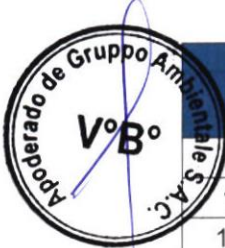


Costos de Operación y Mantenimiento (O&M) del Servicio de Limpieza Pública

Situación sin Proyecto

Los costos de operación y mantenimiento en la situación sin proyecto serán detallados en la tabla siguiente:

Tabla 26: Costos de O&M sin proyecto



Nº	ACTIVIDADES	COSTO UNITARIO (S/)
1	Operación	299,426.00
1.1.	Personal	165,500.00
1.1.1	Operarios	165,500.00
1.2.	Equipos y/o herramientas	66,198.00
1.2.2	Escobas para limpieza pública	6,120.00
1.2.3	Escobas metálicas	9,180.00
1.2.4	Recogedor Metálico	3,060.00
1.2.5	Pala cuchara	2,448.00
1.2.8	Rastrillos Metálicos	4,590.00
1.2.10	Carretillas	40,800.00
1.3.	Bienes de Consumo	67,728.00
1.3.1.	Insumos	18,360.00
1.3.1.1	Útiles de aseo	12,240.00
1.3.1.3	Bolsas de Polietileno 140L	6,120.00
1.3.2.	Reposición de Equipos de Protección Personal (EPPs)	49,368.00
1.3.2.1	Camisaco	5,100.00
1.3.2.2	Pantalón	6,120.00
1.3.2.3	Polos	3,672.00
1.3.2.4	Gorro	2,040.00
1.3.2.6	Guante respirable de cuero flexible reforzado	19,584.00
1.3.2.7	Mascarilla de Drill	3,672.00
1.3.2.10	Botas de jebe con forro	6,120.00
1.3.2.11	Lentes con mica de policarbonato transparentes con regulador	3,060.00

Fuente: Elaborado por el equipo técnico.


Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
 Reg. C.E.A. N° 278


Ing. Cesar Emilio Huamán Benavente
 CIP. 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL







PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Situación con Proyecto

Los costos de operación y mantenimiento en la situación con proyecto serán detallados en la tabla siguiente:

Tabla 27: Costo de Mantenimiento para Almacenamiento

Descripción	Unidad	Requerimiento anual (año 1 - año 3)	Requerimiento anual (año 4 - año 6)	Requerimiento anual (año 7 - año 9)	Requerimiento anual al año 10	Costo Unitario (S/)	Costo a precios mercado (S/) (año 1 - año 3)
Servicios							3542
Mantenimiento de papeleras (lavado y pintado)	Servicio	280	280	280	280	12.65	3542

Fuente: Elaborado por el equipo técnico.

Tabla 28: Costo de Operación para Barrido Mixto

Descripción	Unidad	Requerimiento anual (año 1 - año 3)	Requerimiento anual (año 4 - año 6)	Requerimiento anual (año 7 - año 9)	Requerimiento anual al año 10	Costo Unitario (S/)	Costo a precios mercado (S/) (año 1 - año 3)
i. Personal							203850
Barrenderos	personal	151	151	151	151	1,350	203850
Choferes (barredora mecánica)	Chofer	6	6			2350	14100
ii. Equipos							293087.6
Conos de seguridad color naranja fosforescente	Unidad	942	942	906	906	45.5	42861
Escobas de paja	Unidad	1,884	1,884	1,812	1,812	45.5	85722
Escobillón de cerda	Unidad	471	471	453	453	41.6	19593.6
Escobas metálicas	Unidad	1,884	1,884	1,812	1,812	45.5	85722
Recogedor metálico	Unidad	628	628	604	604	22.1	13878.8
Punzón	Unidad	942	942	906	906	48.1	45310.2
iii. Insumos							33059.36

Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278

Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP. 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"

Descripción	Unidad	Requerimiento anual (año 1 - año 3)	Requerimiento anual (año 4 - año 6)	Requerimiento anual (año 7 - año 9)	Requerimiento anual al año 10	Costo Unitario (S/)	Costo a precios mercado (S/) (año 1 - año 3)
Útiles de aseo	Global	324	324	324	324	6.45	2089.8
Botiquín	Global	65	65	65	65	62.7	4075.5
iv. Equipos de Protección personal (EPPs) ayudantes							23680.8
Camisaco con cinta reflectiva	Unidad	36	36	36	36	58.5	2106
Pantalón con cinta reflectiva	Unidad	36	36	36	36	54.61	1965.96
Polos	Unidad	54	54	54	54	36.4	1965.6
Faja	Unidad	72	72	72	72	39	2808
Gorro	Unidad	36	36	36	36	29.89	1076.04
Poncho impermeable	Unidad	18	18	18	18	41.61	748.98
Lentes	Unidad	36	36	36	36	13	468
Guante nylon	Unidad	108	108	108	108	13	1404
Guantes de cuero reforzados	Unidad	54	54	54	54	23.4	1263.6
Mascarilla de Drill	Unidad	108	108	108	108	23.4	2527.2
Botín de cuero con punta de acero	Pares	36	36	36	36	110.5	3978
Botas de jebe con forro	Pares	54	54	54	54	41.6	2246.4
Mochilas	Unidad	18	18	18	18	62.39	1123.02
v. Equipos de Protección personal (EPPs) Choferes							37966.5
Camisaco con cinta reflectiva	Unidad	270	270	270	270	58.5	15795
Pantalón de drill con cinta reflectiva	Unidad	90	90	90	90	54.6	4914
Polos	Unidad	90	90	90	90	36.4	3276
Gorro taslan	Unidad	135	135	135	135	29.9	4036.5
Botín de cuero	Pares	90	90	90	90	110.5	9945
vi. Insumos para vehiculo							43328.3
Grasa amarilla (1kg/mes/vehiculo)	kg	5.00	5.00	5.00	5.00	32.9	164.5

122



Ing. Jhonatan Nolasco
Ing. Jhonatan Nolasco, VANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. César Emilio Huaman Benavente
CIP: 62172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





Descripción	Unidad	Requerimiento anual (año 1 - año 3)	Requerimiento anual (año 4 - año 6)	Requerimiento anual (año 7 - año 9)	Requerimiento anual al año 10	Costo Unitario (\$/)	Costo a precios mercado (\$/) (año 1 - año 3)
Filtro de petroleo (1 und x mes x vehículo)	Unidad	5.00	5.00	5.00	5.00	48.8	244
Filtro de aceite (1 und x mes x vehículo)	Unidad	5.00	5.00	5.00	5.00	21.75	108.75
Filtro de aire (primario y secundario)	Unidad	5.00	5.00	5.00	5.00	395.81	1979.05
Filtro secador de aire	Unidad	5.00	5.00	5.00	5.00	47.3	236.5
Filtro hidráulico	Unidad	5.00	5.00	5.00	5.00	209.1	1045.5
Llantas Delanteras set completo	Unidad	5.00	5.00	5.00	5.00	1450	7250
Llantas Traseras set completo	Unidad	5.00	5.00	5.00	5.00	2810	14050
Baterías	Unidad	5.00	5.00	5.00	5.00	3650	18250
vii Servicios							16121.63
Póliza de seguros para vehiculos compactador	Servicio	5	5	5	5	124.8	624
Póliza de seguros para vehiculos camión baranda	Servicio	4	4	4	4	185.6	742.4
SOAT para vehiculos compactadoras	Servicio	5	5	5	5	85.6	428
SOAT para vehiculos barandas	Servicio	4	4	4	4	85.6	342.4
SOAT para (Trimoviles)	Servicio						
Aceite de motor	Servicio	9	9	9	9	38.54	346.86
Aceite de caja	Servicio	9	9	9	9	62.63	563.67
Aceite de transmisión	Servicio	9	9	9	9	87.7	789.3
Sistema hidráulico (cambio al año)	Servicio	9	9	9	9	1365	12285
viii. Combustibles							4296390.365
Petróleo para camión CONVENCIONAL - NO APROVECHABLE	Galones	198000	198000	198000	198000	20.72	4102560
Petróleo para camión CONVENCIONAL - APROVECHABLE	Galones	9354.747335	9354.747335	9354.747335	9354.747335	20.72	193830.3648



con. John e NAVA, RO. VANCO
Reg. C.E.A. N° 278





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"

Tabla 29: Costo de Mantenimiento de Transporte y Recolección

Descripción	Unidad	Requerimiento anual (año 1 - año 3)	Requerimiento anual (año 4 - año 6)	Requerimiento anual (año 7 - año 9)	Requerimiento anual al año 10	Costo Unitario (S/)	Costo a precios mercado (S/) (año 1 - año 3)
i. Insumos							69165
Repuestos	Global	9	9	9	9	7685	69165
ii. Servicios							6491.7
Lavado y Engrase de camiones	Servicio	9	9	9	9	355.8	3202.2
Lavado y Engrase de vehículos menores	Servicio						
Revisión técnica y otros	Global	9	9	9	9	365.5	3289.5

Fuente: Elaborado por el equipo técnico.

