar los riesgos de corrupción, lavado de activos y financiación del terrorismo. Para tal efecto, en el 2020 se desarrollaron las siguientes actividades:

- Actualización de formatos y procedimientos de las Gerencias relacionadas con SARLAFT, además se establecieron la matriz de riesgos LAFT y de cargos críticos SARLAFT respectivamente. Se ajustaron y actualizaron los controles y se identificaron tres riesgos emergentes.
- COTECMAR realizó la verificación de OFAC - Lista Clinton - de sus contrapartes: socios, funcionarios, proveedores y clientes, a través de dos plataformas: INFOLAT SEARCH e INFORMA, sin encontrar novedades a 31 de diciembre de 2020.

COTECMAR tiene implementado el cargo de Oficial de Cumplimiento como buena práctica corporativa y como estrategia para mitigar los riesgos de corrupción, lavado de activos y financiación del terrorismo

- Con relación a la plataforma INFOLAT SEARCH, se hicieron durante el 2020 un total de 5.064 consultas distribuidas entre clientes, proveedores y personal propio, siendo la más representativa la categoría "Proveedores" con 2.562. Por otra parte, en Informa se compraron 4.079 unidades consumiendo el 73%, es decir 2.989.
- En diciembre 2020 y en coordinación con la Gerencia de Talento Humano, se inició una reinducción y capacitación virtual, acerca de SARLAFT COTECMAR.
- En el 2020, mensualmente se comunicaron a la Unidad de Información de Análisis Financieros (UIAF), los reportes referentes a la no realización de operaciones en efectivo de comercio exterior y reporte negativo referente a Reportes de Operaciones Sospechosas - ROS.
- Se presentó la propuesta para la modificación y actualización del Manual de Prevención y Control de Lavados de Activos, Financiación del Terrorismo y demás actividades delictivas SARLAFT COTECMAR.



Ilustración 17. La precisión en las calibraciones es fundamental para la calidad de los trabajos en COTECMAR

## 1.10. MEJORAMIENTO CONTINUO

### 1.10.1. SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

COTECMAR tiene implementado un Sistema de Gestión de Calidad, el cual fue actualizado en el 2020 para adaptar la documentación a los procedimientos y medidas tomadas frente a la pandemia.

Mencionado Sistema de Gestión se encuentra certificado bajo la Norma ISO 9001:2015 para el alcance: "Gestión de Proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación para el Desarrollo de la Industria Naval Marítima y Fluvial. Diseño, Construcción, Reparación, Mantenimiento, Modernización y Conversión de Buques y Artefactos Navales en Astilleros con Sincro Elevador de

3.600 DWT y Varadero de 1.200 DWT. Servicios a la Industria". Esta certificación se encuentra vigente hasta el día 27 de diciembre del 2022.

En el 2020 se efectuaron tres ciclos de auditorías internas al Sistema de Gestión de Calidad, en las cuales pudo constatar el cumplimiento de la norma y la adaptación de los procesos a la situación actual del país, asegurando la continuidad del negocio.

Así mismo, en noviembre de 2020, se recibió auditoría externa por parte de Lloyd's Register - LR en modalidad remota, la cual recomendó mantener el certificado del Sistema de Gestión de Calidad por haber cumplido con los requisitos de la norma y con los requisitos regulatorios aplicables a los productos.

### 1.10.2. CERTIFICACIÓN LABORATORIO DE METROLOGÍA

COTECMAR recibió la visita del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia – ONAC durante el mes de mayo de 2020 para la transición de la versión de la certificación del Sistema de Gestión Metrológico basado en la norma NTC ISO/IEC 17025:2005 a la versión ISO/IEC 17025:2017. Como resultado, ONAC mantuvo la acreditación bajo el certificado N°14-LAC-011 actualizado a versión 2017, con vigencia hasta el 25 de junio de 2022.

## 1.11. OTRAS GESTIONES DE IMPACTO ESTRATÉGICO

### 1.11.1. RECUPERACIÓN DE RECURSOS POR CONCEPTO DE DEVOLUCIÓN DE IVA

Las ventas de COTECMAR están concentradas principalmente en la Armada de Colombia y en clientes extranjeros del mercado de mantenimiento y reparaciones, ambas exentas de IVA, donde el principal beneficiario es el cliente. No obstante, para la adquisición de bienes y servicios requeridos en la ejecución de estos

proyectos, la Corporación debe pagar a sus proveedores el IVA correspondiente, generando saldos a favor ante la DIAN por concepto de este impuesto, con un impacto directo y positivo sobre la liquidez.

El proceso de reclamación de estos recursos ante la DIAN es un reto administrativo importante, por el cumplimiento de los requisitos exigidos para lograr la devolución de los recursos por parte del ente fiscalizador en Colombia.

Consciente de la importancia que el flujo de caja tiene para la sustentabilidad de la Corporación, se implementaron mejoras en la gestión tributaria logrando eficiencias tanto para asegurar el estricto cumplimiento de la normatividad tributaria como en reducir los tiempos de recopilación de información y de elaboración

de los documentos necesarios para realizar las reclamaciones de los saldos a favor exige la DIAN.

Es así como en coherencia con las medidas implementadas por el Gobierno Nacional en torno a la devolución abreviada de saldos a favor por IVA en el contexto de la pandemia, durante la vigencia 2020 se radicaron solicitudes de devolución de IVA ante la DIAN por \$22.890 millones de pesos y se logró un recaudo efectivo de \$22.095 millones de pesos.





# 2.

PERSPECTIVA  
GRUPOS DE  
INTERES

## 2.1. Sostenimiento y desarrollo de capacidades de la armada de Colombia

En ejecución de su estrategia, COTECMAR logró durante el 2020 brindar el soporte requerido por la Armada de Colombia para el cumplimiento de su misión institucional a través de las capacidades de cada una de las líneas de negocios, así:

### 2.1.1. LÍNEA DE CONSTRUCCIONES – INSTITUCIONAL

#### 2.1.1.1. PROYECTOS FINALIZADOS

##### 2.1.1.1.1. Buque Balizador

Se dio cumplimiento contractual, con la entrega y puesta en servicio de un buque balizador de señalización marítima diseñado para realizar las actividades misionales y operativas a cargo de la Dirección General Marítima.

Ilustración 18. Buque balizador – DIMAR



##### 2.1.1.1.2. Botes tipo “B” – Apóstol

La Corporación hizo entrega a la Armada de Colombia de dos Unidades de Reacción Rápida tipo “B” - Apóstol, para el Comando de Guardacostas de la Armada de Colombia, por medio de las cuales se fortaleció la capacidad institucional para la ejecución de operaciones, teniendo en cuenta las altas especificaciones técnicas y desempeño de este tipo de embarcaciones.

Ilustración 19. Bote Apóstol tipo “B” – Apóstol



##### 2.1.1.1.3. Botes tipo “C” – de Bahía

Así mismo, se hizo entrega a la Armada de Colombia de cinco Unidades de Reacción Rápida tipo C – de Bahía, también destinadas al fortalecimiento de las capacidades del Comando de Guardacostas.

Ilustración 20. Bote de Bahía - Tipo “C”



#### 2.1.1.1.4. Botes de Bajo Calado

Adicionalmente, COTECMAR entregó ocho Botes de Combate Fluvial de Bajo Calado (BCFBC) al Comando de Infantería de Marina, diseñados y contruidos especialmente para navegación en aguas someras.

**Ilustración 21.** Bote de Combate Fluvial de Bajo Calado para el Comando de Infantería de Marina



#### 2.1.1.2. Proyectos en desarrollo

##### 2.1.1.2.1. Buque de Investigación Científico Marina – BICM – DIMAR

El contrato firmado tiene por objeto el licenciamiento del diseño, desarrollo de la ingeniería

de producto (Ingeniería básica, Ingeniería de detalle), construcción, pruebas y puesta en servicio de una plataforma de investigación científico-marina para la Dirección General Marítima. Es considerado un proyecto estratégico (MEGA) y es un reto de alto nivel para la ingeniería naval en Colombia, teniendo en cuenta que se trata del buque más grande y de mayor complejidad que se haya construido en el país hasta la fecha.

El proyecto se desarrolló a partir de la necesidad operacional establecida por DIMAR, de contar con una plataforma para realizar operaciones de investigación científica marina (Oceanográfica, Hidrográfica y Meteorológica), señalización marítima, transporte de personal, asistencia y apoyo logístico a plataformas en el mar y estaciones en tierra, con capacidad de navegar en las áreas marítimas jurisdiccionales y en la Península Antártica, dar apoyo a las operaciones y contribuir al conocimiento de los océanos, sus procesos físicos y a la exploración y explotación racional de los recursos de la Nación.

**Ilustración 22.** Buque de Investigación Científico Marina - BICM



##### 2.1.1.2.2. Buque de Desembarco Anfibio – BDA – Armada de Colombia

La institución adquirió un Buque de Desembarco Anfibio construido por la Corporación para fortalecer la capacidad institucional en la ejecución de operaciones logísticas, ayuda humanitaria y atención de desastres, la cual se evidenció durante la atención de la emergencia ocurrida en San Andrés y Providencia en noviembre de 2020.

**Ilustración 23.** Buque de Desembarco Anfibio - BDA

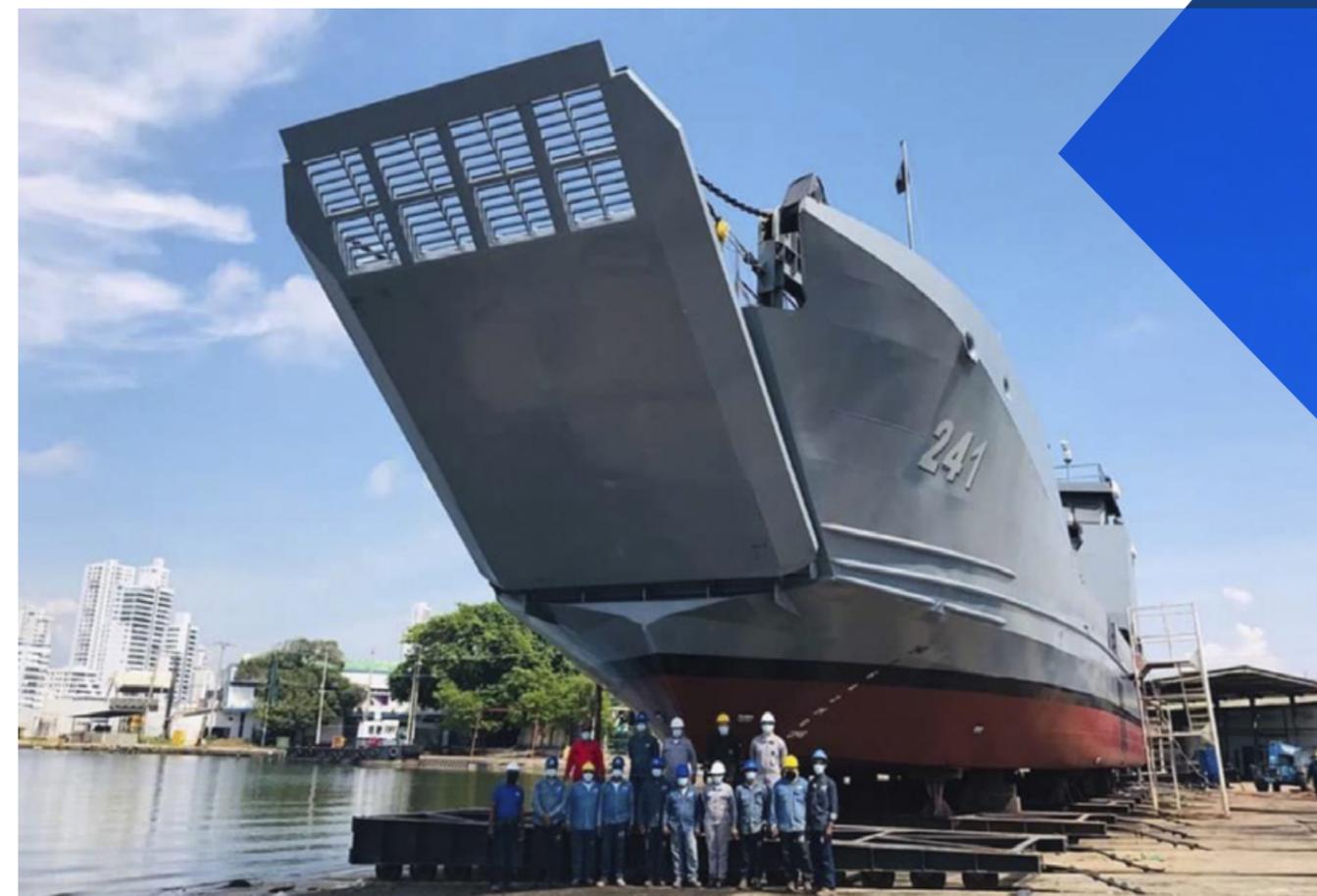


#### 2.1.2. LÍNEA DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO - INSTITUCIONAL

La actividad misional de la Corporación es brindar el soporte que genere valor y ventajas estratégicas a la Armada de Colombia para el

cumplimiento de su misión institucional; por otra parte, COTECMAR intensifica esfuerzos hacia la búsqueda y consolidación de nuevas oportunidades de negocio en el sector.

**Ilustración 24.** La atención a las unidades de la Armada de Colombia es una prioridad corporativa



Durante la vigencia 2020 se garantizó la atención oportuna de los requerimientos de las unidades a flote de la Armada de Colombia en el país y en el exterior, a través de los siguientes contratos:

### 2.1.2.1. Baterías y válvulas para los Submarinos de la Armada de Colombia

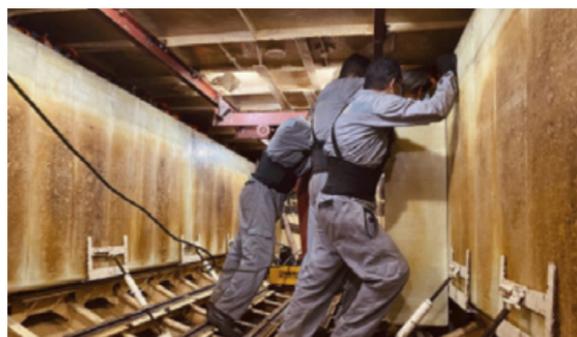
La Corporación continuó con el suministro, mantenimiento y puesta en servicio del sistema de baterías (activación, instalación, conexión) y sistemas auxiliares del submarino tipo 206A: A.R.C. "INDOMABLE", incluyendo el soporte logístico necesario para el desarrollo de los trabajos de mantenimiento en varadero.

Ilustración 25. Baterías nuevas A.R.C. "Indomable"



Así mismo, se continuó con la fabricación para suministro de las válvulas para el sistema de gases de escape de los submarinos tipo 209: A.R.C. "PIJAO" y A.R.C. "TAYRONA", con los más altos estándares de calidad y de seguridad.

Ilustración 26. Instalación de las baterías a bordo de un Submarino tipo 206A de la Armada de Colombia



## Durante la vigencia 2020 se garantizó la atención oportuna de los requerimientos de las unidades a flote de la Armada de Colombia en el país y en el exterior

Ilustración 27. Maniobra de subida a dique de un Submarino tipo 206A de la Armada de Colombia



### 2.1.2.2. Mantenimiento y alistamiento del A.R.C. "Almirante Tono"

Entre las actividades desarrolladas en 2020 se destaca la ejecución de actividades en la República Corea para el mantenimiento y alistamiento del A.R.C. "Almirante Tono", unidad patrullera tipo PCC que fue adquirida recientemente por la Armada de Colombia, fortaleciendo la capacidad institucional para el desarrollo de las operaciones.

Ilustración 28. A.R.C. "Almirante Tono" se hace a la mar



### 2.1.2.3. Mantenimiento a las Unidades de la Armada de Colombia

La Corporación llevó a cabo la prestación de servicios de mantenimiento a todo costo, que incluyen trabajos de adecuación, calibración, dotación de equipos, mano de obra, suministro de repuestos y/o partes, herramienta especializada, asistencia técnica capacitación pruebas de fábrica, pruebas de mar y pruebas de puerto, para cada uno de los grupos constructivos que integran las unidades a flote de la Armada de Colombia.

Ilustración 29. A.R.C. "Almirante Padilla"



Ilustración 30. A.R.C. "Pijao"



Algunas de las actividades de mantenimiento ejecutadas fueron las siguientes:

- Mantenimiento de los sistemas de Ingeniería, Operaciones, y Cubierta de los Submarinos oceánicos A.R.C. "Pijao", A.R.C. "Tayrona", A.R.C. "Intrépido", y A.R.C. "Indomable", unidades de la Fuerza Naval del Caribe.
- Mantenimiento menor de las Unidades de la Fuerza Naval del Pacífico.
- Mantenimiento menor de las Unidades de la Flotilla de Superficie de la Fuerza Naval del Caribe.
- Mantenimiento programado correctivo o restaurativo, incluyendo repuestos de todos los componentes estructurales eléctricos y electrónicos que componen la tecnología del Sistema Integrado de Control de Tráfico y Vigilancia Marítima de la Armada de Colombia, en cumplimiento de los requerimientos del Comando de Guardacostas.

La flexibilidad y la capacidad operativa y logística de COTECMAR permiten desarrollar proyectos en todo el territorio nacional, a través de los cuales se ha dinamizado el soporte especializado que la institución necesita para sostener la capacidad y el nivel de alistamiento de las unidades que se requieren para el cumplimiento de la misión.

Ilustración 31. A.R.C. "Tony Pastrana"



Ilustración 32. A.R.C. "Leticia"



Ilustración 33. A.R.C. "Miguel Silva"



Ilustración 34. Bongo "Amazonas"



Ilustración 35. A.R.C. "Juanchaco"



Ilustración 36. A.R.C. "Mario Villegas"



Ilustración 37. E.MAF "Ricardo Gutiérrez"



Ilustración 38. Proyectos 2020 – Total unidades atendidas Armada de Colombia



#### 2.1.2.4. Mantenimiento de las Unidades a cargo de DIMAR

La Corporación efectuó el mantenimiento por Grupos Constructivos a siete Unidades a cargo

de la Dirección General Marítima – DIMAR que realizan actividades de investigación científica.

Ilustración 39. A.R.C. "Roncador"



Ilustración 40. A.R.C. "Providencia"



#### 2.1.2.5. DESI IV-2020

Se dio inicio al proyecto DESI IV en la vigencia 2020, por medio del cual la Corporación brinda soporte a los Submarinos de la Armada de Colombia para el desarrollo de operaciones internacionales.

#### 2.1.3. LÍNEA ACTI - INSTITUCIONAL

En cuanto a proyectos relacionados con "Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación - ACTI", la Corporación ha realizado la siguiente gestión:

##### 2.1.3.1. Fondo "Francisco José de Caldas"

Durante el 2020, se firmaron tres contratos para el desarrollo de Actividades de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (Fondo Francisco José de Caldas), a través de la administración de recursos y la ejecución de proyectos I+D+i derivados de instrumentos propuestos por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación y la Armada de Colombia, y otros orientados al fortalecimiento del Portafolio I+D+i de la institución:

- El primer contrato está enfocado en Administrar cuatro proyectos I+D+i. De estos, tres proyectos estarán bajo el liderazgo de la Escuela Naval de Cadetes "Almirante Padilla" (ENAP) y un proyecto bajo la dirección de la Escuela Naval de Suboficiales A.R.C. "Barranquilla" (ENSB).

- El segundo está destinado al desarrollo del proyecto "Diseño Básico y Prototipo Virtual de una Unidad Tipo Buque de Apoyo Logístico y Cabotaje Liviano para la Armada de Colombia - A.R.C.", por parte de la Corporación, en alianza con la Escuela Naval de Cadetes "Almirante Padilla" (ENAP).
- Finalmente, en el marco del tercer contrato se destinarán recursos para la ejecución del proyecto "Desarrollo de un Demostrador de Tecnología (TRL5) para Vehículo de Superficie no Tripulado para la Plataforma Estratégica de Superficie (PES), enfocado en el Sistema de Comunicaciones y su Integración con el Control de Navegación desarrollado por la Escuela Naval de Cadetes "Almirante Padilla" (ENAP) para su futura implementación en el USV de la PES".

##### 2.1.3.2. Convenio COTECMAR - JINEN: Galeón San José

En el último trimestre del año 2020 se realizaron gestiones administrativas que permitieron la firma de un Convenio Especial de Cooperación en Ciencia, Tecnología e Innovación con la Jefatura de Formación, Instrucción y Educación Naval (JINEN), para contribuir a la optimización del sistema de seguridad del Bien de Interés Cultural (BIC) pecio "Galeón San José", mediante el fortalecimiento y escalamiento tecnológico del prototipo "Sistema de Identificación Acústico y Clasificación Autónoma de Blancos" y el desarrollo de una campaña de verificación y monitoreo arqueológico.

La Corporación brinda soporte a los Submarinos de la Armada de Colombia para el desarrollo de operaciones internacionales

#### 2.1.4. LÍNEA SERVICIOS INDUSTRIALES - INSTITUCIONAL

Para el sector institucional, se entregaron mascarillas A.R.C.A. a la Base Naval A.R.C. "Bolívar", por medio de la cual se logró aportar al fortalecimiento de las medidas de prevención y al cumplimiento de los protocolos de bioseguridad establecidos.

## 2.2. Soluciones integrales para la industria naval, marítima y fluvial

En el 2020 la Corporación continuó generando productos y soluciones para diferentes regiones del territorio nacional contribuyendo a la seguridad y generación de oportunidades de bienestar y desarrollo económico. Así mismo, continuó ofreciendo el portafolio de servicios al mercado particular nacional e internacional con los más altos estándares de calidad y con las medidas de bioseguridad que el nuevo entorno ha requerido.

#### 2.2.1. LÍNEA DE CONSTRUCCIONES - NACIONALES

##### 2.2.1.1. Proyectos finalizados

###### 2.2.1.1.1. PLATAFORMA DE CONTROL MIGRATORIO - MIGRACIÓN COLOMBIA:

La Corporación construyó y puso en funcionamiento una Plataforma Multifuncional de Control Fronterizo para la Unidad Administrativa Especial Migración Colombia en Puerto Carre-

ño, por medio de la cual se fortalece la presencia gubernamental en esta zona fronteriza.

Ilustración 41. Plataforma de Control Migratorio



###### 2.2.1.1.2. BOYAS DE SEÑALIZACIÓN MARÍTIMA - DIMAR:

Se construyeron boyas tipo G2200TW2 para fortalecer y optimizar la seguridad a la navegación en el canal de acceso a Bahía Málaga. También fueron suministrados otros componentes adicionales de boyas (flotador, castillete, cola) que fueron requeridos por la Unidad de Señalización Marítima del Pacífico. Estos proyectos son de alto impacto por la posibilidad de contar en el país con soluciones de alta calidad, las cuales son esenciales para garantizar el tránsito seguro de los navegantes.

Ilustración 42. Boyas de Señalización marítima



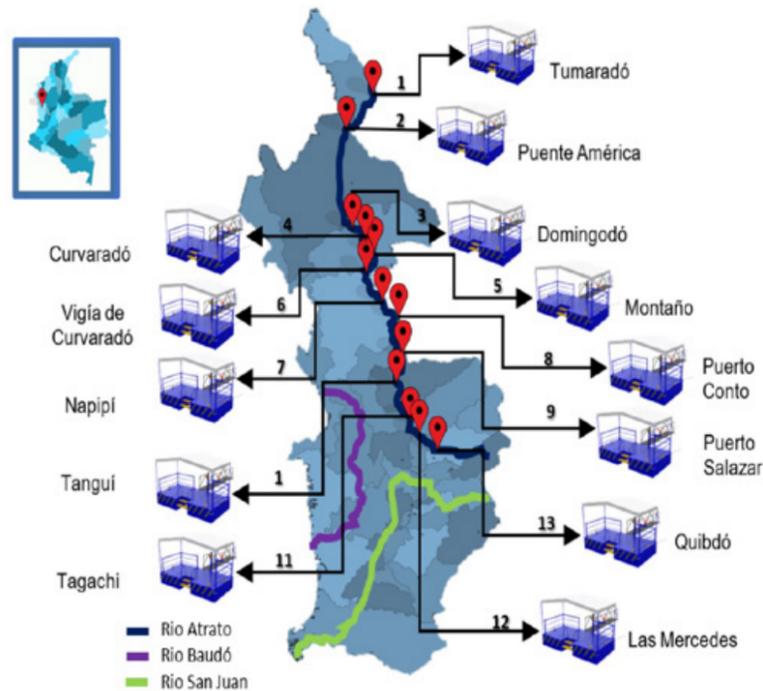
### 2.2.1.1.3. EMBARCADEROS CHOCÓ:

La construcción e instalación de trece artefactos fluviales flotantes - Embarcaderos para el Departamento del Chocó, fortalece la utilización y acceso seguro de las comunidades a los medios fluviales que son esenciales para su transporte. Estos fueron desarrollados con recursos del Sistema General de Regalías, generando un impacto positivo en favor de los habitantes de las zonas menos favorecidas de ese Departamento.

Ilustración 43. Embarcadero en Tumaradó, Chocó



Ilustración 44. Ubicación geográfica de los Embarcaderos del Chocó construidos



### 2.2.1.2. Proyectos en desarrollo

#### 2.2.1.2.1. EMBARCADEROS ARAUCA:

De igual forma, la Corporación está construyendo cinco artefactos fluviales flotantes - Embarcaderos, a ser instalados en el Departamento de Arauca, así: tres unidades Tipo A, una unidad Tipo C y una unidad Tipo E.

Ilustración 45. Embarcaderos Arauca

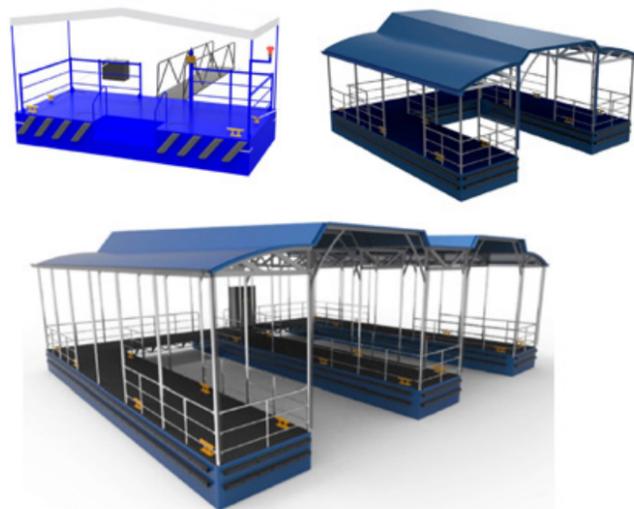
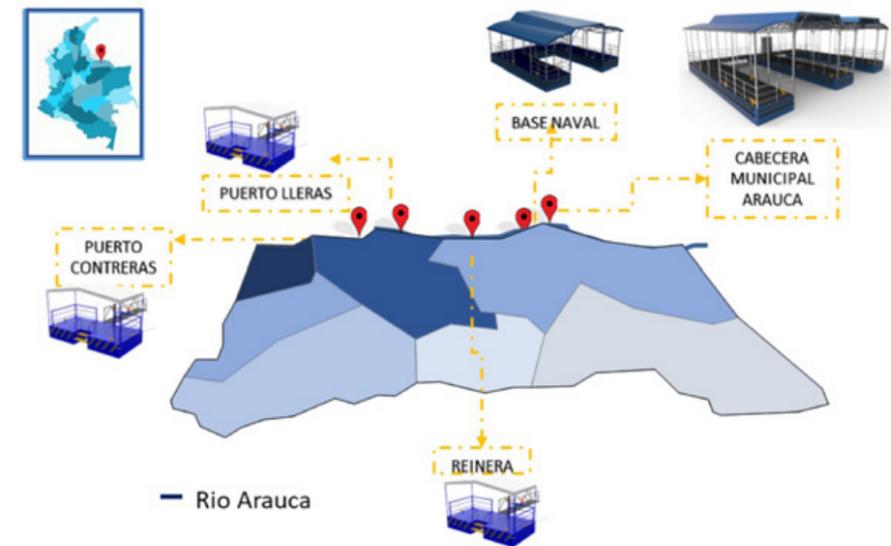


Ilustración 46. Ubicación geográfica de los Embarcaderos Arauca, en construcción

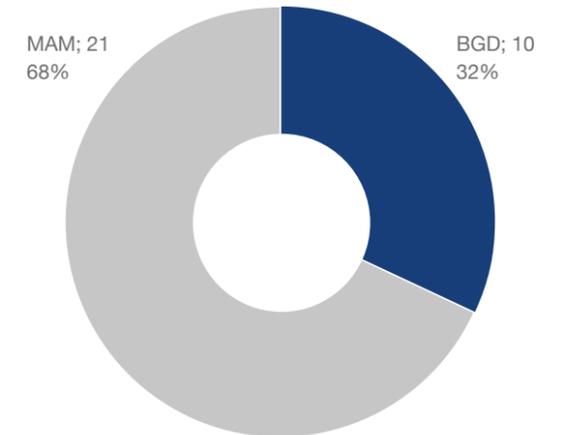


### 2.2.2. LÍNEA DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO - PARTICULARES

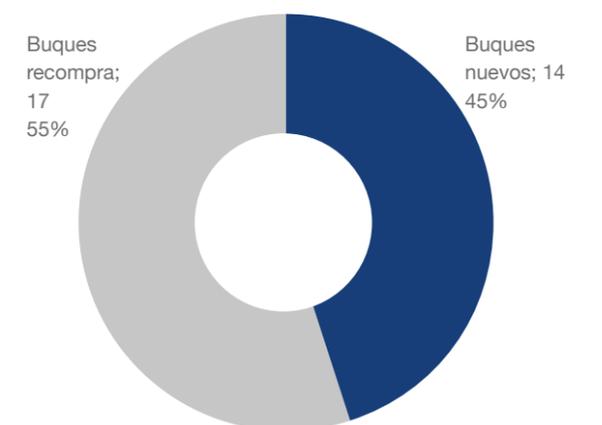
Durante el 2020 se atendieron 31 buques de clientes particulares para trabajos de reparación y mantenimiento, registrando las siguientes estadísticas:

- Por Unidad de Negocio: Fueron atendidos 21 proyectos (68%) en la Planta Mamonal y 10 proyectos (32%) en la Planta Bocagrande.
- Por tipo de servicio: Se atendieron 29 proyectos (94%) en dique y 2 proyectos (6%) en muelle externo.
- Por tipo de cliente: 17 proyectos (55%) corresponden a recompra, indicador que nos permite medir el nivel de percepción positiva que genera la prestación de los servicios por parte de la Corporación en los clientes que vuelven a requerir trabajos, de acuerdo con el nivel de satisfacción que han obtenido en experiencias anteriores. Los otros 14 proyectos (45%), fueron nuevos buques.
- Por tipo de venta: 14 proyectos (45%) fueron exportaciones y 17 proyectos (55%) fueron ventas nacionales.

Gráfica 3. Buques Atendidos MAM Y BGD



Gráfica 4. Buques atendidos Recompra vs nuevos

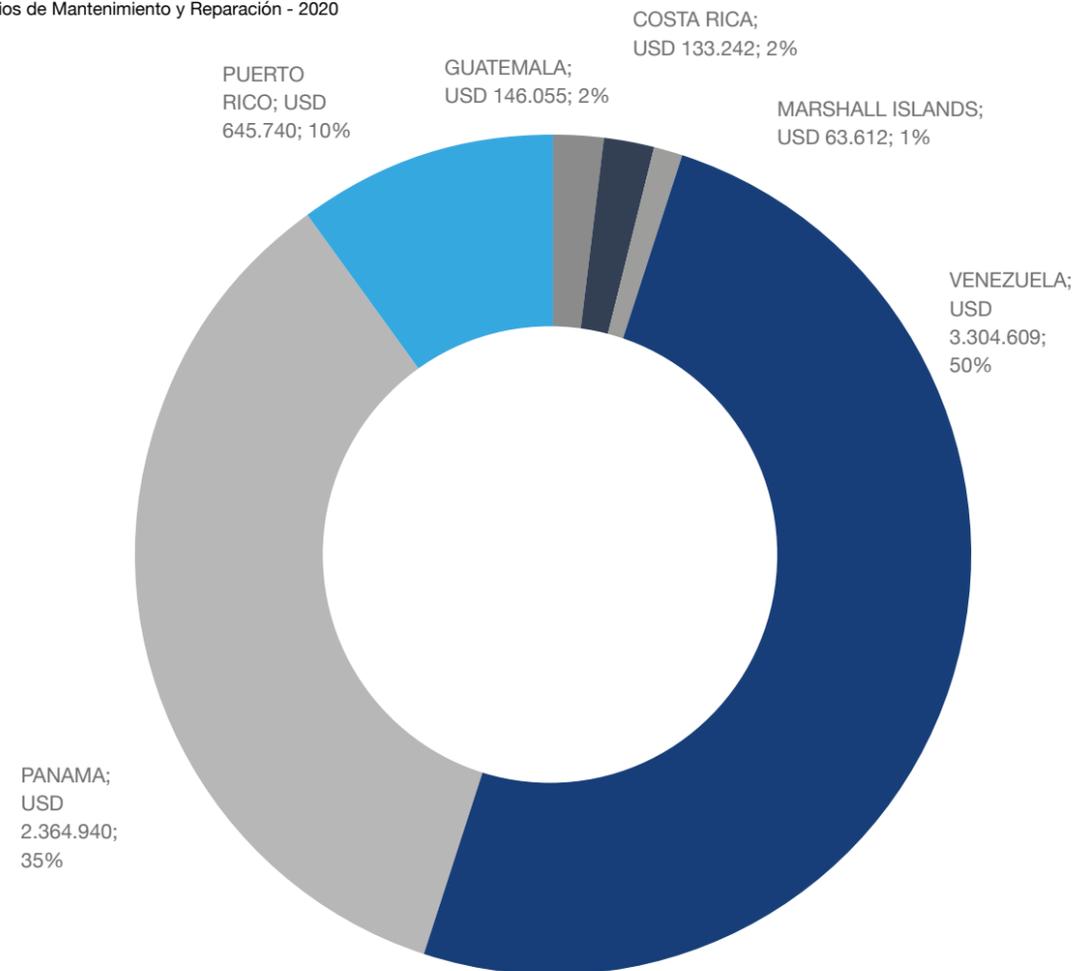


**2.2.2.1. Exportación de servicios 2020:**

Durante el 2020, se resalta la continuidad en la atención mayoritaria de proyectos de reparación y mantenimiento del mercado internacional sobre el total de proyectos atendidos, representando el 85% de la facturación total de la línea equivalente a USD 6,6 millones, donde

las exportaciones a Venezuela tuvieron la mayor participación en la facturación con un 50%, seguidas por Panamá con un 35%, Puerto Rico con 10%, Guatemala con 2%, Costa Rica con 1,9% y Marshall Islands con 1%.

**Gráfica 5.** Comportamiento Exportaciones de servicios de Mantenimiento y Reparación - 2020

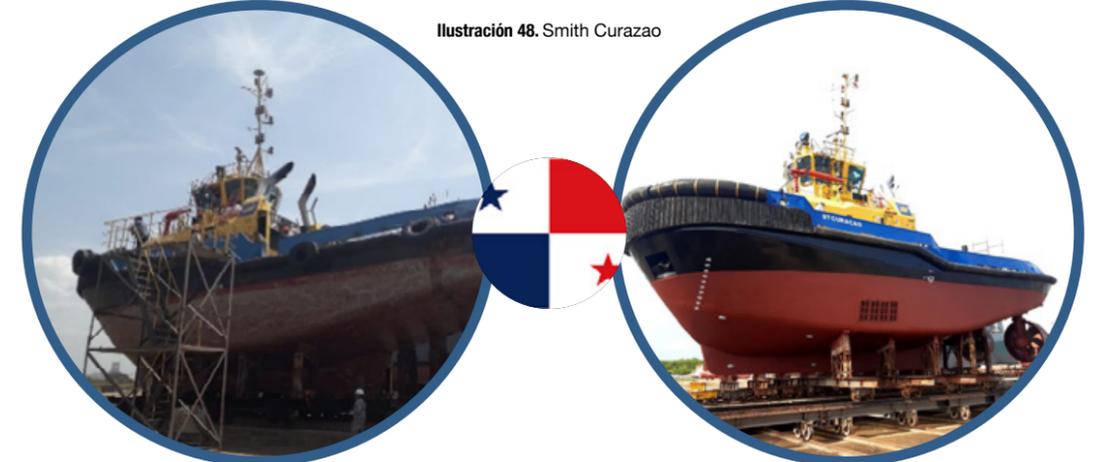


A continuación, se presentan imágenes de algunos de los proyectos atendidos en el 2020:

**Ilustración 47.** Ventuari



**Ilustración 48.** Smith Curazao



**Ilustración 49.** MN Baraka



Ilustración 50. MN Kollum



Ilustración 51. Chronos



Ilustración 52. RM San Bernardo



En la vigencia 2020 se firmaron y prorrogaron dos contratos globales con empresas del sector marítimo nacional e internacional, aspecto que incide favorablemente y fortalece las rela-

ciones con los clientes, propiciando a su vez un mejor contexto para la reducción de trámites administrativos y la optimización de los servicios prestados por la Corporación:

## 2.3. GESTIÓN PARA EL CRECIMIENTO DEL SECTOR.

### 2.2.3. LÍNEA ACTI - PARTICULARES

#### 2.2.3.1. Convenio Banco de Patentes financiación MINCIENCIAS

En el año 2020, la Corporación recibió financiación por parte de Minciencias, para la realización del alistamiento y presentación vía nacional de las solicitudes de patentes relacionadas con las materias “Banco de prueba para Válvulas” y “Maquina para izaje y transporte de elemento de carga” ante la Superintendencia de Industria y Comercio – SIC, conforme a los parámetros establecidos en los términos de referencia de la Convocatoria 857 de 2019.