Tabla 30: Costo de O&M Total con proyecto

N°	DESCRIPCIÓN	COSTOS DE O&M (S/.)
		Monto Total
1	OPERACIÓN	6,650,343.18
1.1	Personal	252,000.00
1.2	Equipos	616,347.93
1.3	Insumos	82,552.96
1.4	Servicios	32,276.63
1.5	Combustibles	5,667,165.66
2	MANTENIMIENTO	82,294.58
2.1	Insumos	70,815.00
2.2	Servicios	11,479.58
TOTAL DE ETAPA FUNCIONAMIENTO		6,732,637.76

Fuente: Elaborado por el equipo técnico.



Ing. Cesar Emilio Huayan Benavente
Ing. Cesar Emilio Huayan Benavente
CIP. 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



Ing. Cesar Emilio Huayan Benavente
CIP. 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"

Flujo de Costos Incrementales

La estimación de los costos de O&M incrementales, se trabajarán a partir de la estimación de los costos de operación y mantenimiento en ambas situaciones (sin y con proyecto). Cabe recalcar que, para el presente proyecto se detallarán los costos incrementales del servicio a intervenir.

Tabla 31: Flujo de Costos Incrementales

DESCRIPCIÓN		AÑOS									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B. POST INVERSIÓN	28,272,237.90	6,732,638	6,732,638	6,732,638	6,732,638	6,732,638	6,732,638	6,732,638	6,732,638	6,732,638	6,732,638
C. COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO SIN PROYECTO		299,426	299,426	299,426	299,426	299,426	299,426	299,426	299,426	299,426	299,426
D. COSTOS INCREMENTALES		6,433,212	6,433,212	6,433,212	6,433,212	6,433,212	6,433,212	6,433,212	6,433,212	6,433,212	6,433,212
TASA DE DESCUENTO SOCIAL (%)	8%										
VACM Costos de Operación y Mantenimiento (S/.)	43,167,375										
Indicador de Eficacia	786,223										
Costo Eficacia - CE (S/ton.)	54.90										

Fuente: Elaborado por el equipo técnico.



Ing. Juan Carlos Navarro
Ing. Juan Carlos Navarro, VANCO
Reg. G.E.A. N° 278



Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL

125





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



G. Evaluación Social

Costos Sociales

Para poder evaluar socialmente los proyectos se debe convertir el flujo de costos de mercado a un flujo de bienes y servicios valorizados a costos sociales. Pues estos, reflejan el costo de oportunidad que significa para la sociedad el uso de un bien o un factor productivo.

Para calcular los costos sociales se aplica a los precios de mercado los Factores de Corrección que reflejan las distorsiones o imperfecciones del mercado, como se muestra en la siguiente fórmula:

$$P_s = \alpha_i \times P_m$$

Donde:

- P_s : Precios Sociales
- α_i : Factor de Corrección
- P_m : Precio de Mercado

Los factores de corrección están clasificados por:

Tabla 32: Factores de Corrección

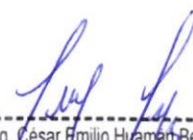
Proceso	Factor de corrección
Costo directo	
Almacenamiento y barrido	0.84
Recolección y transporte	0.82
Reaprovechamiento de residuos orgánicos	0.82
Reaprovechamiento de residuos inorgánicos	0.82
Disposición final	0.81
Gestión administrativa, financiera y técnica	0.85
Participación de la población	0.84
Gastos generales	0.83
Utilidad	0.83
Expediente técnico y EIA	0.83
Supervisión y liquidación	0.83
Evaluación Intermedia y Expost	0.85
Operación y mantenimiento	0.77

Fuente: Elaborado por el equipo técnico.

Los factores de corrección detallados fueron planteados según el Invierte.pe en la "Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión" actualizada al 2022, razón por la cual estos factores


Juan Carlos NARANJO, VANCO
Reg. C.E.A. N° 278




Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 52172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



de corrección son actuales y vigentes. Asimismo, para la tipología Limpieza Pública, se establecieron los factores de corrección por cada tipo de proceso en el servicio.

Teniendo en cuenta la tabla anterior, podremos estimar los siguientes costos a precios sociales: Costos de inversión, Costos de O&M, Costos Incrementales.

Costo Total de Inversión a Precios Sociales

A continuación, se mostrarán los costos de la Alternativa Única del presente proyecto de inversión expresado en precios privados o de mercado. Dentro de dichos costos se expresarán el costo de los componentes y de las acciones respectivas, así como los costos complementarios.

Tabla 33: Costo Total de Inversión a Precios Sociales

ITEM	PRODUCTOS / METAS	Monto de Inversión (S/.)
I	INVERSIÓN	
	COSTO DIRECTO (CD)	22,478,757.57
1	Adecuado almacenamiento en vías urbanas y áreas públicas	164,807.18
2	Adecuado barrido de vías urbanas y áreas públicas	4,710,391.38
3	Adecuada capacidad para la recolección y transporte	4,950,010.32
4	Adecuada disposición final de los residuos sólidos	6,088,990.83
5	Eficiente gestión técnica, administrativa, económica y financiera del servicio de limpieza pública	6,564,557.87
	Gestión del Proyecto	447,756.78
	Expediente Técnico	449,539.41
	Supervisión de ejecución de Proyecto	427,062.45
	Liquidación del proyecto	115,092.92
II	COSTO TOTAL DE INVERSIÓN	23,918,209.13

Fuente: Elaborado por el equipo técnico.

Ing. Juan Carlos Huamán Benavente
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Metodología de Evaluación

Metodología Costo – Eficacia

Para realizar la evaluación económica se utilizará la metodología Costo Eficacia (CE). Este criterio se asume en virtud de que no es posible expresar los beneficios del proyecto en términos monetarios, ya que su medición implica cierto grado de dificultad y costos, que no ameritan realizarse para el tamaño y características del proyecto que se plantea.

Para calcular la ratio costo eficacia se usa la fórmula siguiente:

$$CE = VACT / n_{pb}$$

Donde:

- **VACT** : Valor actual de los costos totales a precios sociales.
- **n_{pb}** : Número de personas beneficiadas promedio.

Para definir la Rentabilidad del proyecto se han tomado en cuenta los siguientes indicadores:

- Tasa Social de Descuento : 8%
- Horizonte del Proyecto : 10 años
- Variables económicas consideradas : CE



Una vez explicada y detallada la metodología empleada, procederemos a estimar los indicadores de rentabilidad social.

Para el presente proyecto, el Indicador de Eficacia (IE) está dado la cantidad total de beneficiarios directos, los cuales se han estimado en el análisis de la demanda.

- Total, de Toneladas recolectadas provenientes del servicio de limpieza pública: 786,223 toneladas.

Para determinar el cociente de la ratio costo eficacia es indispensable que el periodo de análisis, tanto del numerador (VACT) y el denominador (IE), correspondan a un horizonte común de evaluación. Para este proyecto, el horizonte de evaluación es de 10 años.



Ing. Johner NAVA RO
Reg. C.E.A. N° 27



Ing. Cesar Emilio Huamán Benavente
CIP: 62172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Estimación de Indicadores de Rentabilidad Social

A continuación, se muestra la estimación de las ratios de costo eficacia, que indican el costo social promedio, en valor actual, por la atención del servicio que será brindada a lo largo de todo el horizonte de evaluación del proyecto:

Tabla 34: Estimación de Costo Eficacia (Inversión)

DESCRIPCIÓN	AÑO 0
A. INVERSIÓN	23,918,209.13
TASA DE DESCUENTO SOCIAL (%)	8%
VACS Costos de Inversión (\$/.)	23,918,209.13
Indicador de eficacia	786,222.63
Costo Eficacia - CE (\$/ton.)	30.42

Fuente: Elaborado por el equipo técnico.

Tabla 35: Estimación de Costo Eficacia (Post Inversión)

DESCRIPCIÓN	AÑO 0
B. COSTOS INCREMENTALES	0
TASA DE DESCUENTO SOCIAL (%)	8%
VACS Costos de O&M (\$/.)	33,238,878.05
Indicador de eficacia	786,222.63
Costo Eficacia - CE (\$/ton.)	42.28

Fuente: Elaborado por el equipo técnico.



Ing. Juan NAVEGA VARGAS
Ing. Juan NAVEGA VARGAS
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. César Emilio Huamán Benavente
Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"

Tabla 36: Flujo de Costos Incrementales a Precios Sociales

DESCRIPCIÓN	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B. POST INVERSIÓN	5,184,131	5,184,131	5,184,131	5,184,131	5,184,131	5,184,131	5,184,131	5,184,131	5,184,131	5,184,131
C. COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO SIN PROYECTO	230,558	230,558	230,558	230,558	230,558	230,558	230,558	230,558	230,558	230,558
D. COSTOS INCREMENTALES	4,953,573	4,953,573	4,953,573	4,953,573	4,953,573	4,953,573	4,953,573	4,953,573	4,953,573	4,953,573
TASA DE DESCUENTO SOCIAL (%)	0.08									
VACS Costos de Operación y Mantenimiento (S/.)	57,157,087.18									
Indicador de eficacia	786,223.63									
Costo eficacia - CE (S/ton.)	72.70									

Fuente: Elaborado por el equipo técnico.