#### 2.2.4. LÍNEA DE SERVICIOS A LA INDUSTRIA

Durante el 2020 se atendieron un total de 56 proyectos, de los cuales 47 proyectos (84%) fueron atendidos por la Gerencia Mamonal, 8 proyectos (14%) por la Gerencia Bocagrande y 1 proyecto (2%) por la Gerencia de Construcciones.

Se resalta que, de los proyectos atendidos 47 proyectos (84%) fueron recompra, medida que confirma el nivel de satisfacción obtenido por los clientes en anteriores experiencias. Los otros 9 proyectos (16%), fueron nuevos.

#### 2.3.1. PROGRAMA DE FOMENTO PARA LA INDUSTRIA DE ASTILLEROS – PROASTILLEROS

El Sector de Astilleros es considerado como estratégico para el desarrollo productivo del país, especialmente en el departamento de Bolívar donde se concentra el mayor número de empresas, debido a que dinamiza otras industrias a nivel nacional vinculadas a su proceso, y de aquellos con mayor potencial para la reactivación económica del país, es por esa razón que gracias a la gestión de la Vicepresidencia de la República y al trabajo mancomunado del Comité de Astilleros y Colombia Productiva, se logró un importante avance para el entorno competitivo astillero con la expedición del Decreto 1156 del 20 de agosto de 2020 mediante el cual el Gobierno Nacional actualiza el Programa de Fomento para la Industria de Astilleros – PROASTILLEROS decretado en el 2018, permitiendo con esto solucionar algunos inconvenientes que tenía el programa inicial. A continuación, las principales actividades realizadas en Proastilleros - vigencia 2020:

Ilustración 53. Actividades realizadas en 2020 - Proastilleros

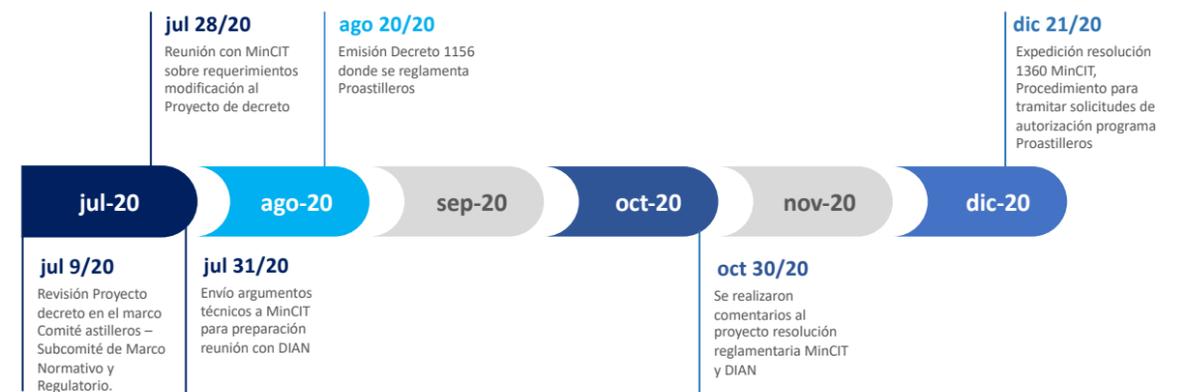


Tabla 7. Resumen Subpartidas Proastilleros

Decreto Proastilleros			
ESTADO	Cantidad Subpartidas	Participación en cantidad	Participación en costo de MP
MP Incluidas Proastilleros	277	55,85%	78%
MP Por fuera de Proastilleros	219	44,15%	24%
<b>Total Subpartidas</b>	<b>496</b>		

Se lograron incluir subpartidas de alta importancia de partes clave de las embarcaciones como son subpartidas de motores y generadores (8502121000/ 8408100000/ 8408100000/ 8412290000/ 8409999900), perfiles, láminas de aceros y aluminio (7225500090/ 7606129000/ 7604292000/ 7225400000/ 7604101000) entre otros, y las subpartidas de bienes terminados ubicadas en el capítulo 89 del arancel de aduana colombiano, que contemplan productos como BDA, CPV, LPR y OPV, quedando la participación en cuanto a cantidad y costo de las materias primas (MP) como se indica en la siguiente tabla (ver tabla 7).

### 2.3.2. CLÚSTER ASTILLERO - DESARROLLO DE PROVEEDORES - PROYECTO CLUSTERCLUS 2013-018 INNPULSA

El pasado 1 de octubre de 2020, COTECMAR finalizó exitosamente la ejecución del proyecto de desarrollo de proveedores titulado "Fortalecimiento del clúster astillero de Colombia a partir del desarrollo de las capacidades de innovación en su industria auxiliar", proyecto que ejecutó como líder y entidad proponente, cumpliendo en un 100% con el objeto contractual, las metas y los indicadores.

Ilustración 54. Resultados Consolidados del proyecto con INNPULSA.



El proyecto que se desarrolló entre los años 2018 y 2020, contó con la cofinanciación de la Agencia de emprendimiento e innovación del Gobierno Nacional, Innpulsa Colombia y las entidades Cámaras de Comercio de Cartagena y de Manizales por Caldas, como oferentes de conocimiento y líderes de los clústeres participantes.

El proyecto, que buscaba fortalecer y apalancar los clústeres Astillero de Bolívar y Metalmecánico de Caldas mediante la consolidación de procesos de sofisticación hacia la industria naval, y la generación de nuevas capacidades en proveeduría para esta industria, contó con la participación de doce empresarios como usuarios finales, pertenecientes a cada uno de los clústeres, y a quienes se les brindó el acompañamiento, asesoría y consultoría técnica especializada. Además, se dio apoyo para la consecución de materiales y servicios propios de los procesos de prototipado del componente de innovación. Entre los resultados que se muestran en la ilustración anterior, se destaca, el desarrollo de cinco prototipos de bienes y servicios para la industria, en las líneas de habitabilidad, pisos marinos, bombas, ánodos y servicios como mecanizado y alineación de ejes.

De igual manera, el proyecto desarrolló actividades encaminadas a promover la participación de los empresarios en nuevos mercados nacionales e incursionar en mercados internacionales, mediante la estrategia comercial de antenas comerciales, logrando más de 80 citas virtuales nacionales e internacionales para los empresarios participantes, con astilleros, marinas internacionales y otros sectores afines. Así mismo, las empresas lograron aumentar en un 11.69% (dato obtenido del reporte de cada una de las empresas) sus ventas con respecto a la línea base del proyecto, superando la meta establecida de incremento del 10% y accediendo a mercados internacionales como Estados Unidos y Cuba.

Finalmente, se contribuyó con la consolidación de la estrategia de gobernanza de los clústeres, con la ejecución de capacitaciones y formaciones orientadas a aspectos de gobernanza, innovación y procesos de prototipado de la industria, que permitieron la participación de un mayor número de empresas en los espacios de relacionamiento.

### 2.3.3. COLOMBIA PRODUCTIVA - PROYECTO DE DESARROLLO DE PROVEEDORES EN EL SECTOR ASTILLERO

COTECMAR durante la vigencia 2020 y como empresa ancla, continuó participando de las mesas de trabajo agendadas virtualmente para la ejecución de las actividades programadas del proyecto ejecutado por la Cámara de Comercio de Cartagena y financiado por Colombia Productiva, cuyo objetivo es aunar esfuerzos técnicos, administrativos y financieros entre las instituciones mencionadas anteriormente, para fortalecer el suministro en las líneas de abastecimiento críticas de la red de proveedores del sector astillero en el Departamento de Bolívar, a partir de la articulación de capacidades de MiPymes que hacen parte de la cadena de proveeduría y las necesidades de empresas ancla del sector.

Se destaca, el desarrollo de cinco prototipos de bienes y servicios para la industria, en las líneas de habitabilidad, pisos marinos, bombas, ánodos y servicios como mecanizado y alineación de ejes.



Este proyecto está enmarcado dentro de las actividades que desarrolla la Cámara de Comercio de Cartagena dentro del plan de trabajo para la promoción y establecimiento del clúster marítimo de la ciudad, para lo cual ha conformado mesas de trabajo con diferentes enfoques para darle continuidad a su estrategia. Teniendo en cuenta, que el proyecto tiene otros componentes fundamentales como son la innovación y la gestión comercial, se hicieron partícipes otros representantes de la Corporación que lideran dichas iniciativas.

En las sesiones de trabajo desarrolladas en el 2020, luego del periodo de suspensión que tuvieron las mismas a causa de la emergencia sanitaria por COVID-19, se llevó a cabo un estudio con la Corporación Industrial Minuto de Dios - consultoría contratada por la Cámara de Comercio de Cartagena - para la vigilancia tecnológica de los productos y servicios de las líneas de abastecimiento priorizadas en el proyecto, la cual contó con la participación de representantes de la Gerencia Financiera y Administrativa y la Gerencia de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Corporación.

Durante estos espacios de retroalimentación se compartió la necesidad de establecer planes de

acción específicos en las líneas analizadas para el cierre de brechas, más allá de la necesidad de adquirir certificación de las empresas bajo los estándares de la norma ISO 9001:2015. Como problemática que ya se ha identificado en anteriores proyectos bajo este enfoque, también se consideró oportuno retroalimentar que los planes de acción o rutas de soluciones se deben orientar a temas de especificidad técnica, especialidad de líneas, certificaciones, normas, alcance técnico, entre otros.

### 2.3.4. SOSTENIBILIDAD EN EL PROCESO DE APROVISIONAMIENTO

Durante este periodo coyuntural en el que se ha hecho evidente la afectación en las Mipymes colombianas, COTECMAR ha realizado un completo acompañamiento a sus proveedores y contratistas de servicios en campo, desde el inicio de la pandemia con la gestión de los permisos necesarios para garantizar la continuidad del negocio, y de manera posterior en el proceso para la reactivación de actividades, en lo relacionado con la gestión de los protocolos de bioseguridad y campañas de prevención a la propagación del coronavirus.

Así mismo, ha procurado pactar formas de pago flexibles, que permitan generar niveles de liquidez suficiente en los empresarios para el desarrollo de sus actividades, intentado dar el mayor alcance posible en consideración a las condiciones de la Corporación. De igual manera se han promocionado entre los empresarios campañas y convocatorias a nivel gobierno para grupos poblacionales específicos, minorías y emprendimientos asociados a las necesidades latentes de la situación actual.

### 2.3.5. COMITÉ DE ASTILLEROS

El Comité Astillero de la Cámara Fedemetal de la ANDI, bajo el liderazgo de COTECMAR, continuó durante el 2020 las gestiones asociadas al cumplimiento de acciones establecidas en la iniciativa de Pactos por el Crecimiento y la Generación de Empleos, reportando los siguientes avances:

- Se trabajó articuladamente desde los subcomités de Marco Normativo y Regulatorio y el de Fortalecimiento, Promoción e Innovación para mantener las operaciones económicas de los astilleros en el periodo de aislamiento preventivo obligatorio en el marco de la emergencia por COVID-19.
- Se estableció mesa de trabajo con MINCIT, en cabeza del Viceministerio de Desarrollo Empresarial, a fin de revisar problemáticas y acciones para el desarrollo de la industria.
- Se participó en la Mesa técnica con la DIAN para subsanar problemáticas de importación de embarcaciones como también para

la presentación de propuestas para agilizar trámites de la importación temporal de buques y de repuestos.

- Se realizó análisis y comentarios al Proyecto de Resolución "Por la cual se reglamentan las disposiciones relativas a los Sistemas Especiales de Importación - Exportación contempladas en el Decreto 285 de 2020 y se deroga la Resolución 1649 de 2016".
- Se radicó a través de la Cámara FEDEMÉTAL las observaciones analizadas acerca del Proyecto de Resolución "Por la cual se reglamenta el Registro Nacional Fluvial - RNF" y código fluvial.
- Se realizó revisión y presentación de observaciones y/o comentarios al proyecto de ley de Abanderamiento y al anteproyecto de Código Marítimo.
- Se participó en la mesa de trabajo con Bancóldex para la creación de posibles líneas de crédito según la tipología de los negocios de la industria.

Ilustración 55. Pactos por el Crecimiento Industrias del Movimiento



### 2.3.6. INTERRELACIONES DE LIDERAZGO EN ACTI

Durante el 2020 se desarrollaron actividades de interrelación en ciencia, tecnología e innovación con diferentes entidades entre las que se destacaron las siguientes:

#### • Clúster Marítimo de Cartagena y Bolívar

El clúster marítimo de Cartagena y Bolívar es una iniciativa que durante el año 2020 estuvo en su proceso de estructuración de gobernanza y estructuración de fichas de proyectos de interés conjunto para ejecutar. En tal sentido, el objetivo de participación de la Corporación en este espacio de desarrollo sectorial es trabajar conjuntamente en los avances de los ejes temáticos tales como la consolidación de la gobernanza, primeros y segundos encadenamiento productivos, especialización de bienes y servicios, transferencia de tecnologías, desarrollo de proyectos conjuntos, I+D+i colaborativa y promoción y visibilización de oferta de valor conjunta.

Para lograr la orientación en la propuesta de los proyectos y de acuerdo con la metodología del comité ejecutivo, la Corporación logró establecerse como líder de la mesa de Gestión Tecnológica y gestores en la mesa de Entorno de Negocios y mesa de Gobernanza y Entorno. Los proyectos priorizados en las mesas de trabajo para 2021 son:

1. Plan integral de limpieza de la bahía de Cartagena.
2. Página web del clúster.
3. Proyecto de especialización de bienes y servicios SGR.
4. Impulso al abanderamiento nacional.

#### • Interrelaciones con el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia

La Corporación participó en las sesiones de trabajo del Comité Ejecutivo de Entidades Públicas del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en la revisión de la nueva Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021 – 2030 a emitirse por parte del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia. Así mismo, participó en las sesiones para la planeación y seguimiento del programa nacional de seguridad y defensa de Ciencia, Tecnología e Innovación donde se realiza el análisis de las líneas de investigación a ser abordadas desde este programa y que tengan relación para el fortalecimiento de las capacidades de ciencia, tecnología e innovación para la industria naval, marítima y fluvial.

#### • Comité de Ciencia y Tecnología de COTECMAR

En el 2020 se realizaron dos sesiones del Comité de Ciencia y Tecnología de COTECMAR (5 de junio y 23 de octubre de 2020) con la participación virtual de siete de sus miembros, en las cuales se discutieron diferentes temas entre los que se destacan el avance de los proyectos de PDTI ejecutados en 2020, informe del estado de los proyectos presentados al Sistema General de Regalías, los proyectos propuestos para ser financiados en 2021 y temas varios como el congreso CIDIN 2021, proyectos del centro de excelencia de COTECMAR y convocatorias abiertas en Minciencias.

#### • Panel Juntos Construyendo País Marítimo

Participación como panelista del Sr. Presidente de COTECMAR en el panel “Juntos Construyendo País Marítimo: Desarrollo y Competitividad”,

realizado el 8 de junio de 2020. Este panel fue organizado por la Comisión Colombiana del Océano - CCO en el marco de la celebración del día mundial de los Océanos, con la participación de la señora Vicepresidenta de la República y la Ministra de Ciencia, Tecnología e Innovación, entre otros asistentes.

#### • Cátedra virtual Curso de Estado Mayor.

Participación del Sr. Presidente de COTECMAR en la cátedra del Curso de Estado Mayor (en modalidad virtual) con una conferencia Magistral sobre “El aporte de COTECMAR al desarrollo marítimo de la nación”. Esta actividad fue llevada a cabo el 24 de junio de 2020.

#### • XXII Congreso Internacional de Mantenimiento y Gestión de Activos

Organizado por ACIEM - Asociación Colombiana de Ingenieros; se presentó un “Análisis del Soporte Logístico Integrado (ILS) en la industria, ventajas y oportunidades de mejora para la industria naval latinoamericana a través de COTECMAR”. Actividad llevada a cabo el 20 de agosto de 2020.

#### • Congreso “Off-shore Patrol Vessel International”

Participación en el congreso “Off-shore Patrol Vessel International” con la ponencia “COTECMAR’s New OPV Design - The case of COTECMAR and COLNAVY Partnership” desarrollado el 1 de octubre de 2020.

#### • X Conferencia de Ingeniería Naval – CINAV 2020”

Participación en la X Conferencia de Ingeniería Naval – CINAV 2020” con la temática “Dimen-

sionamiento del bollard pull requerido para un remolcador de puerto en Bahía Málaga”.

#### • Foro Caribe Ambiental

En el mes de noviembre se realizó la presentación “Descarbonizando la industria naval, marítima y fluvial” en el Foro Caribe Ambiental “Cartagena Frente al Cambio Climático” organizado por la Alcaldía de Cartagena y el EPA.

### 2.3.7. OTRAS GESTIONES PARA EL CRECIMIENTO DEL SECTOR

En el 2020 se proyectó la ratificación de cinco estándares vitales para la normalización de embarcaciones menores, por parte del comité 255 del ICONTEC, donde COTECMAR es asesor técnico, tomando como eje central la construcción del casco y el escantillonado de los buques y artefactos destinados a la operación fluvial. Estas normas son creadas para el apoyo a fabricantes, gobierno, usuarios, consumidores, centros de investigación, asociaciones y agremiaciones profesionales, buscando la generación de beneficios como:

- Eliminar obstáculos al comercio.
- Facilitar la cooperación tecnológica.
- Proveer una comunicación inequívoca y eficaz.
- Unificar criterios de calidad.
- Optimizar el uso de recursos.
- Proteger el medio ambiente.
- Consolidar la experiencia organizacional.

# PERSPECTIVA PROCESOS INTERNOS

# 3.

## 3.1. Gestión comercial

La Corporación continúa trabajando arduamente para la oferta de productos y servicios a nivel nacional e internacional en las diferentes líneas de negocio con el fin de presentar soluciones que permitan solventar los requerimientos del sector.

### 3.1.1. OFERTA DE PRODUCTOS CONSTRUCCIONES

#### 3.1.1.1. Ofertas Nacionales

El desarrollo de productos ha sido una actividad constante, en diferentes contextos.

##### 3.1.1.1.1. Institucional: Armada de Colombia

Los diseños han sido optimizados a partir de los requerimientos operacionales y las experiencias adquiridas por las diferentes unidades de la Armada de Colombia, aspecto que COTECMAR incorpora en la búsqueda de ventajas estratégicas para el fortalecimiento de la misión de la institución. En tal sentido, se han presentado las siguientes ofertas:

#### Dirección Marítima:

- Buque Balizador Pacífico Colombiano.
- Boyas para Señalización Marítima.

#### Jefatura de Material:

- Buque de Desembarco Anfibio – BDA MKII.
- Lancha de transporte de pasajeros - LP 38.
- Botes de reconocimiento fluvial ( botes de bajo calado).

#### Comando de Guardacostas:

- Botes tipo Apostle, Defender, Tipo C.

#### SENAC – Servicio Naviero Colombiano:

- Lancha de transporte fluvial pasajeros.
- Empujador fluvial EFC 400, con alcance de 2.500 km.
- Barcaza de carga.
- Flota “azul”:
  - o PAID - Plataforma de Acción Integral y Desarrollo
  - o PLAI - Plataforma Liviana de Acción Integral
- BFAI - Bote Fluvial de Acción Integral

Ilustración 56. Buque Balizador para DIMAR



Ilustración 57. Bote de reconocimiento Fluvial – BRF



### 3.1.1.2. Estado: Soluciones tecnológicas para el beneficio social

#### 3.1.1.2.1. Departamento de Prosperidad Social

El buque desarrollado para este Departamento tiene como misión facilitar la presencia del Estado en poblaciones con acceso restringido a las vías fluviales o marítimas, las cuales son las más afectadas por los diferentes factores de violencia, y generan actualmente todo el interés del Gobierno Nacional para la promoción de su desarrollo social.

Ilustración 58. Buque de Prosperidad Social.



#### 3.1.1.2.2. RAP Pacífico – “Una región de oportunidades”

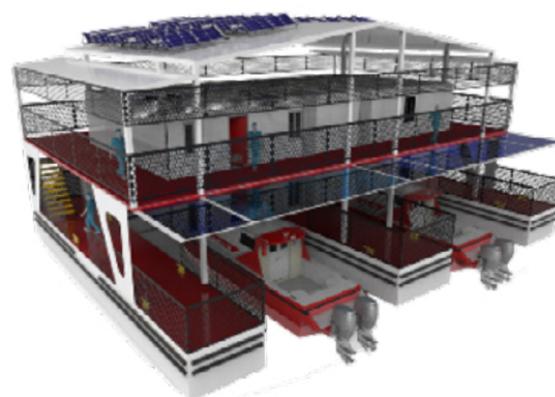
COTECMAR ha presentado propuestas con productos diseñados para el proyecto “Sistema de atención y transporte para la población rural, con asentamiento en el litoral pacífico y a orillas de los principales ríos de la región”, con un buque configurado para atención médica y lanchas ambulancia.

Ilustración 59. Buque para atención médica y lanchas ambulancia



Adicionalmente, en el marco de la emergencia generada por el COVID-19 presentó como alternativa un sistema integrado por una plataforma de servicios médicos y dos lanchas ambulancias.

Ilustración 60. Plataforma de servicios médicos y 02 lanchas ambulancias



#### 3.1.1.2.3. Ministerio de Educación

Con el fin de facilitar los medios que requiere el sector educación para extender el acceso de los niños al estudio en las zonas menos favorecidas, que cuentan con medios fluviales para su conectividad en transporte, COTECMAR ha presentado diferentes alternativas de buques y artefactos navales como: Centro Itinerante e Formación Fluvial – CIFF, Plataforma Educativa Fluvial – PEF y Lancha de Transporte Escolar Fluvial.

Ilustración 61. Plataforma Educativa Fluvial y Lancha de Transporte Escolar Fluvial



### 3.1.1.3. Gestión Comercial Internacional

Durante el 2020, COTECMAR mantuvo el relacionamiento con diferentes Armadas extranjeras, identificando en el Buque de Apoyo Logístico y Cabotaje - BALC, una solución tecnológica a corto plazo y de alto impacto social ante la situación de emergencia por el COVID-19, ofrecida a países como Honduras, El Salvador, Paraguay, Bolivia, Guatemala, Panamá, Costa Rica, entre otros.

### 3.1.2. CONVENIOS COMERCIALES MÁS RELEVANTES

#### 3.1.2.1. Dealership Agreement con la empresa KONGSBERG MARITIME

El día 13 de mayo de 2020, se firmó un Dealership Agreement y un Memorando de Entendimiento con la empresa noruega Kongsberg Maritime, proveedor de productos especializados para los buques de investigación, de mayor reconocimiento a nivel mundial, logrando ser los únicos distribuidores para la Armada de Colombia y la Dirección General Marítima, con el fin de brindar una oferta con valor agregado para nuestro cliente principal.

Al realizar esta alianza estratégica, se garantizan los mejores equipos y respaldo post venta con mejores precios, así como también se incrementan las capacidades de atención en servicios de instalación y mantenimiento a los equipos y sistemas de las unidades a flote, asegurando una atención postventa oportuna y de máxima calidad.

### 3.1.3. SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS - SGR.

#### 3.1.3.1. Fondo de Ciencia y Tecnología.

Durante el segundo semestre de 2020, se logró obtener la aprobación del proyecto “Aplicación de conceptos de industria 4.0 para el aumento de la precisión en estimaciones de comportamientos en procesos de construcción naval en el departamento de Bolívar” por parte del OCAD de Ciencia y Tecnología el día 29 de diciembre de 2020.

Así mismo, se postularon en septiembre 2020 los proyectos “Diseño de una alternativa de movilidad acuática sostenible (ACUARIBE) para mejorar el sistema de transporte en la ciudad de Cartagena de Indias” (Alianza COTECMAR – Uninorte y UTB) e “Implementación de un sistema integrado para el monitoreo y gestión de los recursos hídricos del río Magdalena entre el Km 00 + 00 – Km 38 + 00, como herramienta de soporte frente al cambio climático y la seguridad en la navegación departamento Atlántico” (Alianza COTECMAR – DIMAR – ENSB). Actualmente se espera notificaciones relacionadas con la verificación de requisitos y atención de subsanaciones en el caso de ser solicitada por la Secretaría Técnica de MINCIENCIAS.

#### 3.1.3.2. Fondo Desarrollo Regional

En 2020 se continuaron los esfuerzos para ofertar soluciones tecnológicas de beneficio social a nivel de SGR - Fondo Desarrollo Regional, realizando acercamiento a Gobernaciones (San Andres, Nariño, Cauca, Valle del Cauca, Chocó y Arauca) e instituciones (Fonsecon, Fondopaz, DPS), con el fin de identificar necesidades para estructurar y presentar proyectos que permitan solventar sus necesidades.

## 3.2. Gestión de la innovación

### 3.2.1. INNOVACIÓN EN PRODUCTO:

Durante el año 2020, la Corporación desarrolló proyectos de innovación incremental mediante la implementación de adaptaciones funcionales y mejoras a diseños ya existentes, pero que puedan ser comercializados de acuerdo con los requerimientos de los clientes, así como la generación de nuevos conceptos de buques de manera ágil, con el fin de brindar al área comercial herramientas que permitan mostrar productos para acceder a nuevas oportunidades de negocio y al plan de negocios de la Corporación.

De los proyectos desarrollados, se destacan los siguientes:

#### 3.2.1.1. Bote de Combate Fluvial de Bajo Calado (BCFBC), antes Bote de Reconocimiento Fluvial (BRF230):

Se trata de una embarcación liviana de casco en aluminio y con protección balística para el desarrollo de operaciones militares en ríos secundarios y terciarios, con capacidad de transporte de pasajeros y carga.

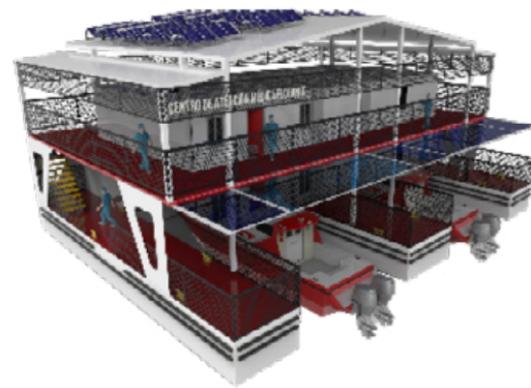
Ilustración 62. Bote de Combate Fluvial de Bajo Calado (BCFBC)



#### 3.2.1.2. Plataforma de Servicios Médicos:

Artefacto naval de construcción modular con una capacidad de atención médica que puede brindar hasta un nivel de atención II, con facilidades para la recepción de pacientes por tierra y por vía fluvial a través de su integración funcional con embarcaciones tipo ambulancias TAB y TAM.

Ilustración 63. Plataforma de Servicios Médicos



#### 3.2.1.3. Plataforma Educativa Fluvial:

Artefacto naval de construcción modular que integra una capacidad de cobertura educativa en ambientes escolares de tipo A (NTC 4595), con facilidades para la recepción de estudiantes por tierra y por vía fluvial a través de su integración funcional con embarcaciones de pasajeros.

Ilustración 64. Plataforma Educativa Fluvial



#### 3.2.1.4. Cancha de Fútbol Flotante:

Artefacto naval de aplicación marítima con funciones de escenario deportivo itinerante para la práctica del fútbol en comunidades costeras o insulares con poca infraestructura deportiva en tierra.

Ilustración 65. Cancha de Fútbol Flotante



#### 3.2.1.5. Buque de Prosperidad Social (BPS) / Plataforma de Acción Integral y Desarrollo (PAID):

Embarcación fluvial construida en acero con gran maniobrabilidad en ríos primarios y secundarios que permite la extensión de la cobertura institucional a zonas apartadas de la geografía nacional.

Ilustración 66. Buque de Prosperidad Social (BPS) / Plataforma Acción Integral y Desarrollo (PAID)



#### 3.2.1.6. Lancha de Rescate LFRC12:

Embarcación en materiales compuestos, de operación fluvial y aguas protegidas para la atención de desastres con capacidad de proyectar a tierra brigadas de rescate y equipos especializados como un bote zodiac o un dron.

Ilustración 67. Lancha de Rescate LFRC12



#### 3.2.1.7. Estación Flotante de Bombeo 12000 Gal:

Artefacto naval fluvial que realiza la captación de un alto caudal de agua cruda para entregar a los diferentes servicios de la refinería de Ecopetrol en Barrancabermeja. Cuenta con mejoras funcionales a partir del uso y operación de la plataforma Bocarma que se encuentra en funcionamiento en el mismo sitio desde el año 2001.

Ilustración 68. Estación Flotante de Bombeo 12000 Gal



### 3.2.1.8. Bote Fluvial de Acción Integral / Lancha SACUDETE:

Embarcación en materiales compuestos, para operación fluvial; es un medio que facilita la realización de campañas institucionales de Acción Integral por parte de la Armada de Colombia, o el programa SACUDETE del Ministerio del Interior.

Ilustración 69. Lancha Sacúdete



### 3.2.1.9. Isla Flotante

Artefacto naval lacustre con casco en acero con vocación turística y espacios gastronómicos, piscinas, zona húmeda y bar.

Ilustración 70. Isla Flotante



### 3.2.1.10. Barcaza de atención Ambiental BCA075:

Embarcación con casco en acero para la respuesta y manejo de aguas oleosas como apoyo a las maniobras de bunkering. Cuenta también con un tanque para almacenamiento de aguas residuales de otras embarcaciones.

Ilustración 71. Barcaza de atención Ambiental BCA075



### 3.2.1.11. Lancha de Pesca tipo Corvina:

Embarcación marítima en materiales compuestos para la pesca artesanal de cerco con una capacidad de carga en cavas de 3500 kg.

Ilustración 72. Lancha de Pesca tipo Corvina



## 3.2.2. INNOVACIÓN EN PROCESOS

### 3.2.2.1. Ideas implementadas – Armando Ideas:

A continuación, se detallan algunas de las innovaciones producto de ideas implementadas en el año mediante el programa de Armando ideas, que contribuyeron a la mejora de procesos de la Corporación:

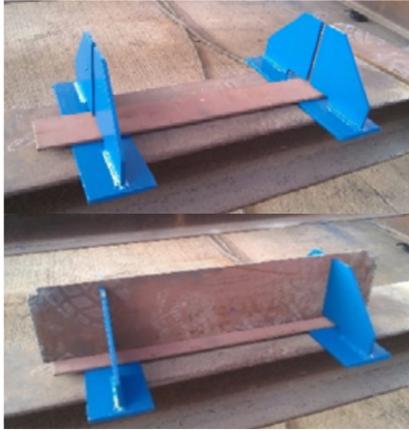
- Dispositivos para armar refuerzos estructurales: Se construyeron cuatro dispositivos para armar y sujetar platinas con el fin de construir las previas de refuerzos estructurales como T y L para columnas y vigas. Adicionalmente se construyeron dos dispositivos para puntear ángulos de 2-1/2" directamente sobre las cubiertas, mamparos y otros. Con estos dispositivos se redujo el tiempo de la actividad del conformado de previas en un 50%.
- Troqueladora de marquilla: La máquina fue fabricada con materiales recuperados y un pistón fabricado para el área de mecánica. Funciona con un sistema a presión neumática para realizar las marcaciones de las marquillas de las tuberías, lo cual facilita la ubicación de éstas en la embarcación.
- Tableros eléctricos portátiles: Se diseñaron y se construyeron doce tableros eléctricos que cumplen con las normas RETIE y de seguridad, estos tableros brindan una forma de trabajar más segura ya que cuenta con distribución de 110 V A.C., toma corrientes GFCI y son portátiles para trasladar a los sitios de trabajo.
- Banco de prueba caja de sellos fragatas: Diseño y construcción de un banco de pruebas para cajas de sellos que logre simular las condiciones de funcionamiento del ele-



mento, identificando posibles fallas y defectos de este en un ambiente controlado con la posibilidad de correcciones previas al armado final a bordo.

- Portal Soporte al Ciclo de Vida (PSCV): Herramienta tecnológica desarrollada para dar solución a la necesidad de trazabilidad del proceso productivo que permita tomar mejores decisiones durante todo el ciclo de vida del buque, desde su construcción hasta el mantenimiento. El PSCV se maneja de forma modular, donde hasta el momento han sido implementados tres módulos: Gestión de cambios, gestión de configuración y documentación técnica.
- Cargador múltiple de baterías: Diseño y construcción de un banco de carga para baterías del sistema BUG-O, que consta de una caja de fibra de vidrio adaptada para cargar 4 baterías independientes y de manera simultánea.
- Cabina de trabajo para fibra de vidrio: Se diseñó y construyó una cabina para desarrollar trabajos en fibra de vidrio. Cuenta con extracción y luces, está dividido en dos áreas, una para fabricación y laminado y la otra para corte y almacenamiento de sustancias químicas.

**Ilustración 73.** Dispositivo para armar refuerzos estructurales



**Ilustración 74.** Troqueladora de marquilla



**Ilustración 75.** Tableros eléctricos portátiles



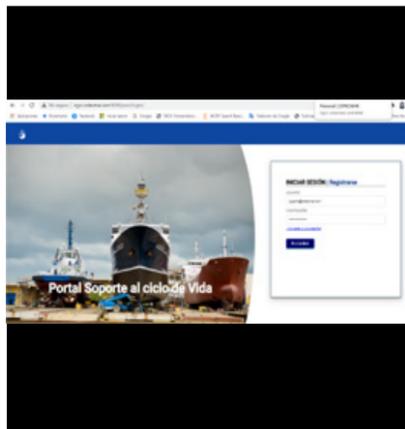
**Ilustración 76.** Banco de prueba caja de sellos fragatas



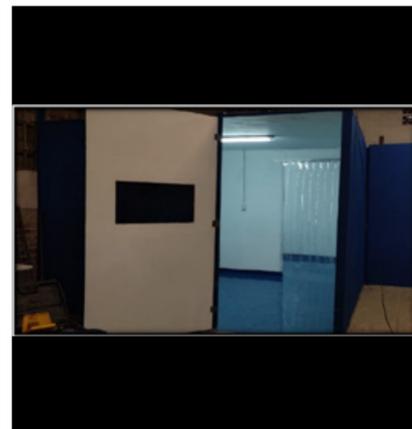
**Ilustración 77.** Cargador múltiple de baterías



**Ilustración 78.** Portal Soporte al Ciclo de Vida (PSCV)



**Ilustración 79.** Cabina de trabajo para fibra de vidrio



### 3.2.2.2. Laboratorio realidad extendida

**Ilustración 80.** Sesiones de revisión de maqueta en realidad virtual



**Ilustración 81.** Aplicación realidad mixta bloques Balizador



### 3.2.2.3. Sistema Hydrabot

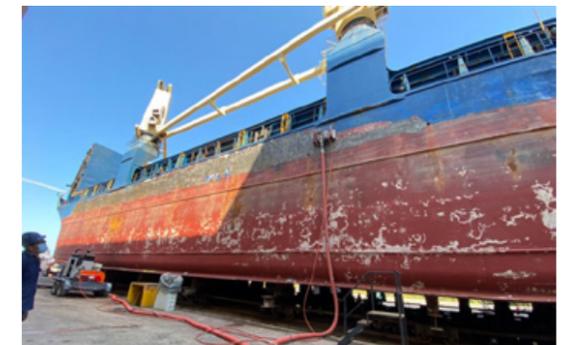
COTECMAR, dentro de sus planes de expansión y modernización, realizó la adquisición de equipos de preparación de superficie de ultra alta presión para el mantenimiento de buques. Con la puesta en funcionamiento de estos equipos se implementan nuevas tecnologías que ponen a la Corporación en el estándar de los grandes astilleros del mundo, donde la arena fue eliminada por sus efectos perjudiciales al medio ambiente, dándole paso a la innovación y el desarrollo tecnológico.

El sistema recoge el 100% del agua utilizada, residuos y óxidos. Los residuos y el agua son transportados a una bolsa de filtración, donde las partículas de pintura y óxido son filtrados y contenidos en la bolsa por lo que el material removido es fácilmente acarreado. El agua dreña hacia afuera en condiciones más que aceptables para las alcantarillas. Esto hace que el área de trabajo adyacente sea limpia y segura, logrando la reducción de tiempos en los procesos. Esta tecnología en equipos amigables con el medio ambiente, abren una puerta para la gestión de beneficios tributarios, de las cuales se hicieron las consultas con los analistas tributarios, generando una agenda para la vigencia 2021.

**Ilustración 82.** Inversiones para el incremento de capacidades tecnológicas - HydraBot



**Ilustración 83.** El nuevo sistema fortalece la calidad de los servicios de mantenimiento en dique



### 3.3. Fortalecimiento de las capacidades productivas

A continuación, se detallan los aspectos más importantes desarrollados para el fortalecimiento de las capacidades productivas al nivel corporativo, durante la vigencia 2020:

#### 3.3.1. INFRAESTRUCTURA, MAQUINARIA Y EQUIPOS

COTECMAR priorizó la inversión para el incremento de las capacidades tecnológicas y locativas a través del Plan de Desarrollo Tecnológico y de Innovación – PDTI, grupo focal de Infraestructura, en las siguientes actividades:

##### 3.3.1.1. Inversiones de tipo locativas operativas

En 2020 se dio continuidad a los proyectos de inversión orientados a garantizar el máximo nivel de productividad en las unidades de negocio, cuyas mejoras tuvieran una alta incidencia en la calidad y en la eficiencia, incluyendo la construcción de la bodega para pinturas y las líneas de fabricación de previas y paneles y de fabricación de tuberías.