De acuerdo a la metodología Costo-Eficacia (CE), la alternativa única presenta una menor ratio. En ese sentido, la alternativa única cumple con esta condición, donde la ratio ICE es **S/ 72.70** esto significa que, por cada uno de las toneladas de residuos sólidos se empleará un costo de **S/ 72.70**. Esto refleja que el proyecto es **SOCIALMENTE RENTABLE**.



130



Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Análisis de Sensibilidad

La simulación de escenarios posibles se realiza para el caso del Servicio de Limpieza Pública. Se estimaron valores del C/E y de la cantidad de toneladas de residuos generados, tanto a precios de mercado como a precios sociales, asumiendo variaciones de más 10 en los costos de inversión manteniendo constante los beneficios estimados; más 10 en los costos de inversión y menos 10 en los beneficios; mas 10% en los beneficios manteniendo constante los costos de inversión y finalmente asumiendo menos un 10% en los costos de inversión y un incremento de 10% los beneficios estimados.

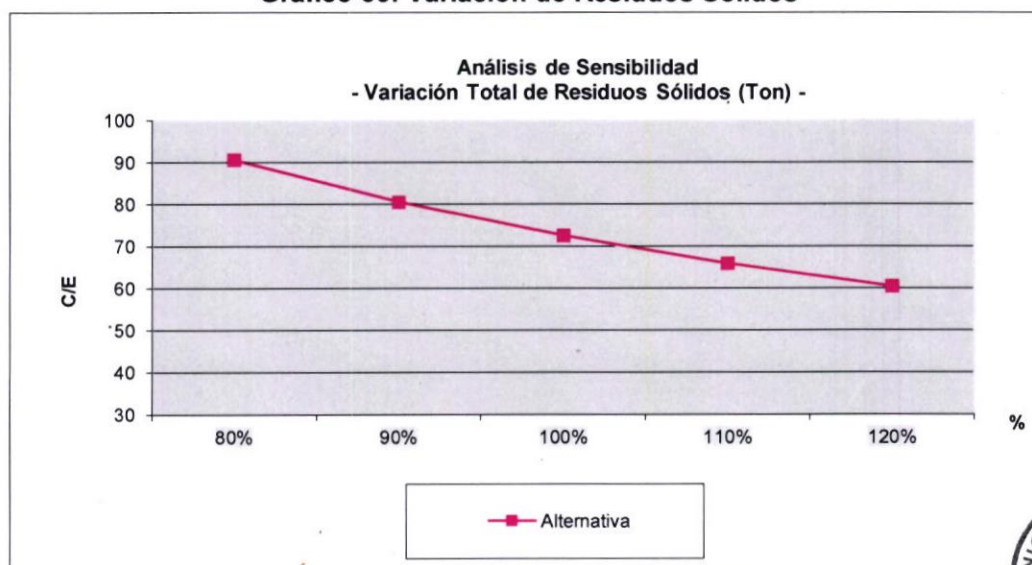
A continuación, detallaremos el análisis de sensibilidad y variación de la cantidad de residuos sólidos generados en relación al VAC obtenido a partir de la evaluación social:

Tabla 37: Variación Total de Residuos Sólidos

Variación Total de Residuos Sólidos (Ton)	Ton Totales	VAC	Alternativa
80%	628,978	57,157,087	91
90%	707,600	57,157,087	81
100%	786,223	57,157,087	73
110%	864,845	57,157,087	66
120%	943,467	57,157,087	61

Fuente: Elaborado por el equipo técnico.

Gráfico 36: Variación de Residuos Sólidos



Fuente: Elaborado por el equipo técnico.

Ing. John NAVEJO VASCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. César Emilio Huaman Benavente
CIP: 62172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



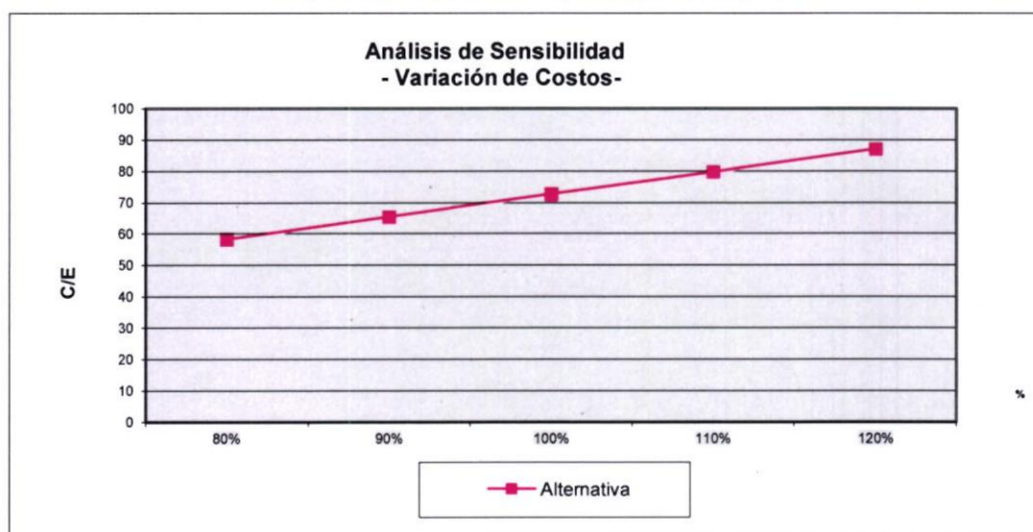
Asimismo, detallaremos el análisis de sensibilidad y variación de la los costos sociales y beneficios en relación al VAC obtenido a partir de la evaluación social:

Tabla 38: Variación de los Costos Sociales

Variación Costos (S/.)	VACS	Ton Totales	Alternativa
80%	45,725,670	786,222.6	58
90%	51,441,378	786,222.6	66
100%	57,157,087	786,222.6	73
110%	62,872,796	786,222.6	80
120%	68,588,505	786,222.6	88

Fuente: Elaborado por el equipo técnico.

Gráfico 37: Variación de Costos Sociales



Fuente: Elaborado por el equipo técnico.

H. Sostenibilidad del Proyecto

Capacidad de Gestión para la Fase de Ejecución

Es posible señalar que la Municipalidad Provincial de Ica como gobierno local cuenta con la capacidad técnica, logística, y financiera, además de la experiencia comprobada para llevar a cabo la ejecución de este tipo de proyectos por la modalidad de Administración Indirecta – Obras por Impuestos.

Disponibilidad de Recursos

La Municipalidad Provincial de Ica dispone de una oficina de administración y logística con personal de amplia experiencia en adquisiciones, cotizaciones, y distribución de insumos que se emplean en los diferentes proyectos.



Con. Jos. er NAVA... VANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP-82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL

132





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Arreglos Institucionales para la Fase de Operación

Para poder iniciar la fase de funcionamiento (operación y mantenimiento) se debe recalcar que la Municipalidad Provincial de Ica se comprometió con la población beneficiaria a hacer entrega de la obra debidamente supervisada y liquidada.

Capacidad de Gestión para la Fase de Operación

La Municipalidad Provincial de Ica es la entidad encargada, tanto del financiamiento, como la gestión y realización de la operación y mantenimiento del proyecto, debido a que cuenta con la experiencia, los recursos humanos y el equipamiento necesario para poder operar y mantener en óptimas condiciones la maquinaria, los vehículos y equipos del servicio de Limpieza Pública.

Financiamiento de los Costos de Operación y Mantenimiento

El proyecto cuenta con los recursos financieros gestionados por parte de la Municipalidad Provincial de Ica, quien asumirá el 100% del financiamiento de los costos de operación y mantenimiento a lo largo del horizonte de evaluación del proyecto.

Participación de los Beneficiarios

Los beneficiarios participarán activamente en el proyecto en las dos etapas correspondientes: fase de ejecución y de funcionamiento. Asimismo, se comprometen en respetar las áreas disponibles para el almacenamiento de materiales y recursos en plena ejecución.

En la fase de operación y mantenimiento se comprometen en conservar de forma adecuada los equipos, vehículos y maquinaria del servicio de Limpieza Pública.