En atención a la dinámica y criterios desarrollados para garantizar la Seguridad y Salud en el trabajo, se continuó la optimización de los sistemas eléctricos.

Por último, y en aras de garantizar la sustentabilidad corporativa, se dio continuidad al proceso de cambio de rieles en las posiciones de varada y en la zona de transferencia, así como la repotenciación del Syncrolift, teniendo en

COTECMAR priorizó la inversión para el incremento de las capacidades tecnológicas y locativas a través del Plan de Desarrollo Tecnológico y de Innovación – PDTI

cuenta su alta criticidad e impacto en las operaciones corporativas.

**Ilustración 84.** Inversiones de tipo locativas operativas  
Construcción Bodega División de Pinturas Mamonal



Cambio De Rieles en PVS y zonas de transferencia – FASE III



Línea de Fabricación de tuberías



Línea de Fabricación de Previas y Paneles



Repotenciación Syncrolift



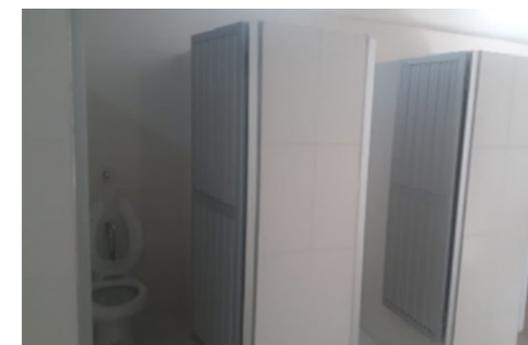
Optimización Sistema Ele FASE III – MAM.



##### 3.3.1.2. Inversiones de tipo locativas administrativas.

Con anterioridad a los hechos que motivaron las acciones de prevención en salud ocasionadas por la pandemia, la Corporación había decidido optimizar las condiciones de sus trabajadores, por medio de la adecuación de los baños y vestieres que finalmente se culminó en Planta Mamonal. Igualmente, antes de la emergencia sanitaria, se había decidido habilitar el servicio de atención en salud al nivel básico, por lo cual se construyeron las instalaciones que posteriormente facilitaron las labores del personal médico que desde entonces ha venido participado activamente en las acciones para el cuidado y monitoreo de las condiciones de salud del Talento Humano, en el contexto de la pandemia.

**Ilustración 85.** Inversiones de tipo locativas administrativas  
Adecuación baños y vestieres Personal Operativo Fase II



Habilitación del Servicio de Atención de Salud Básica de la Sede Mamonal



### 3.3.1.3. Inversiones en Maquinarias y Equipos productivos

Con el fin de dinamizar algunos procesos de alto impacto, se llevó a cabo la adquisición y repotenciación del equipo rodante y herramientas para el varadero.

Igualmente, en atención a las recomendaciones y lecciones aprendidas a nivel de las diferentes Gerencias, que de manera permanente revisan y optimizan las condiciones de seguridad de los trabajadores, se realizó la adquisición de herramientas que promueven el trabajo seguro, y se continuó con la construcción de escalas para el acceso vertical en forma adecuada y segura a los buques que se encuentran varados en Planta Mamonal.

**Ilustración 86.** Inversiones Maquinarias y equipos productivos

*Adquisición Equipos rodantes*



*Renovación parque automotor*



### 3.3.1.4. Inversiones orientadas al mejoramiento de las condiciones en SST.

Desde el año 2019 la Corporación había emprendido esfuerzos para modernizar el sistema contraincendios en Bocagrande y Mamonal, razón por la cual se dio prioridad a las inversiones orientadas a desarrollar avances concretos que optimizaran la confiabilidad de estos sistemas. Para Planta Bocagrande se desarrolló la fase tres, dejando el sistema contraincendio en condiciones operativas, y para Planta Mamonal se verificó que el sistema actual se mantuviera operativo y se adelantó el diseño requerido para su modernización en el corto plazo.

*Repotenciación equipos rodantes*



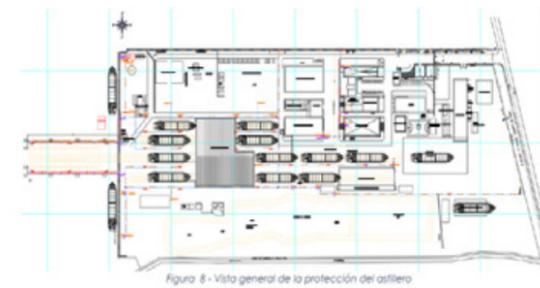
*Adquisición de herramientas operativas*



Por otra parte, se incrementaron las condiciones de operación del sistema de compuertas que se acciona en caso de derrames impidiendo la contaminación de los cuerpos de agua de la Bahía de Cartagena.

**Ilustración 87.** Inversiones para el mejoramiento condiciones SST

*Diseño Sistema Contraincendios Mamonal*



*Figura 8 - Vista general de la protección del astillero*

*Optimización Sistema Compuertas control derrames*



*Adquisición y mantenimiento Sillas ergonómicas*



*Adecuación sistema contraincendios Bocagrande Fase II*



En atención a conceptos aportados por la ergonomía la Corporación había venido monitoreando las condiciones de los espacios de trabajo de todos sus trabajadores, realizando intervenciones y mejoras con el fin de prevenir alteraciones de salud física y emocional. Teniendo en cuenta que una de las medidas tomadas para prevenir el contagio por COVID-19 fue mantener a más de doscientos colaboradores aislados en sus casas bajo la modalidad de trabajo en remoto, se realizó una inspección detallada a cada sitio de trabajo generando indicaciones para el reemplazo, ajuste o mantenimiento de los elementos utilizados para garantizar su ergonomía y prevenir afectaciones por mala postura que posteriormente pudieran redundar en problemas para su salud.

De igual forma, teniendo en cuenta las necesidades que surgieron tras la pandemia, se han tenido que adecuar diferentes espacios para cumplir con los protocolos de bioseguridad y las medidas de distanciamiento reguladas por el gobierno nacional.



**Ilustración 88.** El cumplimiento de los Protocolos de Bioseguridad es mandatorio en la Corporación

### 3.3.2. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (TIC)

En lo referente a Tecnologías de Información y las Comunicaciones se obtuvieron los siguientes resultados.

#### 3.3.2.1. Infraestructura Tecnológica:

- Se realizó la actualización de firmware en los servidores permitiendo subir la versión de VMware pasando de la versión 6.0 a la versión actual 6.7 lo que implica mejoras en el funcionamiento del hardware y mejores rendimientos en las aplicaciones.

- Se adquirió un nuevo servidor Power Edge R6525 para simulación de STARCCM+ con mejores capacidades de hardware, lo que permitirá realizar nuevas simulaciones en un menor tiempo.
- Se realizaron ajustes técnicos y funcionales a la infraestructura tecnológica de la Corporación, a fin de brindar un soporte adecuado al esquema operativo adoptado para mantener la gestión de las operaciones bajo la modalidad de trabajo en remoto. Entre las medidas tomadas, fueron habilitadas 300 VPN<sup>8</sup> para extender la conexión de los colaboradores a la red de COTECMAR por vía internet, facilitando la continuidad de

8. VPN (Virtual Private Network) – Red privada virtual; tecnología que permite la extensión de la red de área local (LAN) sobre redes públicas como internet, facilitando la conexión de los colaboradores desde un sitio remoto.

sus labores sin perjuicio de las medidas de aislamiento tomadas para prevenir el contagio.

- Debido al incremento de colaboradores conectados en remoto se incrementó el uso de herramientas de trabajo colaborativo como Skype, Teams, Stream y OneDrive, con soporte permanente desde la oficina de TIC, para garantizar la disponibilidad de los servicios y el apoyo a los usuarios finales con capacitación.
- Teniendo en cuenta el nuevo contexto operativo de la Corporación, se aumentó la capacidad de almacenamiento en un 20%, el cual fue dispuesto para soportar los procesos que se gestionan a través de la nube privada.

- Se duplicó la capacidad de memoria RAM del clúster de servidores, permitiendo con esto optimizar los tiempos de respuesta de los procesos que son generados en cada una de las actividades soportadas por la infraestructura tecnológica.

#### 3.3.2.2. Conectividad y comunicaciones:

- Se implementó un esquema de comunicaciones unificadas que integra las herramientas tecnológicas necesarias para garantizar la disponibilidad de la plataforma de correo electrónico, la realización de video conferencias y los enlaces de alta velocidad, incrementando el ancho de banda en un 15%, optimizando la eficiencia corporativa,



**Ilustración 89.** COTECMAR cuenta con alta capacidad en TICs, lo cual contribuye a fortalecer la innovación

al reducir los tiempos de respuesta en procesos que hacen uso de enlaces de datos.

- Se realizó la renovación y actualización de los equipos activos de la red de datos de la sede Mamonal, incluyendo el aumento de la velocidad de los enlaces backbone entre los edificios.
- Se realizó la actualización de la infraestructura tecnológica para optimizar la conexión de videoconferencia entre las salas de juntas entre la Casa Comercial y Mamonal, permitiendo la integración de diferentes herramientas colaborativas, entre ellas Teams, Blackboard, Scopia y otros servicios adicionales de telepresencia.
- Teniendo en cuenta que las nuevas condiciones operativas y funcionales de la Corporación, las cuales implican un aumento en la dependencia de la conectividad, se realizó la adquisición de un canal de conectividad alterno, el cual permite aumentar los niveles de disponibilidad de las plataformas e infraestructura tecnológica.

### 3.3.2.3. Soporte ERP

Se desarrollaron actividades de mejora sobre procesos corporativos implementados, los cuales, por cambio normativo o necesidad operativa, han requerido la intervención y adecuación, principalmente:

#### VERTICAL HCM – SAP:

- Mejoras en las actividades de registro de la información de los costos de mano de obra (Planillación), de forma más eficiente, de tal forma que éstos se reflejen en los proyectos una vez se registra (Costeo Diario).
- Actualización de normativa legal emitida por el Gobierno Nacional con ocasión de la emergencia sanitaria por COVID-19, en el

sistema de información ERP SAP impactando principalmente el procesamiento de la nómina, permitiendo con esto, aplicar los beneficios planteados en los decretos que sobre el tema se generaron.

#### FACTURACIÓN ELECTRÓNICA:

- Actualización de normativa legal emitida por la DIAN según Resolución 000042 de 05-05-2020 de la DIAN dentro del proceso de Emisión de Facturación Electrónica, en el sistema de información ERP SAP. Con esta nueva Resolución se establecen nuevamente las condiciones, los mecanismos tecnológicos y técnicos para su generación, los términos, su transmisión, validación, expedición y la entrega de dicha factura electrónica al comprador de bienes o servicios.

### 3.3.2.4. Aplicaciones y bases de datos:

- Desarrollo de una herramienta que permite realizar el registro y seguimiento al proceso de "Control de Cambios al Diseño", plataforma que actualmente se encuentra desplegada y es utilizada por la Gerencia de Diseño e Ingeniería y la Gerencia de Construcciones. Mencionado aplicativo hace parte del proyecto Soporte Logístico Integrado (ILS, por sus siglas en inglés) y está encaminada a mejorar la estandarización de los procesos de la Corporación para la gestión de cambios en los proyectos de Construcciones.

Por otra parte, cuenta con una interfaz que permite registrar de forma ágil las novedades y cambios, inclusive mediante el uso de teléfonos móviles. Esto permitirá contar con históricos y bases de datos que puedan ser usadas en futuros proyectos, minimizar el número de reprocesos e identificar oportunidades de mejoras y/o novedades que deban ser analizadas desde su causa raíz.



Ilustración 90. Las actividades de Diseño e Ingeniería se realizan con equipos de alta tecnología y velocidad

- Se adelantó un proceso de consultoría y trabajo colaborativo entre las diferentes unidades de negocio, permitiendo la actualización de la plataforma SharePoint (PKM), la cual permitió optimizar y actualizar las funcionalidades de la plataforma Project Server (PS) y SharePoint (SP) que se encuentran desplegadas en la Corporación.
- Se desarrolló e implementó un Sistema Integrado de Gestión de Requerimientos (SIGR), en su versión beta, el cual permite con el alcance establecido, realizar la proyección de servicios a los clientes clave, específicamente la Armada de Colombia, permitiéndoles interactuar de forma directa en los procesos de solicitud de cotizaciones, visualizar el estado en el cual se encuentra cada reque-

rimiento y generar información estadística de los requerimientos registrados.

- Se realizó el diseño, desarrollo e implementación de la versión beta de una plataforma de gestión y control documental, la cual permite no solo contar con un mecanismo adecuado de gestión, sino dar cumplimiento a los requerimientos normativos que sobre gestión documental emiten los entes de control.
- Se realizó el diseño, desarrollo y despliegue de la versión beta de una plataforma de gestión y control de requerimientos para el laboratorio de metrología; con esta actividad, se hace inmersión a procesos de automatización y gestión sistematizada del servicio que presta esta dependencia.

- Debido a las necesidades generadas por la pandemia por COVID 19, se participó activamente en el proceso de definición de los mecanismos corporativos para ejecutar los procesos de inducción, reinducción, capacitación e información corporativa, para lo cual se configuró, integró y desplegó la herramienta Moodle, quedando de esta manera configurado el sitio "Aula Virtual de COTECMAR".

### 3.3.2.5. Seguridad de la Información:

- Se adelantó un proceso de evaluación y gestión de los procesos críticos, donde se maneja información, permitiendo la aplicación de la política de seguridad de la información, alineada con las necesidades, estándares y requerimientos legales, situación que permite mostrar a la Corporación como garante de la información que, por ejercicio propio de su objeto social, adquiere, genera o se recibe.
- Se realizó un ejercicio de seguridad de la infraestructura tecnológica, dirigido directamente por la Jefatura de Inteligencia Naval y la Unidad Cibernética Naval, teniendo como resultado un informe que indica las fortalezas técnicas de los controles aplicados; de igual forma y atendiendo las recomendaciones, se estructuró un proyecto que permitió apropiarse la tecnología utilizada para proteger el "Perímetro de la red", contra ataques cibernéticos.
- Se fortaleció la seguridad de la información corporativa mediante la implementación de una infraestructura tecnológica de seguridad, por medio de la cual se integran mecanismos para el aseguramiento del despliegue de funcionalidades de las aplicaciones web, utilizadas en cada uno de los procesos corporativos.

Se impactaron positivamente procesos de gestión, al integrar en su operatividad, herramientas que permiten desplegar a través de las redes de telecomunicaciones, funcionalidades que se tenían que hacer de forma física

- Se adelantó el proceso de fortalecimiento de la herramienta de prevención de fuga de información (DLP), estructurando políticas de gestión que permiten hacer seguimiento al manejo de información crítica.

### 3.3.2.6. Gestión y optimización de procesos

- Se logró garantizar un nivel de disponibilidad de las plataformas e infraestructura tecnológica en un 97%; situación que ha permitido mantener la disponibilidad, confidencialidad e integridad de la información que se gestiona en todos los procesos.
- Se impactaron positivamente procesos de gestión, al integrar en su operatividad, herramientas que permiten desplegar a través de las redes de telecomunicaciones, funcionalidades que se tenían que hacer de forma física (Gestión documental, capacitación, inducción, reuniones, etc.).

## 3.4. Relacionamiento, visibilidad, posicionamiento de marca

### 3.4.1. DESARROLLO DE ESTRATEGIAS COMERCIALES

En el año 2020 la Corporación asistió a once eventos distribuidos así: cinco ferias, cuatro foros y dos ruedas de negocios. En cuanto a las misiones comerciales, se realizaron seis, de las cuales tres fueron nacionales y tres internacionales.

Durante estos encuentros COTECMAR expuso su marca y se posicionó en mercados de alto interés comercial para la venta de productos y servicios. A continuación, se relacionan las exposiciones de marca llevadas a cabo en el 2020 a nivel nacional e internacional.

Tabla 8. Ferias y eventos 2020

Mes	Feria - Evento
Febrero	- Congreso Nacional de Municipios
Junio	- Celebración Día Mundial de los Océanos
Julio	- Congreso ANDI – Realidad y Futuro de la cadena logística
Agosto	- 5° Congreso Empresarial Colombiano
Septiembre	- Feria Empresarial del Sector Astillero 2020
Octubre	- Foro Reactivación Económica Marítima y Fluvial (octubre). - Colombia Genera 2020
Noviembre	- Macrorrueda Américas 2020. - Warship OPV International Latin American Conference. - Foro Reactivación Económica Marítima y Fluvial del Pacífico Colombiano: Oportunidades y proyecto
Diciembre	- Rueda de relacionamiento proclúster- petroquímico, plástico y mantenimiento.

Tabla 9. Misiones 2020

Mes	Misiones
Enero	- Misión comercial a Buenaventura, Valle del Cauca
Marzo	- Misión comercial a Panamá
Noviembre	- Misión comercial a San José del Guaviare
Diciembre	- Misión comercial a San Andrés. - Misión comercial a Brasil - Misión Comercial a Panamá

**Ilustración 91.** Congreso Nacional de Municipios 2020

*Congreso Nacional de Municipios 2020 - visita a las instalaciones de COTECMAR (Mamonal)*



**Ilustración 92.** Algunas misiones realizadas en 2020



*Reunión del proyecto de fortalecimiento pesquero y bote de pesca entregado a las asociaciones de pescadores artesanales por la Gobernación del Valle*

*Reuniones de seguimiento de proyectos con empresas en Panamá*



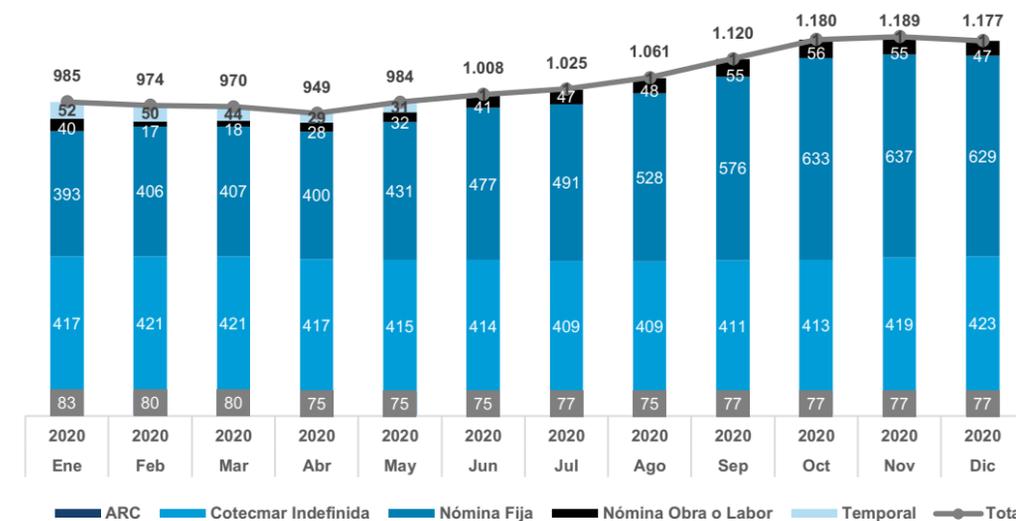
## 4.1. Gestión del talento humano

### 4.1.1. COMPORTAMIENTO DE LA FUERZA LABORAL

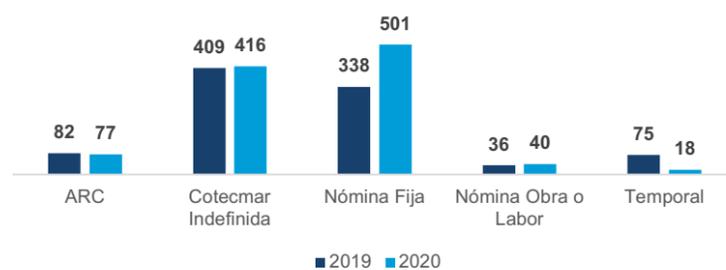
El comportamiento de la fuerza laboral fue estable durante el primer semestre del 2020; en el segundo semestre se presentó un incremento que obedece al inicio de la construcción del Buque de Investigación Científico Marina (BICM) y del Buque Balizador.

Si se compara el comportamiento de la fuerza laboral año 2019 vs. 2020, se evidencia un incremento del 48% en el personal contratado mediante nómina fija debido a la culminación de contratación a través de Empresas de Servicio Temporal. Lo anterior, demuestra el compromiso de la Corporación con sus trabajadores, brindando estabilidad laboral a su núcleo familiar. En la gráfica a continuación, se presenta por tipo de contratación.

Gráfica 6. Comportamiento de la Fuerza Laboral en 2020



Gráfica 7. Comparativo por tipo de contratación entre 2019 y 2020



### 4.1.2. FORMACIÓN DEL CAPITAL HUMANO

Teniendo en cuenta los desafíos actuales, el desarrollo de competencias del Talento Humano es fundamental para alcanzar resultados de alto nivel, que permitan incrementar la competitividad corporativa. El desarrollo de los programas de formación fue el siguiente.



#### 4.1.2.1. Programas de Educación Formal

En el año 2020 la Corporación asignó recursos a través del Plan de Desarrollo Tecnológico y de Innovación – PDTI, al grupo focal SIAO, sumándose el importante convenio con COLFUTURO y el semillero de investigación COTECMAR, el cual permite a los colaboradores financiar sus estudios de educación superior, doctorados y maestrías en el exterior a través de becas, hasta por USD \$50.000 dólares.

La participación en el semillero de COTECMAR permite una amplia posibilidad para la adquisición de conocimiento en las mejores univer-

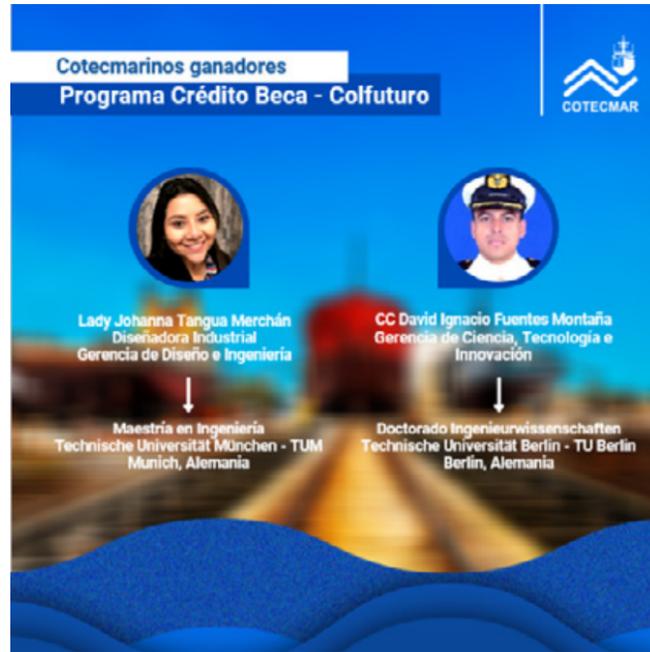
sidades del país y del mundo, con la exigencia, disciplina y competitividad que se requiere.

Durante el mes de octubre del 2019 y febrero del 2020, se realizaron dos convocatorias en las cuales participaron más de 53 colaboradores de las cuales se logró que finalmente dos colaboradores se postularan a la Beca Colfuturo, y obtuvieran este beneficio el pasado 15 de mayo/20 (entre más de 3.000 participantes a nivel nacional), lo cual es de orgullo y satisfacción para la Corporación, que la impulsa para seguir trabajando en la formación del Talento Humano y en la generación de espacios para la Investigación y el Desarrollo Tecnológico.

Tabla 10. Programas SIAO Educación Formal

Nivel	Beneficiarios	Programa	Institución	País
Doctorado	3	Gestión de la Tecnología y la Innovación.	Universidad Pontificia Bolivariana	Colombia
		Engineering Sciences	Universidad Técnica de Berlín	Alemania
		Gerencia de Proyectos	EAN	Colombia
Maestría	16	Ingeniería Naval (10)	Escuela Naval Almirante Padilla	Colombia
		Ingeniería Mecánica (1)	Universidad de Liege	Bélgica
		Gerencia de Proyectos (2)	Universidad Tecnológica de Bolívar	Colombia
		Gestión de la Innovación (1)	Universidad Tecnológica de Bolívar	Colombia
		Liderazgo Tecnológico e Innovación (1)	Universidad de Purdue	Estados Unidos
		Gestión de Activos (1)	Escuela de Negocios PMM Enterprise & Business School SL - Valencia España	España

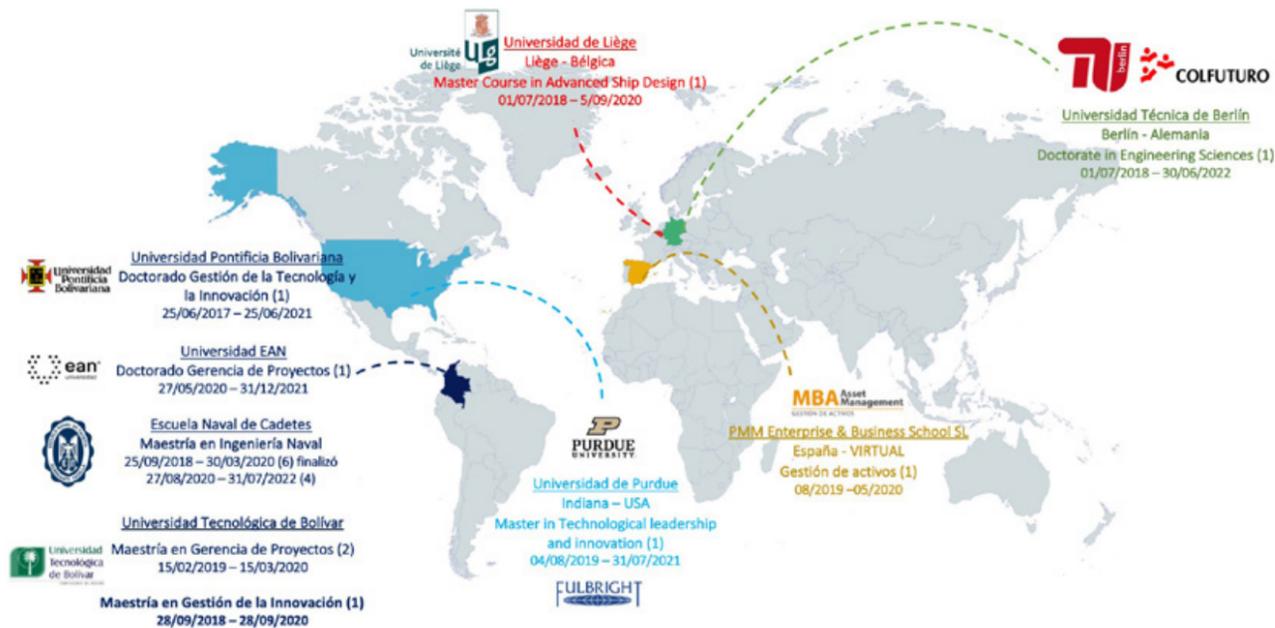
Ilustración 93. Cotecmarinos beneficiados con la Beca Colfuturo Formal



En este sentido, la Corporación continúa fortaleciendo la educación formal de alto nivel en programas de Doctorados y Maestrías para el personal beneficiario en áreas de: Gestión Tecnológica, Gestión de la Innovación, Ingeniería Naval, Ingeniería Mecánica, Gestión de Proyectos, Gestión de Activos y Liderazgo Tecnológico. En la siguiente ilustración se presenta la ubicación geográfica y las universidades donde se adelantan estos programas:



Ilustración 94. Formación de alto nivel COTECMAR



#### 4.1.2.3. Otros aportes de formación y aprendizaje

Como aporte a las medidas adicionales existentes, y con el fin de mitigar la propagación de la COVID - 19 en nuestros colaboradores y sus familias, se implementó una programación virtual con apoyo de la ARL y a través de la plataforma guardián de la productividad sobre el curso de "Prevención y manejo del COVID-19".

Por otra parte, se continuó la gestión de la relación Universidad - Empresa con el seguimiento y la realización de convenios institucionales, como es el caso de la Universidad Industrial de Santander - UIS, Pontificia Bolivariana, Universidad de Cartagena, Universidad del Magdalena y Colegio Mayor de Bolívar, con el objetivo principal de establecer un marco de actuación para la colaboración en actividades que requieren soporte científico y tecnológico en temas específicos; en diferentes modalidades que permitirán:

#### 4.1.2.2. Programas de Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano

El presupuesto asignado para la vigencia 2020 en Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano - SIAO NO FORMAL, se direccionó a la formación de los colaboradores en cuanto a certificaciones de cumplimiento legal, aseguramiento de la competencia del personal, y actualizaciones de conocimiento y entrenamiento. El resultado al final del periodo fue de 53 cursos y 1.282 beneficiarios.

Dentro del contexto ocasionado por la emergencia económica, social y ecológica decretada por el Gobierno Nacional y el Ministerio de Salud y Protección Social, la ejecución en el año 2020 fue del 71,03%; debido a la suspensión de las academias encargadas de realizar algunas certificaciones que requerían la presencialidad de los colaboradores, por lo que solo a partir del segundo semestre y después de la autorización de la reapertura de los centros de entrenamiento mediante la Resolución 1248 del 03 de Julio de 2020; se dio continuidad a las capacitaciones y entrenamiento práctico del personal.

Así mismo, a través de alternativas de capacitación implementadas para el fortalecimiento de las competencias de los colaboradores, se realizaron cursos bajo modalidad virtual, lo que permitió en medio de la emergencia sanitaria desarrollar el plan de Capacitación.

- Cooperación en programas de formación.
- Participación en proyectos conjuntos tanto en el ámbito Nacional como Internacional.
- Asesoramiento mutuo de temas de interés.
- Uso de las instalaciones.
- Pasantías de estudiantes para la identificación y promoción de investigación.

Así mismo, se buscó generar sinergias con las agremiaciones mediante el Comité Astillero, el cual está encaminado a fortalecer el desarrollo de competencias requeridas por el personal en el ejercicio de sus funciones, a través de entidades educativas como el SENA. De esta manera se busca ampliar la capacidad técnica y tecnológica del sector, fortaleciendo las competencias y desarrollando nuevos entornos de formación y aprendizaje.

Finalmente, durante la vigencia 2020 se realizaron 78 contrataciones de aprendices las cuales, de acuerdo con la normatividad vigente, hacen de la Corporación un garante de la formación y aprendizaje en diferentes áreas del conocimiento. Con un total de 14 aprendices universitarios y 64 aprendices tecnólogos y técnicos, se amplió la cuota asignada por el SENA y se fomentó la realización de diferentes espacios académicos en modalidad virtual y presencial, observando siempre los protocolos de bioseguridad.

#### 4.1.3. CLIMA LABORAL

Se desarrollaron actividades orientadas al fortalecimiento del clima laboral, reforzando los valores corporativos como parte de la cultura organizacional.

Las actividades promovieron un equilibrio entre la vida laboral y la familia, el autocuidado y la salud física y mental. Lo anterior en el contexto de la emergencia sanitaria, social, económica y ecológica por el COVID-19, poniéndose de manifiesto la resiliencia y capacidad de adaptación de la Corporación ante situaciones de dificultad.

##### 4.1.3.1. Integración, desarrollo y reconocimiento al personal:

Con el fin de generar espacios de integración, desarrollo y reconocimiento del personal, se realizaron las siguientes actividades:

##### 4.1.3.1.1. CALIDAD DE VIDA PERSONAL:

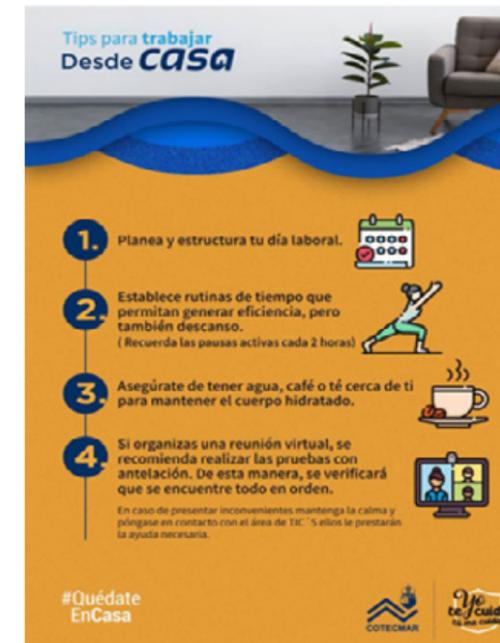
Teniendo en cuenta la difícil situación que se vive en el mundo por causa de la pandemia, la cual ha afectado significativamente la tranquilidad de las personas, se han desplegado estrategias e implementado herramientas que le per-

mitan al personal poder sobrellevar, prevenir, manejar y afrontar la crisis, miedo y/o ansiedad que se puedan presentar en estos momentos. A continuación, se mencionan los temas que se han abordado:

- Envío de mensajes positivos y tips para trabajo remoto.
- Charla Salud Mental frente a la COVID – 19
- Ejecución Programa Bienestar Laboral con temas desarrollados como Bioseguridad en Casa y Trabajo, Estrés, Resiliencia y Pausas Activas.
- Línea de atención psicología (orientación y asesoría) con apoyo de la ARL.
- Shows Humorísticos

Adicionalmente, a través del fondo de empleados se dieron 211 auxilios de mercado al personal afiliado de los estratos 1, 2, y 3, cuyos ingresos no sobrepasaron los dos SMLV.

Ilustración 95. Estrategias implementadas para mejorar la calidad de vida personal



- Reconocimiento al personal con desempeño sobresaliente.
- Entrega de regalos de navidad.
- Detalle Navideño.
- Novenas Navideñas virtuales

Ilustración 96. Pensionados



##### 4.1.3.1.2. CALIDAD DE VIDA LABORAL:

Se llevaron a cabo diferentes actividades que contribuyeron a mejorar el compromiso y la motivación para alcanzar los objetivos estratégicos propuestos durante la vigencia, tales como: celebraciones, reconocimientos al personal, ascensos del personal militar, entre otras:

- Celebración del Día de la Mujer.
- Día del niño: Realizado a través de espectáculo de magia virtual.
- Día de la Madre y Día del Padre: a través de shows humorísticos virtuales.
- Imposición de insignias al personal militar ascendido.
- Preparación del personal para el retiro laboral.

## 4.2. Desarrollo de capacidades científicas y tecnológicas

### 4.2.1. NIVEL TECNOLÓGICO

El nivel tecnológico, utilizado como índice de referencia internacional para comparar las mejores prácticas en procesos de diseño y construcción naval, se mantuvo en el valor de 2,85/5.0. Se destaca que para lograr incremento en este índice es necesario realizar un análisis holístico basado en tres ejes fundamentales: la tecnología empleada, los procesos productivos y el personal, para luego intervenir en áreas donde se hayan detectado brechas en pro de la mejora de los aspectos encontrados. Si bien no se logró aumentar el índice de nivel tecnológico, se creó la Comunidad Práctica para la Mejora de la Productividad, con el fin de encontrar mejoras que impacten el indicador de

HH/CGT (Horas Hombres por Toneladas Gruesa Compensada) en los procesos de construcción naval.

### 4.2.2. PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

Durante el año 2020, la Corporación logró una producción científica y tecnológica constituida con la materialización de ocho artículos científicos, la edición de un libro correspondiente a las memorias del VI Congreso Internacional de Diseño e Ingeniería CIDIN y XXVI COPINAVAL y la participación con un capítulo del libro "Pensamiento marítimo, portuario, fluvial, humanista, educativo y socioambiental en la Armada Nacional", por medio del cual se resalta la importancia de metodología de planeación por capacidades y del soporte logístico integrado en programas navales de alta complejidad; por último, la realización de once ponencias y la gestión de veinte registros de propiedad intelectual.