Juan Nieto
Econ. Jhon N. NIETO V. VANCOS
Reg. C.E.A. N° 278



César Emilio Huaman Benavente
Ing. César Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



I. Marco Lógico

Tabla 39: Matriz de Marco Lógico

DESCRIPCIÓN		INDICADOR		MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
FIN	Contribución en la mejora de la calidad de vida de la población de la localidad de ICA distrito de ICA provincia CA departamento de ICA	Reducción de la cantidad puntos críticos de acumulación de residuos sólidos (%)	86.9	Reporte de la Gerencia de Servicios Ambientales	La población y las autoridades participan activamente en los programas orientados al manejo adecuado de residuos sólidos.
PROPÓSITO	La población de la zona urbana accede a un adecuado servicio de limpieza pública en la localidad de Ica, distrito Ica, provincia Ica, departamento Ica	Ton/día dispuestas al relleno sanitario	217.54	Informe del área encargada de la O&M	Las autoridades garantizan la continuidad de las medidas propuestas por el proyecto
		Población atendida por el servicio de limpieza pública	162,732	Encuestas	
COMPONENTES	Adecuado almacenamiento en vías urbanas y áreas públicas	Vías Urbanas y espacios públicos con equipamiento para el almacenamiento de residuos sólidos (%)	97.51	Informe de la oficina encargada del servicio de limpieza pública de la Municipalidad	Población da un adecuado uso del servicio Trabajadores de limpieza cumplen eficientemente con su plan de trabajo Cumplimiento de rutas y horarios de recolección establecidos Asimilación de las rutas de recolección propuestas
	Adecuado barrido de vías urbanas y áreas públicas	Vías Urbanas y espacios públicos libre de residuos sólidos (%)	83.37		
	Adecuada capacidad para la recolección y transporte	Residuos sólidos provenientes de generados domiciliarios y no domiciliarios recolectados (%)	64.8		
	Adecuada valorización de los residuos sólidos	Residuos sólidos valorizados (%)	76.63		
	Adecuada disposición final de los residuos sólidos	Residuos sólidos dispuestos técnica, sanitaria y ambientalmente segura en un relleno sanitario (%)	98.42		
	Eficiente gestión técnica, administrativa, económica y financiera del servicio de limpieza pública	Personal municipal responsable de la operatividad del servicio capacitado (%)	83.72		
	Adecuada educación y cultura ambiental de la población	Población que participa de un adecuado manejo de los residuos sólidos (%)	52.8		
ACCIONES	Adecuado equipamiento para el almacenamiento en vías urbanas y áreas públicas	280	Vehículos CONVENCIONALES para la recolección y transporte de residuos sólidos NO aprovechables	Resolución de aprobación del expediente técnico. Informes de valorizaciones, comprobantes de pago y facturas. Documentos de adquisiciones de vehículos, herramientas, equipos. Registro contable de la entidad ejecutora del proyecto. Informes de ejecución de campañas educativas. Liquidación técnico-financiera de las obras. Acta de recepción y transferencia de las obras a los beneficiarios.	Los recursos son provistos de manera oportuna según cronograma de ejecución
	Adecuado equipamiento para el barrido de vías urbanas y áreas públicas	162			
	Adecuado equipamiento para la recolección y transporte	151	Vehículos NO CONVENCIONALES para la recolección y transporte de residuos sólidos NO aprovechables		
		168	Vehículos CONVENCIONALES para la recolección y transporte de residuos sólidos aprovechables		
		9	Vehículos NO CONVENCIONALES para la recolección y transporte de residuos sólidos aprovechables		
	Adecuados vehículos para la recolección y transporte de residuos sólidos NO aprovechables	5	Equipos para la valorización de residuos orgánicos		
			Maquinaria para la valorización de residuos orgánicos		
	Adecuados vehículos para la recolección y transporte de	4	Kit de equipos de protección para el		



Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"

DESCRIPCIÓN	INDICADOR	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
residuos sólidos aprovechables	personal de valorización de residuos orgánicos		
	m2 de una infraestructura de valorización inorgánica		
Adecuada infraestructura para la disposición final de residuos sólidos	m2 infraestructura de disposición final		
Adecuado equipamiento para la disposición final de residuos sólidos	kit de herramientas para el relleno sanitario		
	equipos para el relleno sanitario		
	maquinaria para el relleno sanitario		
	kit equipos de protección personal para el personal de la disposición final		
Suficientes capacidades del área encargada para brindar el Servicio de Limpieza Pública	Personas capacitadas en la municipalidad para la prestación del Servicio de Limpieza Pública.		
Adecuada supervisión del Servicio de Limpieza Pública	Vehículos asignados a actividades correspondientes a supervisión y monitoreo.		
Adecuada difusión y sensibilización sobre temas ambientales y sanitarios.	Pobladores sensibilizados en el Servicio de Limpieza Pública.		
Adecuada participación de la ciudadana para el manejo de residuos sólidos			
Gestión del Proyecto	1 Documento		
Estudio Definitivo	1 Documento		
Supervisión del Estudio Definitivo	Informe		
Supervisión de ejecución del Proyecto	1 informe		

Fuente: Elaborado por el equipo técnico.



Jan Ntut
Econ. Jhon NAVAIRTO, VANCÓ
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. Cesar Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



CAPÍTULO II: IDENTIFICACIÓN



John Nava
Econ. John NAVA RIVERA / VANCOR
Reg. C.E.A. N° 278



Cesar Emilio Huaman Berpante
Ing. Cesar Emilio Huaman Berpante
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



2.1. Diagnóstico

2.1.1. Territorio

A fin de identificar el área de estudio, se consideran aspectos como el área donde se localiza la población afectada y la unidad productora, además de otras áreas que serán beneficiadas con la ejecución del proyecto. En esta misma línea, el área de estudio corresponde a la ubicación geográfica del departamento de Ica, provincia de Ica, en el distrito de Ica, el cual está ubicado geográficamente en la costa sur del país y es uno de los 14 distritos que conforman la provincia de Ica, y a 302 Km. de la ciudad de Lima. Tiene una superficie territorial de 7,894.4 km² (a nivel provincial) y se ubica a una altura de 406 m s. n. m.

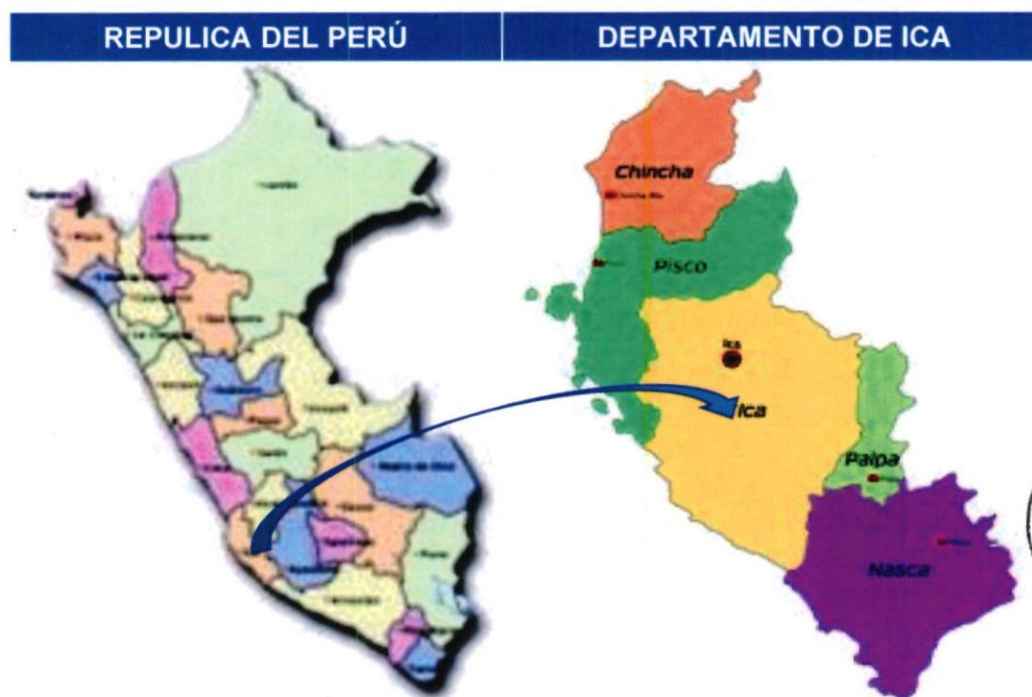
Sus coordenadas geográficas son:

- Latitud: 14°04'00"S
- Longitud: 75°43'40"O

Georreferenciación nacional

El área específica del proyecto corresponde al distrito de Ica, el cual está ubicado geográficamente en la costa sur del país y es uno de los 14 distritos que conforman la provincia de Ica. Tiene una superficie territorial de 887.55 km².

Gráfico 38: Localización del distrito de ejecución del proyecto



Fuente: Elaboración propia.



Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
Econ. Johner NAVA TORO VANCOS
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"

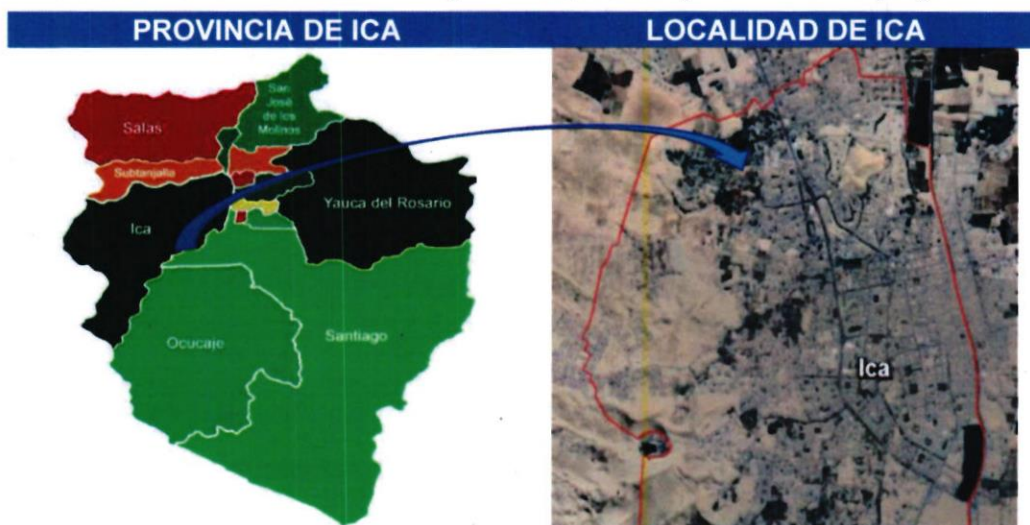


Georreferenciación del Área de Estudio y Área de Influencia

A continuación, de acuerdo al mapa esta provincia tiene 14 distritos; entre los cuales se ubica el Distrito de Ica, que es el área de estudio y área de influencia para el presente proyecto; toda vez que está determinado por el mismo territorio, de este modo el proyecto tendrá repercusión directa en el distrito.