Tabla 11. Producción científica 2020

No.	Tipo De Producto	Título	Evento / Revista / Entidad	Autor	Mes
1	RPI	Diseño Industrial de la Plataforma Avanzada de Guardacostas	SIC	COTECMAR	Enero
2	RPI	Diseño Industrial de la OPV93 en Chile	Oficina de PI Chile	COTECMAR	Enero
3	Edición de Libro	Proceeding of the VI International Ship Design & Naval Engineering Congress (CIDIN) and XXVI Pan-American Congress of Naval Engineering, Maritime Transportation and Port Engineering (COPINAVAL)	SPRINGER	Jimmy Saravia	Marzo
4	Artículo	Offshore Patrol Vessel (OPV) Interceptors Evaluation Using Computational Fluid Dynamics (CFD)	Proceedings of VI CIDIN and XXVI COPINAVAL	Marcelo Cali	Marzo
5	Artículo	Evaluation Methodology for the Selection of the Combined Propulsion System for an Offshore Patrol Vessel (OPV93C)	Proceedings of VI CIDIN and XXVI COPINAVAL	Eduardo Insignares, Bharat Verma, David Fuentes	Marzo

No.	Tipo De Producto	Título	Evento / Revista / Entidad	Autor	Mes
6	Artículo	A Practical Approach for Decision-Making on Preliminary Naval Ship Cost Estimating Using Multiple Cost Estimation Methods	Proceedings of VI CIDIN and XXVI COPINAVAL	Kevin Patrón, Omar Vasquez, Luis Leal	Marzo
7	Artículo	Synthesis of a Modified Polyurethane Paint with Better Properties of Corrosion Resistance Applicable to Vessels and Naval Artifacts	Proceedings of VI CIDIN and XXVI COPINAVAL	Karen Dominguez	Marzo
8	Artículo	Methodology for the Early-Stage Design of Electrical Power Systems in a Future Generation of Colombian Warships	Proceedings of VI CIDIN and XXVI COPINAVAL	Gabriela Salas	Marzo
9	RPI	Diseño Industrial de la Mesa de Operaciones LINK-CO	SIC	COTECMAR A.R.C.	Abril
10	RPI	MARCA LINK-CO	SIC	COTECMAR A.R.C.	Mayo
11	Artículo	Consideraciones para un Modelo de Simulación de Procesos Aplicado en Construcción Naval: Caso Armada de Colombia	RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Información	CN Miguel Garnica/ A.R.C.	Mayo
12	Artículo	Defense 4.0: Internet of Battlefield Things (IoBT) in naval defense	RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Información	CN Miguel Garnica/ A.R.C.	Mayo
13	Ponencia	Planeación Basada en Capacidades para la competitividad en la Industria Astillera	Congreso Internacional de Investigación e Innovación CI3	Henry Murcia, Adriana Salgado y Jimmy Saravia	Junio
14	Artículo	Capability based Planning (CBP) for the Promotion of Competitiveness in the Shipbuilding Industry	Revista TEST - Engineering and Management	Henry Murcia, Adriana Salgado y Jimmy Saravia	Junio
15	Ponencia	Diseño y validación por método de elementos finitos del pedestal de la grúa para un buque de apoyo logístico	Congreso Conferencia Internacional de Ingeniería INGENIO 2020	David Alvarado, Edison Flores	Agosto
16	Ponencia	Análisis de soporte logístico integrado (ILS) en la industria, ventajas y oportunidades de mejora para la industria naval Latinoamericana	XXII Congreso Internacional de Mantenimiento y Gestión de Activos	Javier Sebastian Pinzón, Edwin Paipa, Monica Ruiz	Agosto
17	RPI	Diseño Industrial de la Lancha Ambulancia TAM	SIC	COTECMAR	Agosto
18	Ponencia	1er Conversatorio de Emprendimiento e Innovación	XIX Encuentro de Semilleros de Investigación REDCOLSI – Nodo Antioquia	Jimmy Saravia	Septiembre
19	RPI	Diseño Industrial de la Barcaza Tanquera BTB 1300T	SIC	COTECMAR	Septiembre
20	RPI	Diseño Industrial del Muelle Flotante Tipo E	SIC	COTECMAR	Septiembre
21	RPI	Diseño Industrial de la Barcaza Tanquera BTB 650T	SIC	COTECMAR	Septiembre
22	RPI	Obra Digital de la Barcaza Tanquera BTB 650T	DNDA	COTECMAR	Septiembre
23	RPI	Obra Literaria Procedimiento Armando Ideas	DNDA	COTECMAR	Septiembre
24	RPI	Portada revista SS&T - BALC	DNDA	COTECMAR	Septiembre
25	RPI	Portada revista SS&T - OPV	DNDA	COTECMAR	Septiembre
26	RPI	Portada revista SS&T - OPV Colombia	DNDA	COTECMAR	Septiembre

No.	Tipo De Producto	Título	Evento / Revista / Entidad	Autor	Mes
27	RPI	Diseño Industrial de la Lancha de Pasajeros	SIC	COTECMAR	Octubre
28	RPI	Diseño Industrial Estación de Bombeo	SIC	COTECMAR	Octubre
29	RPI	Obra digital Render - Máscara A.R.C.A	DNDA	COTECMAR	Octubre
30	RPI	Planos - Máscara A.R.C.A	DNDA	COTECMAR	Octubre
31	RPI	Obra digital Render - Plataforma de Control Migratorio	DNDA	COTECMAR	Octubre
32	RPI	Planos- Plataforma de Control Migratorio	DNDA	COTECMAR	Octubre
33	RPI	Planos - Bote de reconocimiento fluvial	DNDA	COTECMAR	Octubre
34	Ponencia	La industria astillera como actor clave en la reactivación económica	Foro "Reactivación Económica Marítima y Fluvial" DIMAR	CALM Oscar Tascón	Octubre
35	Ponencia	COTECMAR's New OPV Design The case of COTECMAR and COLNAVY partnership	Congreso "Off-shore Patrol Vessel International"	CN Luis Aranibar	Octubre
36	Ponencia	Sistema Integrado de Control de Plataforma COTECMAR	X Conferencia de Ingeniería Naval CINAV 2020	CN Miguel Garnica	Noviembre
37	Ponencia	Dimensionamiento del bollard pull requerido para un remolcador de puerto en Bahía Málaga	X Conferencia de Ingeniería Naval CINAV 2020	TN Edwin Paipa	Noviembre
38	Ponencia	COTECMAR: 20 años avante – Innovando x Colombia	Segundo Congreso de Ciencia y Tecnología A.R.C.	Jimmy Saravia	Noviembre
39	Ponencia	La industria astillera y su aporte a la descarbonización en el transporte marítimo y fluvial	Climatón Barranquilla 2020	CN Miguel Garnica	Noviembre
40	Ponencia	Descarbonizando la industria naval marítima y fluvial	Foro Caribe Ambiental - Cartagena frente al cambio climático	CN Miguel Garnica, Omar Vásquez	Noviembre
41	Capítulo de Libro	Importancia de metodología de planeación por capacidades y del soporte logístico integrado en programas navales de alta complejidad en Colombia*	Libro: Pensamiento marítimo, portuario, fluvial, humanista, educativo y socioambiental en la Armada Nacional Tomo I	Edwin Paipa, Mónica Ruiz, Javier Sebastián Pinzón, Lissette Casadiego, Edinson Bastos	Diciembre

las actividades de fuente indirecta han tomado el protagonismo en la Corporación, al constituirse como medio de divulgación y apropiación de conocimientos en el entorno científico, tecnológico, comercial, legal, ambiental, económico y social de los impactos de la pandemia

## 4.3. Gestión del conocimiento (KM – Knowledge Management)

### 4.3.1. TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

Para el 2020 se tenían contempladas sesiones de transferencia de conocimiento presenciales con DAMEN en el marco del contrato para el Buque de Investigación Científico Marina, sin embargo, debido al aislamiento social por la pandemia del COVID 19, la mayor parte de las sesiones fueron desarrolladas de manera virtual tratando temas asociados al diseño básico, memorias de cálculo y análisis de selección de equipos y maquinaria para el buque.

En el año 2021, se ejecutarán actividades de transferencia y apropiación de conocimientos en alternancia para la identificación de mejores prácticas del astillero holandés en lo referente a ruidos y vibraciones, líneas de calor para la corrección de deformaciones en laminas, secuencias de soldadura y alineación de sistemas de propulsión, complementando con el "Shipyard Survey" para la evaluación de las capacidades tecnológicas que actualmente se tienen en COTECMAR comparadas con astilleros a nivel internacional, y las recomendaciones para el incremento de estas capacidades. Por otra parte, en el marco del proyecto LINK-CO, se estructuró el plan de transferencia tecnológica interna del proyecto para la apropiación de capacidades al interior de la Corporación.

Finalmente, en el marco del convenio con A.R.C.-JINEN-DISAN para la retroalimentación de las soluciones tecnológicas aportadas por la Corporación en cuanto a mobiliario hospitalario, se diseñó de igual forma el plan de transferencia tecnológica.

### 4.3.2. SISTEMA DE INTELIGENCIA EMPRESARIAL - SIE

Durante el 2020, la Corporación fortaleció su Sistema de Inteligencia Empresarial principalmente en los procesos de fuente directa e indirecta. Vale la pena resaltar que dadas las disposiciones del gobierno nacional frente a las medidas de aislamiento preventivo por COVID-19, las actividades de fuente directa como asistencia a ferias y eventos comerciales se vieron limitadas, rescatando la continuidad de la misión comercial en Guatemala.

Sin embargo, las actividades de fuente indirecta han tomado el protagonismo en la Corporación, al constituirse como medio de divulgación y apropiación de conocimientos en el entorno científico, tecnológico, comercial, legal, ambiental, económico y social de los impactos de la pandemia en las actividades desarrolladas por la Corporación. Así pues, se han generado un gran número de informes de vigilancia en los tres núcleos (Entorno, Competitivo y Tecnológico), que han servido para la toma de decisiones y desarrollo de proyectos a partir de la información recopilada.

Ilustración 97. Actividades de inteligencia empresarial. Euromaritime 2020 (Francia)



Tabla 12. Plan de pasantías 2020

PLAN DE PASANTIAS 2020				
#	Gerencia	Nombre De La Propuesta	Pasantes Aprobados	Estado
1	GEFAD	Diseño e implementación de herramientas para la construcción de líneas base y caracterización energética de los procesos productivos de la sede Mamonal	2	Finalizado
2	GECTI	Estructuración del nuevo modelo para la priorización de portafolio de proyectos del plan de desarrollo tecnológico e innovación (PDTI) de COTECMAR	1	Finalizado
3	GEDIN	Plan de investigación para la evaluación y priorización de tecnologías orientadas a la electromovilidad y su penetración e impactos en el fortalecimiento de encadenamientos productivos de Colombia en modo fluvial	1	En desarrollo
4	GECTI	Desarrollo de una aplicación web para la integración de información georeferenciada en un escenario de seguimiento y control de plataforma, sobre cartografía soportada en servicios web	1	En desarrollo
5	CORCIAL	Investigación y análisis de políticas sectoriales de la industria astillera	2	Aplazada para 2021
6	GEFAD	Diseño del método de gestión del Valor Ganado aplicado a COTECMAR	1	Aplazada para 2021
7	VPEXE	Proyecto Valoración de Costos Ambientales	1	Aplazada para 2021
8	VPEXE	Proyecto de estabilidad laboral reforzada	1	Aplazada para 2021
Total Pasantes			10	

#### 4.3.3. SISTEMA BANCO DE PROYECTOS

Durante el año, culminaron cuatro pasantías correspondientes al plan de Banco de proyectos 2019 y dos pasantías del 2020. En la tabla 12, se relacionan las pasantías aprobadas en la vigencia y su estado de avance.

#### 4.3.4. DIVULGACIÓN DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN – CTI

Durante el 2020, la Corporación realizó la Divulgación de ACTI principalmente a través de las siguientes actividades:

##### Publicación Revista Ship Science and Technology

Se desarrolló la edición, impresión y divulgación del volumen 13 número 26 y volumen 14 número 27 en enero y julio respectivamente. Adicionalmente, se realizó la actualización de las bases de datos del comité editorial y académico, evaluadores y autores que pertenecen a la revista Ship Science and Technology.

Ilustración 98. Revista SS&T Vol. 13 Num. 26



Ilustración 99. Revista SS&T Vol. 14 Num. 27



##### Informe de actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación ACTI 2019:

En el primer trimestre del año se publicó el informe de Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación - ACTI 2019.

Esta publicación se ha consolidado como el medio de divulgación de las actividades que desarrolla COTECMAR como Corporación de ciencia y tecnología encaminadas a la disseminación y apropiación de la investigación científica, el desarrollo tecnológico y las innovaciones generadas en la Corporación en su Direccionamiento Estratégico, financiada por PDTI

Adicional a lo anterior, se emitió el libro "Proceeding of the VI International Ship Design & Naval Engineering Congress (CIDIN) and XXVI Pan-American Congress of Naval Engineering, Maritime Transportation and Port Engineering (COPINAVAL)", se participó en diferentes ponencias, conferencias y charlas en eventos de Divulgación de CTI de modo virtual y se pro-

mocionó el séptimo Congreso Internacional de Diseño e Ingeniería CIDIN a realizarse del primero al tres de septiembre de 2021

Ilustración 100. Informe ACTI



#### 4.3.5. GRUPO DE INVESTIGACIÓN PRODIN

PRODIN – Proyectos de Diseño e Ingeniería Naval, es el grupo de investigación adscrito a la Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria Naval, Marítima y Fluvial – COTECMAR.

Ilustración 101. PRODIN - Campaña de actualización CvIac



Con el objetivo de participar en la próxima medición de grupos de investigación de MINCIENCIAS, el grupo PRODIN ha gestado:

- Campaña de actualización de Cvlac para los investigadores del grupo, lo que permitió la preparación de las hojas de vida de los miembros del grupo en la plataforma SCIENTI.
- Registro de los productos generados por los investigadores en el GrupLAC y creación de alianzas estratégicas con otros grupos o instituciones para el desarrollo conjunto de proyectos de investigación.

#### 4.3.6. CENTRO DE EXCELENCIA DE COTECMAR - CDE:

COTECMAR, como Corporación de Ciencia y Tecnología orientada hacia el desarrollo de capacidades científicas y tecnológicas, ha considerado pertinente la reorientación y conformación del Centro de Excelencia (CdE) con personal poseedor de formación de alto nivel que

soporte el cumplimiento de sus metas estratégicas y la mejora competitiva mediante esfuerzos destinados a la optimización de procesos e incremento de la productividad. A través de las gestiones realizadas por este CdE, se logró obtener aval para el desarrollo de los proyectos listados a continuación, financiados por MINCIENCIAS y MINTIC:

Igualmente se logró postulación de tres propuestas para la vinculación de profesionales con título de doctorado para la financiación de estancias posdoctorales en la convocatoria para el fortalecimiento de vocaciones y formación en CTel para la reactivación económica en el marco de la postpandemia 2020, de Minciencias; estas son:

- Desarrollo de una herramienta para el estudio de la dinámica de botes de planeo en olas irregulares con seis grados de libertad.
- Estrategia de control para compartir potencia reactiva y regular voltaje en microrredes eléctricas usando barcos eléctricos.
- Papel de COTECMAR y su aporte a los ODS en el marco de la postpandemia de la COVID-19 en Colombia.

Tabla 13. Gestiones CdE - proyectos

Convocatoria	Título del proyecto
Energía sostenible y su aporte a la planeación minero-energética – 2020 (MINCIENCIAS).	<b>MEC-H2:</b> Modelo del sistema Energético Colombiano para la evaluación de escenarios de transición energética hacia la economía del Hidrógeno
<b>Rol de COTECMAR:</b> Coejecutor	
Energía sostenible y su aporte a la planeación minero-energética – 2020 (MINCIENCIAS).	<b>FerroFluvial 4.0:</b> Plan de investigación para la evaluación y priorización de tecnologías orientadas hacia la electromovilidad y su penetración e impactos en el fortalecimiento de encadenamientos productivos de Colombia en sus modos férreo y fluvial.
<b>Rol de COTECMAR:</b> Ejecutor	
Convocatoria de investigaciones 2021 para presentar proyectos de CT+I en temáticas relacionadas con la gestión, planeación, atribución, vigilancia y control del espectro radioeléctrico en Colombia. (MINTIC).	Recomendaciones sobre parámetros técnicos esenciales de operación y análisis de interferencia para sistemas de comunicaciones VHF en Colombia
<b>Rol de COTECMAR:</b> Coejecutor	

#### 4.3.7. OTRAS ACTIVIDADES DEL GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

##### 4.3.7.1. Objetos de conocimiento

Durante el año 2020 se generaron 586 objetos de conocimiento como resultado del conocimiento creado y adquirido a través del uso y el almacenamiento de este activo en las diferentes herramientas de gestión, dispuestas en el Portal Corporativo de la Gestión del conocimiento - PKM.

##### 4.3.7.2. Espacios para el intercambio de conocimiento

Con ocasión de la pandemia del COVID-19, los espacios de intercambio de conocimientos presenciales pasaron a ser virtuales, a la cual se le ha llamado Webinar COTECMAR, llevando a cabo un total de once en el 2020. Con estos espacios se busca:

- Poner en práctica una estrategia online de transferencia de conocimiento entre los colaboradores de COTECMAR.

Tabla 14. Objetos de conocimiento generados durante 2020

Herramientas de Gestión de Conocimiento	# objetos de conocimiento
Informes y boletines SIE	76
Armando ideas	47
Lecciones aprendidas	52
Repositorio (Solución)	147
Bibliotecas especializadas (# de documentos ingresados).	221
Comunidad de práctica	3
Cafés de conocimientos	5
Intercambio de conocimiento	21
Wiki	4
Círculos de innovación	7
Foros	3
<b>Total, objetos de conocimiento</b>	<b>586</b>

- Abrir y generar debate de temas de interés, más allá de la propia intranet, dando cabida a invitados de los grupos de interés de la Corporación.
- Iniciar el proceso de escalonamiento a la cuarta generación del conocimiento "Universidad Corporativa".

Tabla 15. Webinars COTECMAR realizados 2020

#	Título	Conferencistas	Fecha
1	Nuevo sistema general de regalías ley 2056	Lady Alcantar Caicedo	4/12/2020
2	Soluciones de tratamiento de agua de lastre: impacto ambiental, aplicación y mercado potencial	Eloisa Villa Llerena Alejandro Olivera Ruiz	20/11/2020
3	Colombia un río de oportunidades	COTECMAR: Farid Berrio Sierra Uninorte: Víctor Cantillo Maza	23/10/2020
4	Definición e integración del sistema de propulsión y optimización hidrodinámica de un buque de carga con propulsión mixta	Nicolás Ruiz Buendía	2/10/2020
5	La importancia de reportar y de cuidarnos para mitigar el impacto COVID-19	ARL Seguros Bolívar. Eno Olsen Vásquez	11/09/2020
6	Hablemos de ILS y su relación con la confiabilidad de los sistemas	COTECMAR: Mónica Ruiz Planeta UNAL: María Clavijo Mesa	4/09/2020
7	Desarrollo de capacidades en integración de sistemas y sensores	Wilbhart Castro Celis	14/08/2020
8	El valor de los intangibles en la economía del conocimiento en tiempos de pandemia	Belkys Martínez Pacheco Julián Salazar Barrios	17/07/2020
9	Transformación digital: astillero 4.0	COTECMAR: Carlos Rodríguez Jaraba UTB: José Villa Ramírez	3/07/2020
10	Descarbonizando la industria naval, marítima y fluvial	Omar Vásquez Berdugo Diana Ramírez Wilches	12/06/2020
11	El COVID-19 y las matemáticas - modelando la curva de contagio.	CN. Miguel Garnica López	29/05/2020

Ilustración 102. Webinars realizados con las universidades socias

**WEBINAR COTECMAR & UTB**  
**TRANSFORMACIÓN DIGITAL: ASTILLERO 4.0**  
 ¿Cuál es la transformación digital y cómo afecta a la industria? ¿Qué es la transformación digital y cómo afecta a la industria? ¿Qué es la transformación digital y cómo afecta a la industria? ¿Qué es la transformación digital y cómo afecta a la industria?

**Expositor | UTB**  
**José Luis Villa Ramírez**  
 Es profesor de la Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá. Maestría en Ing. Electrónica y de Computación de la Universidad de los Andes y Doctor en Ingeniería de la Universidad de los Andes, y Doctor en Automática de la Universidad de Nantes (Francia). Su área de trabajo es el modelamiento y control de procesos industriales. Es el director del Grupo de Investigación en Automatización y Control - GACU. Actualmente es el decano de la Facultad de Ingeniería de la UTB y coordinador del nodo Caribe del CEASAT.