ÁREA DE ESTUDIO = ÁREA DE INFLUENCIA

Gráfico 39 : Localización de la provincia, distrito y localidad del proyecto.



Fuente: Elaboración propia

Características Generales del Distrito de Ica

Topografía del Distrito

Su topografía se caracteriza por ser una superficie entre plana y ondulada, con terrenos mayormente planos y arenosos. En el valle, el suelo es arcilloso, ideal para la agricultura, mientras que en los alrededores predomina la arena fina, típica de las zonas desérticas. En zonas como la Pampa de Los Yupanquis (Pariña Chico), se encuentran algunos médanos, formaciones arenosas que son parte del paisaje desértico de la región. Ica es la provincia de mayor extensión de la región, con amplias áreas desérticas, pero también alberga uno de los valles más importantes y productivos del Perú, gracias a su clima y recursos hídricos.

Clima y Condiciones Atmosféricas

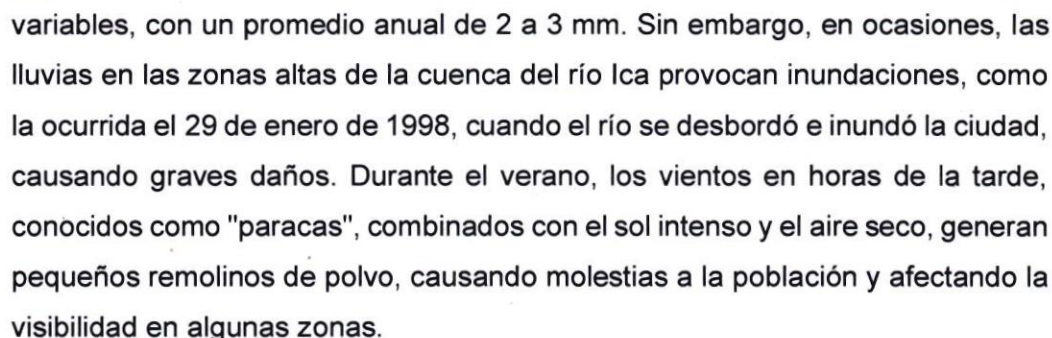
Ica tiene un clima cálido y seco, con una temperatura media anual de 23°C, alcanzando máximas de 35°C en verano y mínimas de 9°C en invierno. La humedad relativa media es del 80%, y las precipitaciones son escasas y



[Signature]
Econ. Johana MALA O. VANCIO
Reg. C.E.A. N° 278



[Signature]
Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



El principal curso de agua del valle de Ica es el río Ica, que nace en las alturas de la región Huancavelica y tiene una longitud de 220 km. Este río se activa entre diciembre y abril, durante la temporada de lluvias en la sierra, y su caudal es aprovechado para el riego agrícola. Desde su margen izquierda se desprende el canal de regadío La Achirana, una obra histórica que data de la época incaica y que irriga 10,000 hectáreas (casi un tercio del valle). Geológicamente, el valle de Ica es un inmenso reservorio subterráneo de agua, debido a la consistencia rocosa que impide el flujo de aguas subterráneas hacia el mar. Estas aguas son aprovechadas mediante pozos tubulares, que han permitido expandir la frontera agrícola en la región, especialmente para cultivos como uvas, espárragos y paltas.



El distrito de Ica es un importante destino turístico, destacando la Laguna de Huacachina, un oasis en medio del desierto que atrae a turistas nacionales y extranjeros por sus paisajes únicos y actividades como el sandboard y los paseos en buggies. Además, la Ruta del Pisco promueve la cultura vitivinícola de la zona, con visitas a bodegas tradicionales donde se elabora el pisco, bebida bandera del Perú. Otros atractivos incluyen el Museo Regional de Ica, que alberga piezas arqueológicas de las culturas Paracas, Nazca e Inca, y la Casa de la Artesanía, donde se exhiben y venden productos locales. Para atender a los turistas, es fundamental contar con infraestructura adecuada, como áreas de esparcimiento deportivo y recreativo, plazas y servicios turísticos de calidad.



El valle del río Ica es uno de los más productivos del Perú, gracias a su clima y recursos hídricos. La agricultura en la zona se beneficia del sistema de riego del río Ica y del canal La Achirana, permitiendo el cultivo de productos como uvas





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



espárragos, paltas y otros frutales, que son exportados a mercados internacionales. Además, la consistencia rocosa del subsuelo impide el flujo de aguas subterráneas hacia el mar, convirtiendo al valle en un gran reservorio subterráneo de agua, aprovechado mediante pozos tubulares para el riego.

Identificación de Peligros

Con la finalidad de identificar los probables peligros que podrían afectar al proyecto, en esta sección se identificará los peligros, que podría afectar al área de influencia mediante los Mapas de Peligros. Sobre este aspecto, se va a considerar la información proporcionada por el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), La Comisión Multisectorial de Reducción de Riesgos en el Desarrollo (CMRRD) y el Ministerio de Energía y Minas (MINEM). Asimismo, se procede a detallar los mapas de peligros según el posible peligro que pueda presentarse en el área de influencia del proyecto; debido a que la provincia de Ica pertenece al departamento de Ica, procederemos a detallar los mapas de peligros según el departamento mencionado.




Ing. Juan Nájera
Reg. C.E.A. N° 278


Ing. Cesar Emilio Juan Benavente
CIF: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Inundaciones

De acuerdo al mapa elaborado por la Comisión Multisectorial de Reducción de Riesgos en el Desarrollo (CMRRD), denominado Zonas con Peligro Potencial de Inundación, existe peligro potencial de inundaciones; por lo que, el área de estudio es una zona con peligro potencial de inundación.

Gráfico 40: Mapa de Inundaciones



Fuente: Zonas con peligro potencial de inundación – Comisión Multisectorial de Reducción de Riesgos en el Desarrollo (CMRRD).



John Navarro
Econ. John NAVARRO VIANCO
Reg. C.E.A. N° 278



César Emilio Huamán Benavente
Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





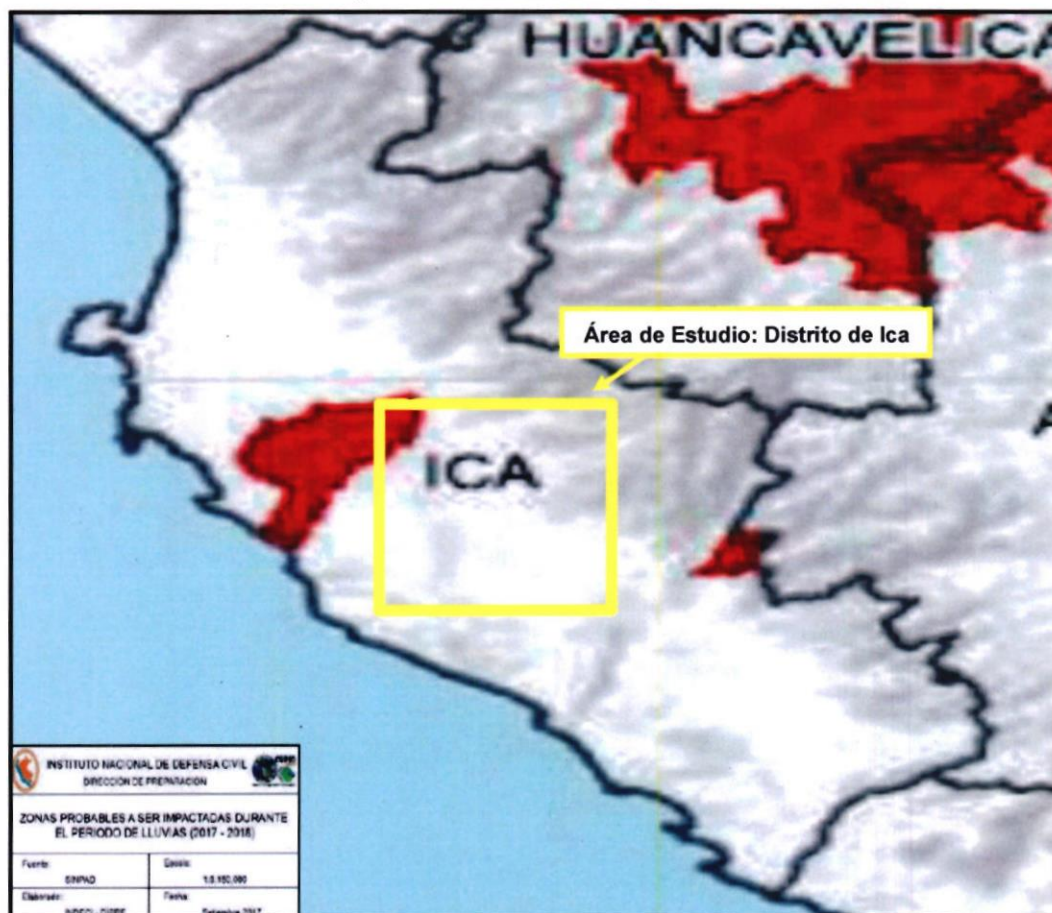
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Lluvias Intensas

Según, el mapa de áreas afectadas a ser impactadas, durante épocas de lluvias intensas INDECI (2017 – 2018), se puede observar que este peligro no afectará a ninguna parte del área de influencia. Por lo cual, la intervención del proyecto no estará propenso a ningún peligro.