**Expositor | COTECMAR**  
**Carlos Manuel Rodríguez Jara**  
 Es profesor de la UTB, candidato a Maestría en Ingeniería con énfasis en Ingeniería Mecánica de la UTB. Administrador senior de los sistemas de ingeniería en la Gerencia de Diseño e Ingeniería de COTECMAR, en los últimos 4 años se ha dedicado a liderar como gerente técnico el proyecto de implementación de tecnologías de realidad extendida para el proceso de diseño, construcción, operación, reparación y mantenimiento de equipos, y la creación del primer programa de maestría en Ingeniería de la Universidad de los Andes. Hace parte del proyecto de transformación digital en COTECMAR y la implementación del concepto Astillero 4.0.

**Viernes 3 de julio**  
 Hora: 10:30 a 12:00 | Plataforma: Microsoft Teams

---

**WEBINAR COTECMAR & UNAL**  
**HABLEMOS DE ILS Y SU RELACIÓN CON LA CONFIABILIDAD DE SISTEMAS.**

**Expositora Cotecmar**  
**Mónica Ruiz Planeta**  
 Ingeniera electrónica con amplia experiencia en gestión de proyectos, diseño y consultoría. Experiencia de 12 años liderando equipos de trabajo en proyectos que involucran sistemas electrónicos y eléctricos. Especialista en gestión de proyectos, con certificación PRINCE2 y Agile. Experta en aplicación de normativas y guías de Cases de certificación. Líder en implementación del seguro logístico integrado - S3 en COTECMAR.

**Expositora Unal**  
**María Valentina Clavijo Mesa**  
 Ingeniera industrial con MSc en Ingeniería Naval y Oceanográfica de la Universidad de San Pablo. Aplica su experiencia como investigadora en los temas de confiabilidad, gestión del riesgo, mantenimiento basado en condición y mantenimiento basado en riesgo. Gestora de proyectos en el grupo de investigación nacional de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá. Docente del Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Antioquia, e investigadora asistente de la Universidad de San Pablo.

**Viernes 04 de septiembre**  
 Hora: 10:30 a 12:00 | Plataforma: Microsoft Teams

---

**WEBINAR COTECMAR & UNINORTE**  
**COLOMBIA UN RÍO DE OPORTUNIDADES.**

**Expositor Uninorte**  
**Víctor Castillo Mesa**  
 Profesor Titular del Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental de la Universidad del Norte. Ingeniero Civil de la Universidad del Norte y Máster en Ingeniería de Tránsito y Transporte de la Universidad del Cauca. Investigador y docente en el área de Tránsito (IC 4000). Con amplia experiencia en educación de posgrado y gestión de proyectos de desarrollo e investigación de productos nuevos. Años de experiencia en actividades académicas para el desarrollo de cursos y programas, actualmente se desempeña como egresado de varias convocatorias de proyectos de investigación.

**Expositor Cotecmar**  
**Farid Benito Sierra**  
 Ingeniero de Productividad y Calidad del Proceso. James Cook, Auditor Interno del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) 4000. Con amplia experiencia en educación de posgrado y gestión de proyectos de desarrollo e investigación de productos nuevos. Años de experiencia en actividades académicas para el desarrollo de cursos y programas, actualmente se desempeña como egresado de varias convocatorias de proyectos de investigación.

**Viernes 23 de octubre**  
 Hora: 10:30 a 11:30 | Plataforma: Microsoft Teams

4.3.7.3. Programa Armando Ideas.

Se llevaron a cabo dos premiaciones del programa de Armando Ideas, los días 21 de julio y 18 de diciembre. En la primera se hizo un reconocimiento a los autores de las ideas ganadoras inscritas, con la premiación de ocho innovaciones (ideas implementadas) y de cinco ideas no implementadas. En la segunda premiación se hizo un reconocimiento a los ganadores de las convocatorias temáticas denominadas: "Experiencias exitosas" y "Tú eliges el nombre".

Ilustración 103. Convocatorias temáticas de Armando Ideas.

**CONVOCATORIA ARMANDO IDEAS**  
**"EXPERIENCIAS EXITOSAS"**

Postula con tu equipo de colaboradores las experiencias que con transparencia, innovación y vocación han contribuido al fortalecimiento de la Corporación y de las cuales se sientan muy orgullosos.

Las experiencias ganadoras participarán en el Premio Nacional de Alta Gerencia, reconocimiento que otorga el Gobierno por excelencia al buen desempeño institucional. Y serán premiadas de igual manera por la Corporación.

**CONCURSO**  
**TU ELIGES EL NOMBRE DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD BASADO EN COMPORTAMIENTO**

El Programa de Seguridad Basado en Comportamiento es una herramienta pedagógica en la cual un colaborador visita áreas de la Corporación para identificar comportamientos positivos y susceptibles de mejoras, que permitan generar y fomentar cultura en Seguridad y Salud en el Trabajo.

**Premio:**  
 Un bono de hasta 500.000 mil pesos + Kit de souvenirs de Armando Ideas

**Jurados:**  
 Álvaro González Biengo - ARI BOLIVAR  
 Jefe Oficina MSO - COTECMAR  
 Gerente Talento Humano - COTECMAR  
 Consultor Riesgos Laborales - Willis Towers Watson

**Acceso a la convocatoria:**  
 - Sitio de Armando Ideas en la PKM  
 - WhatsApp de Armando Ideas: 314 5150 786

SITUACIÓN FINANCIERA DE COTECMAR

5.



## 5.1. Ejecución presupuestal 2020

Los ingresos operacionales, el presupuesto de gastos de funcionamiento y el presupuesto de inversión o Plan de Desarrollo Tecnológico e Innovación – PDTI, son los tres grandes componentes de la estructura presupuestal de la Corporación, los cuales fueron aprobados por el Consejo Directivo en las sesiones Nos. 087 de noviembre de 2019 y 088 de marzo de 2020, así:

- Ingresos Operacionales: \$187.242 millones COP.
- Gastos de Funcionamiento: \$33.380 millones COP.
- Presupuesto de Inversión (PDTI): \$25.000 millones COP.

A continuación, se presenta el avance en la ejecución presupuestal al cierre del 2020, en cada uno de sus componentes:

### 5.1.1. INGRESOS OPERACIONALES

A pesar de la situación ocasionada por la pandemia COVID-19 que obligó a la Corporación a replantear sus estrategias con el fin de cuidar la salud de sus colaboradores y garantizar su sustentabilidad, COTECMAR logró superar los ingresos aprobados para la vigencia 2020 en un 11% equivalente a \$19.963 millones, gracias a una intensa gestión comercial que permitió la firma de varios contratos y al compromiso de sus trabajadores, logrando la entrega a satisfacción de proyectos en los tiempos estipulados demostrando con lo anterior su capacidad de resiliencia y de trabajo en equipo.

Tabla 16. Ejecución de Ingresos Operacionales 2020

Presupuesto	Meta anual 2020	Ejecución 2020	% Cumpl. Meta de Ingresos
Ingresos	\$ 187.242	\$ 207.205	111%

Cifras en millones de pesos

### 5.1.2. GASTOS DE FUNCIONAMIENTO

Dadas las condiciones del contexto y la incertidumbre generada por la pandemia, la Corporación restringió la ejecución presupuestal priorizando los gastos requeridos para las medidas de prevención con el cumplimiento estricto de los protocolos de Bioseguridad, y otras medidas que garanticen la Salud de los colaboradores para sostener las operaciones. No se realizó celebración del vigésimo Aniversario y se dio soporte a la operación corporativa con la siguiente ejecución a cierre de la vigencia 2020:

Tabla 17. Ejecución presupuestal – Gastos de funcionamiento 2020

Rubro Presupuestal	Presupuesto Aprobado 2020	Ejecución presupuestal 2020	% Ejecución 2020
I. Recurso Humano	\$ 19.146	\$ 17.973	93,9%
II. Maquinaria y Equipo	\$ 5.645	\$ 5.645	100%
III. Servicios	\$ 2.311	\$ 2.311	100%
IV. Asesorías	\$ 1.279	\$ 1.279	100%
V. Comercial	\$ 71	\$ 71	100%
VI. Legales	\$ 181	\$ 181	10%
VII. Soporte Corporativo	\$ 4.747	\$ 4.416	93%
<b>Total</b>	<b>\$ 33.380</b>	<b>\$ 31.877</b>	<b>95,5%</b>

\*Cifras en millones COP

### 5.1.3. PLAN DE DESARROLLO TECNOLÓGICO Y DE INNOVACIÓN - PDTI

Las inversiones aprobadas para el año 2020 a través del Plan de Desarrollo Tecnológico y de Innovación - PDTI, se han enfocado a proyectos de Investigación, Desarrollo e Innovación, y al desarrollo, implementación y fortalecimiento de capacidades que generen ventajas competitivas para la Corporación y que fortalezcan su sustentabilidad. Lo anterior en alineación con el escenario a corto plazo establecido en nuestro Direccionamiento Estratégico de COTECMAR 2019-2034.

El presupuesto de inversión aprobado para la vigencia 2020 equivale a la suma de \$ 25.000 millones, sin embargo, se traen recursos del PDTI 2019 en ejecución, cuyos proyectos con-

tinuaron en la vigencia 2020 por el orden de los \$ 4.311 millones de pesos, para un total de PDTI en Ejecución para el año 2020 de \$ 29.311.

Al cierre del año 2020, el presupuesto de inversión se ejecutó de la siguiente forma:

**Tabla 18** Recursos en Ejecución PDTI año 2020.

Tipo de Actividad	Grupo Focal	Recursos en Ejecución año 2020	Ejecución 2020	Saldo pendiente por ejecutar
ACTIVIDAD MERITORIA	I+D+i SIAO	\$ 10.267	\$ 6.125	\$ 4.142
ASIGNACIONES PERMANENTES	INFRAESTRUCTURA TIC	\$ 1.339	\$ 560	\$ 779
		\$ 16.018	\$ 15.583	\$ 436
		\$ 1.687	\$ 1.312	\$ 375
<b>Total</b>		<b>\$ 29.311</b>	<b>\$ 23.580</b>	<b>\$ 5.731</b>

\*Cifras en millones COP

- Los recursos de Excedentes Contables 2017 fueron ejecutados en su totalidad en la vigencia 2020, dando cumplimiento al plazo autorizado por el Consejo Directivo.
- De los recursos de Ingresos Corrientes 2020 fueron ejecutados \$9.739.590.835 dentro de esa misma vigencia, dando cumplimiento al plazo autorizado.

Para 2021 se encuentran comprometidos \$1.862.841.244 en proyectos que requieren continuidad para su desarrollo, los cuales están financiados con Excedentes Contables 2018 y 2019, cuyo plazo está autorizado por el Consejo Directivo hasta el año 2022. En tal sentido, se confirma una ejecución presupuestal del PDTI 2020 del 86,8% y un saldo disponible del PDTI 2020 de \$3.864.419.803, de acuerdo con el estado de los recursos de las correspondientes plataformas de financiación.

Al consolidar el saldo disponible de \$3.864.419.803 con los Excedentes Contables obtenidos al término del ejercicio de la vigencia 2020 por \$12.095.711.552, la Corporación cuenta con recursos de inversión disponibles para financiar el PDTI 2021 por valor de \$15.960.131.355.

## 5.2. APOORTE DE SOCIOS

Durante el 2020 se recibieron los siguientes aportes de los socios de la Corporación:

**Tabla 19.** Detalle Aporte de Socios 2020

Detalle del Aporte	MDN – Armada de Colombia	Universidad Nacional de Colombia	Universidad Tecnológica de Bolívar	Universidad del Norte	Total año
Personal	\$ 4.901.964.066	\$ 38.500.000	\$ 4.153.600	\$ 3.303.412	\$ 4.947.921.078
Viáticos y Gastos de viaje	-				
Capacitación	-				
Asesoría y Consultoría	\$ 4.901.964.066	\$ 25.000.000	\$ 5.700.625	\$ 18.560.000	\$ 49.260.625
Otros		\$ 16.500.000	\$ 19.155.240	\$ 1.750.000	\$ 37.405.240
<b>Total</b>	<b>\$ 4.901.964.066</b>	<b>\$ 80.000.000</b>	<b>\$ 29.009.465</b>	<b>\$ 23.613.412</b>	<b>\$ 5.034.586.943</b>

El aporte del Ministerio de Defensa - Armada de Colombia, representado por el suministro de personal militar y civil en comisión de servicios en el año 2020 generó un registro en los ingresos operacionales de \$4.901.964.066, de conformidad con las disposiciones de la Contaduría General de la Nación.

Para la cuantificación de sus aportes, las universidades socias aplicaron la metodología establecida por el Comité de Ciencia y Tecnología de la Corporación, así:

- La Universidad Nacional de Colombia realizó aportes por la suma de \$ 80.000.000 representados en análisis de iniciativas de investigación, la participación en los diferentes comités y la disponibilidad de recursos como computadores, impresoras, material bibliográfico, entre otros. El registro de este aporte en la vigencia 2020 se registró a los ingresos operacionales, de acuerdo con las disposiciones del Régimen de Contabilidad Pública.
- La Universidad Tecnológica de Bolívar realizó contribuciones consistentes en apoyo a actividades de investigación, participación de personal en el Consejo Directivo y asesorías tales como prácticas de pasantías, con un valor de aportes en la vigencia 2020 de \$ 29.009.465.
- El aporte que realizó la Universidad del Norte consistió en la participación en los comités de ciencia y tecnología y actividades de asesoría y consultoría. El valor de sus aportes en el año 2020 ascendió a la suma de \$23.613.412

## 5.3. ESTADO DE RESULTADOS A DICIEMBRE 2020 Y SU COMPARATIVO CON 2019

Tabla 20. Estados de Resultados comparativos dc-20 vs dic-19

Cuentas	Diciembre 2020	Diciembre 2019	Variación \$	Var. %
Ingresos	\$ 207.205	\$ 180.635	\$ 26.570	15%
Costo de Venta	\$ 169.348	\$ 144.769	\$ 24.579	17%
<b>Excedente Bruto</b>	<b>\$ 37.857</b>	<b>\$ 35.866</b>	<b>\$ 1.991</b>	<b>6%</b>
Egresos Operacionales	\$ 37.330	\$ 28.881	\$ 8.448	29%
<b>Excedente Operacional</b>	<b>\$ 527</b>	<b>\$ 6.985</b>	<b>-\$ 6.457</b>	<b>-92%</b>
Resultado No Operacional	\$ 11.569	\$ 8.225	\$ 3.344	41%
<b>Excedente Neto</b>	<b>\$ 12.096</b>	<b>\$ 15.210</b>	<b>-\$ 3.114</b>	<b>-20%</b>

\*Cifras en Millones de Pesos

Los ingresos operacionales al cierre 2020, presentaron un incremento del 15% frente a lo ejecutado en la vigencia anterior.

Los egresos operacionales tuvieron un incremento del 29%, esta situación dada principalmente por los impactos que ha debido asumir la Corporación para atender situaciones extraordinarias derivadas de las actividades de HSEQ para protección del personal, no obstante, la Corporación genera un excedente operacional de \$527 millones el cual se ve impactado de manera favorable por aporte del resultado No Operacional a través del cual se generaron recursos por valor de \$11.569 millones, quedando un excedente neto alcanzado al cierre del periodo 2020 es de \$12.096 millones.

## 5.4. BALANCE GENERAL A DICIEMBRE 2020 Y SU COMPARATIVO CON 2019

Tabla 21. Balance General comparativos dic-20 vs dic-19

Cuentas	2020	2019	Participación	Var. %
<b>ACTIVOS</b>				
Efectivo y Equivalentes de Efectivo	\$ 99.100	\$ 164.025	26%	-66%
Deudores	\$ 46.943	\$ 32.275	12%	31%
Inventarios	\$ 9.152	\$ 1.699	2%	81%
Otros Activos Corrientes	\$ 75.890	\$ 32.323	20%	57%
<b>Total Activo Corriente</b>	<b>\$ 231.085</b>	<b>\$ 230.322</b>	<b>60%</b>	<b>0%</b>
<b>Total Activo No Corriente</b>	<b>\$ 156.960</b>	<b>\$ 145.384</b>	<b>40%</b>	<b>7%</b>
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>\$ 388.045</b>	<b>\$ 375.706</b>	<b>100%</b>	<b>3%</b>
<b>PASIVOS</b>				
Cuentas por Pagar	\$ 31.160	\$ 15.345	8%	51%
Pasivos Estimados	\$ 13.814	\$ 19.882	4%	-44%
Otros Pasivos Corrientes	\$ 119.569	\$ 127.179	31%	-6%
<b>Total Pasivos Corrientes</b>	<b>\$ 164.544</b>	<b>\$ 162.406</b>	<b>42%</b>	<b>1%</b>
<b>Total Pasivos No Corrientes</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>
<b>TOTAL PASIVOS</b>	<b>\$ 164.544</b>	<b>\$ 162.406</b>	<b>42%</b>	<b>1%</b>
Total Patrimonio	\$ 223.501	\$ 213.300	58%	5%
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>\$ 223.501</b>	<b>\$ 213.300</b>	<b>58%</b>	<b>5%</b>
<b>TOTAL PASIVO + PATRIMONIO</b>	<b>\$ 388.045</b>	<b>\$ 375.706</b>	<b>100%</b>	<b>3%</b>

\*Cifras en Millones de Pesos

Respecto al estado de situación financiera de la Corporación, no se tuvo variación significativa respecto a los resultados de la vigencia inmediatamente anterior.

En los activos se da, de manera significativa, un incremento en las existencias de inventarios, lo cual se debe principalmente a los materiales y equipos para la construcción del Buque de Investigación Científico Marina y de la BDA URR.

Respecto a los pasivos, el mayor impacto se da en el incremento de las cuentas por pagar producto de la reglamentación contenida en la Resolución DIAN 042 de 2020, la cual exigía a todos los responsables del impuesto a las ventas a emitir facturas bajo el modelo de facturación electrónica, con fecha máxima de implementación 01 de noviembre de 2020. Este proceso de implementación afectó a los proveedores de la Corporación ocasionando rezagos en la radicación de las facturas en el primer semestre, generando mayor volumen de radicación en el último bimestre del año.





#### **PRESIDENCIA**

Cl. 26 # 69B-53 Of. 406 Edificio Bogota Corporate Center  
Tel: +57 (1) 794 3243 Código Postal 110931  
Bogotá D.C.

#### **VICEPRESIDENCIA**

Centro Plaza San Pedro, NO. 4-34  
Cartagena de Indias – Colombia  
Tel: +57 (5) 643 9491 ext. 5540  
Código Postal 130001

#### **PLANTA MAMONAL**

Zona Industrial Mamonal Km 9  
Cartagena de Indias – Colombia  
Tel: +57 (5) 643 9491  
Código Postal 130009

#### **PLANTA BOCAGRANDE**

Carrera 2da Base Naval A.R.C. Bolívar  
Cartagena de Indias – Colombia  
Tel: +57 (5) 643 9491 ext. 1104  
Código Postal 130001

Email: [info@cotecmar.com](mailto:info@cotecmar.com)

[www.cotecmar.com](http://www.cotecmar.com)