Gráfico 41: Mapa de Áreas Afectadas por Lluvias Intensas



Fuente: Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) 2018.



Ing. Javier NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. Cesar Emilio Huamán Benavente
CIP 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Deslizamientos

Según el mapa Geodinámica de zonas propensas a sufrir deslizamientos, elaborado por la CMRRD, considerando la localización del proyecto a intervenir, se puede apreciar que existe mayor peligro en el área de Influencia.

Gráfico 42: Mapa de Peligros por Deslizamientos



Fuente: Mapa de áreas por deslizamiento - Comisión Multisectorial de Reducción de Riesgos en el Desarrollo (CMRRD).



Juan Natividad
Econ. Jhon Natividad VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



César Emilio Huamani Benavente
Ing. César Emilio Huamani Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"

Heladas

Respecto a la probabilidad de existencia de posibles heladas, se puede observar en la figura siguiente que el distrito de Ica no está propenso a sufrir dicho peligro. Debido a que el distrito pertenece a la región costa del departamento de Ica y el clima propio del departamento es cálido y seco.



Gráfico 43: Mapa de Peligros de Heladas



Fuente: Mapa del territorio con peligro potencial de heladas - Comisión Multisectorial de Reducción de Riesgos en el Desarrollo (CMRRD).

John Navarro Vivanco
Econ. John NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





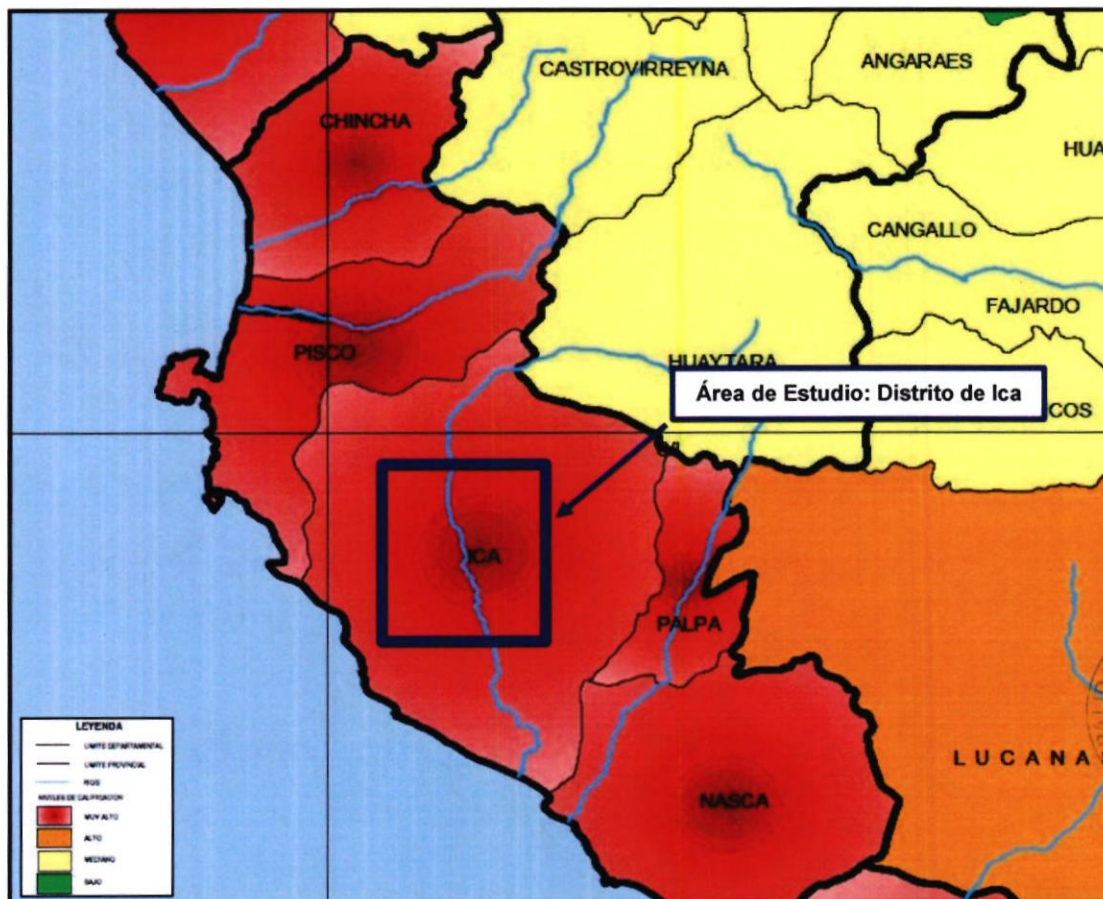
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"

Sismos

En cuanto al peligro de sufrir sismos, según el mapa elaborado por la CMRRD denominado Mapa de Peligros Sísmicos, el distrito de Ica se encuentra en un nivel alto, por lo que se podría inferir que hay muy demasiada probabilidad de sufrir sismos en cualquier época del año.



Gráfico 44: Mapa de Intensidad Sísmica



Fuente: Mapa de Peligros Sísmicos - Comisión Multisectorial de Reducción de Riesgos en el Desarrollo (CMRRD).



John Navarro Vivanco
Econ. John NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 279

Cesar Emilio Huamani Benavente
Ing. Cesar Emilio Huamani Benavente
CIP 62172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





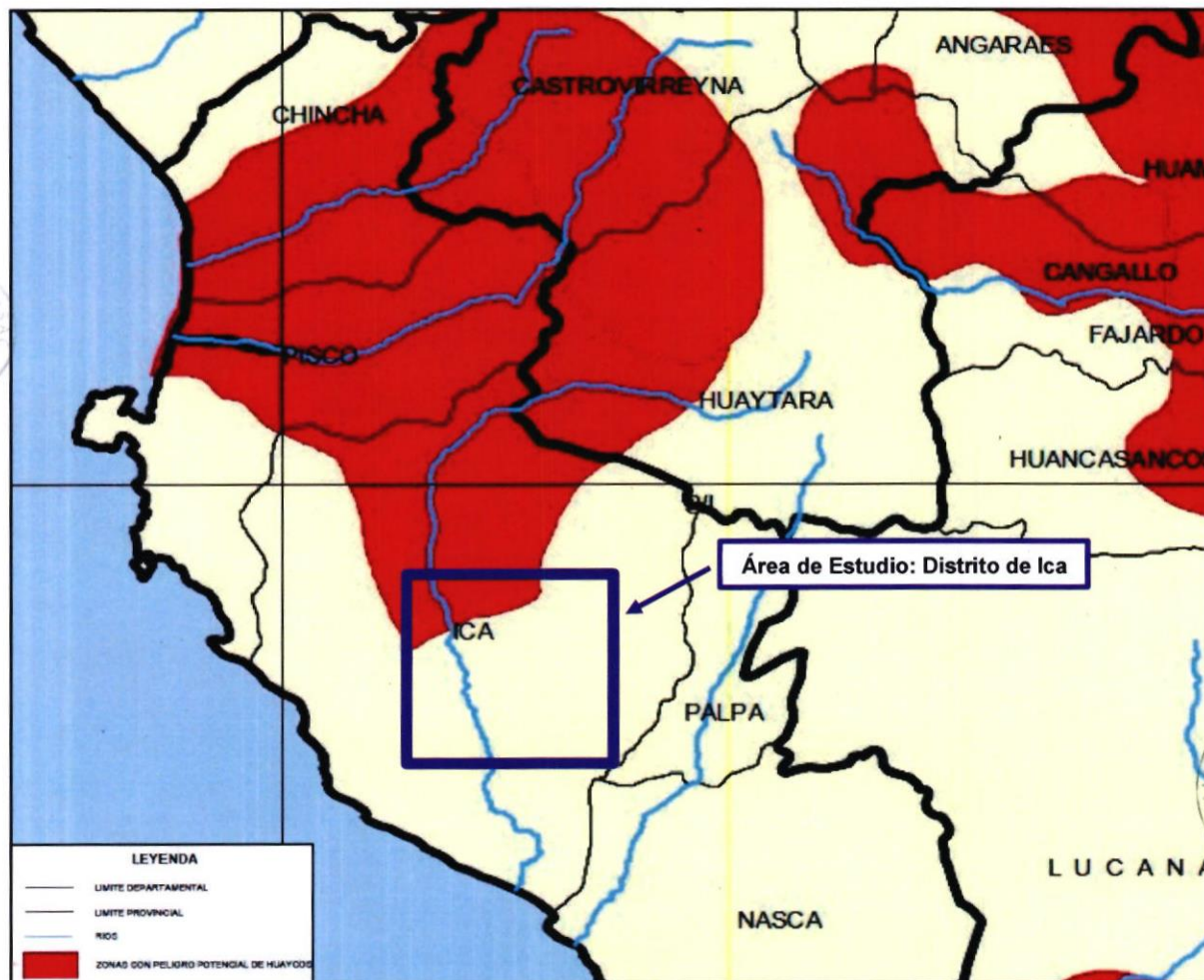
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Huaycos

Según la Comisión Multisectorial de Reducción de Riesgos en el Desarrollo (CMRRD), el distrito de Ica perteneciente a la provincia de Ica presenta un peligro leve de sufrir huaycos; en tal sentido no es propenso a sufrir esta clase de peligros.

Gráfico 45: Mapa de Zonas Propensas a Huayco



Fuente: Zonas con peligro potencial de Huaycos - Comisión Multisectorial de Reducción de Riesgos en el Desarrollo (CMRRD).



Ing. Johmar NAVARRO IVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP: 82472
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"

Flujos Hídricos

Con respecto a los flujos hídricos que podrían afectar en la intervención del proyecto en el distrito de Ica de acuerdo al CMRRD en el Mapa de zonas con peligro potencial de flujos hídricos, vemos que el área de influencia no presenta este peligro de alud, aluvión ni huaycos.



Gráfico 46: Mapa de Zonas Afectadas por Flujos Hídricos



Fuente: Zonas con peligro potencial de flujos hídricos - Comisión Multisectorial de Reducción de Riesgos en el Desarrollo (CMRRD).



[Signature]
Ing. JORGE NAVARRO IVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



[Signature]
Ing. César Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"

Aludes

Según la Comisión Multisectorial de Reducción de Riesgos en el Desarrollo (CMRRD), no hay zonas con peligro potencial de aludes en el distrito de Ica; por lo que en la intervención del proyecto este problema no afectaría.



Gráfico 47: Mapa de Zonas Afectadas por Aludes



Fuente: Zonas con peligro potencial de aludes - Comisión Multisectorial de Reducción de Riesgos en el Desarrollo (CMRRD).

du Nuy
Econ. Javier NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. César Emilio Hoaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Volcanes

De acuerdo al mapa preliminar de zonificación de peligros volcánicos elaborado por la CMRRD, se logra observar que el área de influencia del proyecto no es una zona afectada o propensa a sufrir algún peligro volcánica, esto debido a la geografía y la localización del distrito de Ica en la región costa del país.

Gráfico 48: Mapa de Zonas Afectadas por Peligros Volcánicos



Fuente: Mapa preliminar de zonificación de peligros volcánicos - Comisión Multisectorial de Reducción de Riesgos en el Desarrollo (CMRRD).

Una vez examinado los mapas de ocurrencia de peligros según la Comisión Multisectorial de Reducción de Riesgos en el Desarrollo (CMRRD) y el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), se procederá a identificar los principales peligros existentes en al área de influencia.



Econ. Johner NAVA RO VANCOS
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82472
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Análisis de Peligros

Para facilitar este proceso, se emplea una lista de verificación como herramienta de apoyo para determinar si se están incluyendo dichos conceptos basándonos en la identificación de peligros desarrollada anteriormente, esta apoya la verificación sobre la generación de vulnerabilidades por Exposición, Fragilidad o Resiliencia en el proyecto.

Tabla 40: Aspectos Generales sobre Ocurrencia de Peligros en la Zona

1. ¿Existen antecedentes de peligros en la zona en la cual se pretende ejecutar el proyecto?					2. ¿Existen estudios que pronostican la probable ocurrencia de peligros en la zona bajo análisis? ¿Qué tipo de peligros?			
Clasific.	Peligros	Sí	No	Comentarios	Peligros	Sí	No	Comentarios
NATURALES	Inundaciones	x			Inundaciones	X		
	Lluvias intensas		X		Lluvias intensas		X	
	Heladas		X	Fuente: Mapa de Peligros.	Heladas		X	
	Friaje/Nevada		X		Friaje/Nevada		X	
	Sismos	X			Sismos	X		
	Sequías		X		Sequías		X	
	Huaycos		X	Fuente: Mapa de Peligros.	Huaycos		X	
	Derrumbes / Deslizamientos		X		Derrumbes / Deslizamientos		X	
	Tsunami		X		Tsunami		X	
	Incendios urbanos		X		Incendios urbanos		X	
	Derrames tóxicos		X		Derrames tóxicos		X	
	Salinización de suelos		X		Salinización de suelos		X	
SOCIONATURALES	Inundaciones (producto de la deforestación de cuenca)		X		Inundaciones (producto de la deforestación de cuenca)		X	
	Deslizamiento (en áreas con pendientes pronunciadas o producto de la deforestación)		X		Deslizamiento (en áreas con pendientes pronunciadas o producto de la deforestación)		X	
	Huaycos (por actividad de remoción de tierras por la construcción de grandes infraestructuras)		X		Huaycos (por actividad de remoción de tierras por la construcción de grandes infraestructuras)		X	
	Contaminación del recurso hídrico (ríos, acequias, etc.)		X		Contaminación del recurso hídrico (ríos, acequias, etc.)		X	
	Otros		X		Otros		X	
ANTRÓPICOS	Contaminación ambiental		X		Contaminación ambiental		X	
	Incendios urbanos/forestales		X		Incendios urbanos/forestales		X	

Econ. Juan Carlos NAVARRO VANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. Cesar Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



1. ¿Existen antecedentes de peligros en la zona en la cual se pretende ejecutar el proyecto?				2. ¿Existen estudios que pronostican la probable ocurrencia de peligros en la zona bajo análisis? ¿Qué tipo de peligros?			
	Explosiones		X		Explosiones		X
	Derrame de sustancias tóxicas		X		Derrame de sustancias tóxicas		X
	Otros		X		Otros		X
3. ¿Existe la probabilidad de ocurrencia de algunos de los peligros señalados en las preguntas anteriores durante la vida útil del proyecto?						X	
4. La información existente sobre la ocurrencia de peligros naturales en la zona, ¿es suficiente para tomar decisiones para la formulación y evaluación de proyectos?						X	

Fuente: Guía AdR - CCC.

La tabla anterior se realizó mediante el análisis de los mapas identificados de peligros, los cuales mostraron que los riesgos de desastre que presenta el distrito de Ica son las inundaciones (debido a que su cercanía al mar) que puede producirse un tsunami y sismos (debido a la interacción entre las placas tectónicas). Dichos peligros son latentes y propios de la zona.

Asimismo, para definir el grado de peligro se requiere utilizar los siguientes conceptos:

- **Frecuencia:** Se define de acuerdo con el periodo de recurrencia de cada uno de los peligros identificados, lo cual se puede realizar sobre la base de información histórica o en estudios de prospectiva.
- **Severidad:** Se define como el grado de impacto de un peligro específico (intensidad, área de impacto).

Para definir el grado de frecuencia (a) y severidad (b), utilizaremos la siguiente escala: B=Bajo: 1; M=Medio: 2; A=Alto: 3; S.I.=Sin Información: 4.




Econ. JUAN NAVARRO NAVARRO
Reg. C.E.A. N° 278


Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
C.P.: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"

Tabla 41: Frecuencia y Severidad de los Peligros

Clasif.	Peligros	Sí	No	Frecuencia (a)				Severidad (b)				Resultado (C) (c) = (a)*(b)
				B	M	A	S.I.	B	M	A	S.I.	
NATURALES	Inundaciones	x		1				1				1
	Lluvias intensas		x									
	Heladas		x									
	Friaje/Nevada		x									
	Sismos	x			2				2			2
	Sequías		x									
	Huaycos		x									
	Derrumbes / Deslizamientos		x									
	Tsunami		x									
	Incendios urbanos		x									
	Derrames tóxicos		x									
	Salinización de suelos		x									
SOCIONATURALES	Inundaciones (producto de la deforestación de cuenca)		x									
	Deslizamiento (en áreas con pendientes pronunciadas o producto de la deforestación)		x									
	Huaycos (por actividad de remoción de tierras por la construcción de grandes infraestructuras)		x									
	Contaminación del recurso hídrico (ríos, acequias, etc.)		x									
	Otros		x									
ANTRÓPICOS	Contaminación ambiental		x									
	Incendios urbanos/forestales		x									
	Explosiones		x									
	Derrame de sustancias tóxicas		x									
	Otros		x									

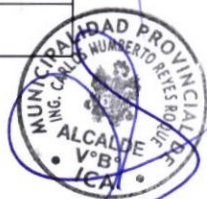
Fuente: Guía AdR - CCC.



Ing. César Emilio Huamani Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



Ing. César Emilio Huamani Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Como resultado de la tabla anterior, se obtiene lo siguiente:

- **Frecuencia:** El nivel de frecuencia de los peligros que se toma como promedio en los riesgos de desastres para el distrito de Ica es **PELIGRO BAJO**.
- **Severidad:** El nivel de la severidad de los peligros de riesgo de desastres en el distrito de Ica es de **PELIGRO BAJO**.

A continuación, se procederá analizar las vulnerabilidades por exposición (localización), por fragilidad; según el tamaño y la tecnología; por resiliencia de los servicios operativos o misionales institucionales en la situación sin proyecto y con proyecto.

Tabla 42: Lista de verificación sobre la Generación de Vulnerabilidades por Exposición, fragilidad o resiliencia en el servicio (Sin Proyecto)

Preguntas			
A. Análisis de vulnerabilidades por Exposición (localización)	Si	No	Comentarios
1. ¿La localización actual de la infraestructura reduce su exposición a peligros?	X		La ubicación actual del servicio no es propensa a los peligros.
2. Si la localización donde se ubica la infraestructura lo expone a situaciones de peligro, ¿es posible técnicamente, cambiar la ubicación a una zona menos expuesta?		X	No es posible su reubicación.
B. Análisis de vulnerabilidades por Fragilidad (tamaño, tecnología)	Si	No	Comentarios
1. ¿La construcción de la infraestructura existente siguió la normativa vigente del Reglamento Nacional de Edificaciones acuerdo con el tipo de infraestructura de que se trate?	X		Cumple con lo requerido
2. ¿Los materiales empleados en la construcción de la infraestructura existente han considerado las características geográficas y físicas de la zona donde se ubica la infraestructura actual? Ejemplo: Si se va a utilizar madera en el proyecto. ¿Se ha considerado el uso de preservantes y selladores para evitar el daño por humedad o lluvias intensas?	X		Sí, se ha tenido el debido control de los materiales en el proceso de construcción.
3. ¿El diseño de la infraestructura existente ha tomado en cuenta las características geográficas y físicas de la zona donde se ubica la infraestructura? Ejemplo: ¿El diseño de la infraestructura ha tomado en cuenta cuando ocurre el Fenómeno del Niño, considerando sus distintos grados de intensidad?	X		Sí, de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)
4. ¿La tecnología empleada en la infraestructura considera las características geográficas y física de la zona donde se ubica la infraestructura actual? Ejemplo: ¿La tecnología de construcción empleadas ha considerado los factores geomorfológicos, geotécnicos, climáticos entre otros?	X		Toda la infraestructura considera la tecnología según la normatividad.
C. Análisis de Vulnerabilidades por Resiliencia	Si	No	Comentarios
1. En la zona donde se ubica la infraestructura del servicio, ¿existen mecanismos técnicos (por ejemplo, ambientes alternativos para la provisión del servicio) para hacer frente a la ocurrencia de desastres?	X		Sí existe la disponibilidad de ambientes adicionales en la post-ocurrencia de desastres.



Ing. César Emilio Huaman Benavente
Econ. John NAVA RO VIANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. César Emilio Huaman Benavente
QIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"

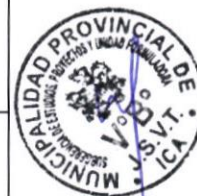


Preguntas			
2. En la zona donde se ubica la infraestructura, ¿existen mecanismos financieros (por ejemplo, fondos para atención de emergencias) para hacer frente a los daños ocasionados por la ocurrencia de desastres?		X	No se cuenta con fondos de emergencia.
3. En la zona donde se ubica la infraestructura, ¿existen mecanismos organizativos (por ejemplo, planes de contingencia), para hacer frente a los daños ocasionados por la ocurrencia de desastres?		X	No se cuenta con planes de contingencia ante cualquier desastre.
4. ¿El servicio tiene implementado mecanismos técnicos, financieros, y/u organizativos para hacer frente a los daños ocasionados por la ocurrencia de desastres?		X	La población no está organizada.
5. ¿Se conoce los potenciales daños que se generarían si la infraestructura se ve afectada por una situación de peligro?		X	La población desconoce los diferentes peligros.

Fuente: Guía AdR-CCC.

Tabla 43: Lista de verificación sobre la Generación de Vulnerabilidades por Exposición, Fragilidad o Resiliencia en el servicio (Con Proyecto)

Preguntas			
A. Análisis de vulnerabilidades por Exposición (localización)	Si	No	Comentarios
1. ¿La localización actual de la infraestructura reduce su exposición a peligros?	X		La ubicación actual del servicio no es vulnerable a los peligros.
2. Si la localización donde se ubica la infraestructura lo expone a situaciones de peligro, ¿es posible técnicamente, cambiar la ubicación a una zona menos expuesta?		X	No compete la reubicación.
B. Análisis de vulnerabilidades por Fragilidad (tamaño, tecnología)	Si	No	Comentarios
1. ¿La construcción de la infraestructura existente siguió la normativa vigente de acuerdo con el tipo de infraestructura de que se trate?	X		Cumple con la normativa ambiental vigente.
2. ¿Los materiales de construcción consideran las características geográficas y físicas de la zona de ejecución del proyecto? Ejemplo: Si se va a utilizar madera en el proyecto. ¿Se ha considerado el uso de preservantes y selladores para evitar el daño por humedad o lluvias intensas?	X		Se ha tenido el debido control de los materiales en el proceso de construcción.
3. ¿El diseño toma en cuenta las características geográficas y físicas de la zona de ejecución del proyecto? Ejemplo: El diseño del puente ha tomado en cuenta el nivel de las avenidas cuando ocurre el Fenómeno del Niño, considerando sus distintos grados de intensidad.	X		El diseño de la infraestructura ya no es considerada vulnerable a los peligros existentes.
4. ¿La decisión de tamaño del proyecto considera las características geográficas y físicas de la zona de ejecución del proyecto? Ejemplo: ¿La bocanoma ha sido diseñada considerando que hay épocas de abundantes lluvias y por ende de grandes volúmenes de agua?	X		El tamaño considerado de la infraestructura ya no es vulnerable a los peligros existentes.
5. La tecnología propuesta para el proyecto considera las características geográficas y físicas de la zona de ejecución del proyecto? Ejemplo: ¿La tecnología de construcción propuesta considerando que la zona es propensa a movimientos telúricos?	X		La infraestructura que se construirá se basa en una alta tecnología.
6. ¿Las decisiones de fecha de inicio y de ejecución del proyecto toman en cuenta las características geográficas, climáticas y físicas de la zona de ejecución del proyecto? Ejemplo: ¿Se ha tomado en cuenta que en la época de lluvias es mucho más	X		Se han tomado las previsiones del caso.



Janet
Econ. Johner NAVARRO / VANCOS
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Preguntas			
¿difícil construir infraestructura, porque se dificulta la operación de maquinaria?			
C. Análisis de Vulnerabilidades por Resiliencia	Si	No	Comentarios
1. En la zona de ejecución del proyecto, ¿existen mecanismos técnicos (por ejemplo, sistemas alternativos para la provisión del servicio) para hacer frente a la ocurrencia de desastres?	X		Existe la disponibilidad de ambientes adicionales frente a la ocurrencia de desastres.
2. En la zona de ejecución del proyecto ¿existen mecanismos financieros (por ejemplo, fondos para atención de emergencias) para hacer frente a los daños ocasionados por la ocurrencia de desastres?	X		La municipalidad se encargará de la administración del servicio.
3. En la zona de ejecución del proyecto ¿existen mecanismos organizativos (por ejemplo, planes de contingencia), para hacer frente a los daños ocasionados por la ocurrencia de desastres?	X		La municipalidad cuenta con planes de contingencia ante cualquier posibilidad de ocurrencia de desastres.
Las tres preguntas anteriores sobre resiliencia se refieren a la zona de ejecución del proyecto. Ahora se requiere saber si el proyecto, de manera específica, está incluyendo mecanismos para hacer frente a una situación de riesgo.			
4. ¿El proyecto incluye mecanismos técnicos, financieros, y/u organizativos para hacer frente a los daños ocasionados por la ocurrencia de desastres?	X		La entidad cuenta con el mecanismo de gestión para hacer frente la posibilidad de ocurrencia de desastres.
5. ¿La población beneficiaria del proyecto conoce los potenciales daños que se generarían si el proyecto se ve afectado por una situación de peligro?	X		La población tiene conocimiento de los diferentes peligros que se presentan en su distrito.

Fuente: Guía AdR-CCC.

En la siguiente tabla, se identificará el grado de vulnerabilidad de los factores como: exposición, fragilidad y resiliencia de los servicios operativos o misionales institucionales.

Tabla 44: Identificación del Grado de Vulnerabilidad en el Servicio

Factor de vulnerabilidad	Variable	Grado de Vulnerabilidad		
		Bajo	Medio	Alto
Exposición	(A) Localización del proyecto respecto de la condición de peligro	X		
	(B) Características del terreno	X		
Fragilidad	(C) Tipo de construcción	X		
	(D) Aplicación de normas de construcción	X		
Resiliencia	(E) Actividad económica de la zona	X		
	(F) Situación de pobreza de la zona	X		
	(G) Integración institucional de la zona	X		
	(H) Nivel organizacional de la zona		X	



Ing. César Emilio Huamán Benavente
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Factor de vulnerabilidad	Variable	Grado de Vulnerabilidad		
		Bajo	Medio	Alto
	(I) Conocimiento sobre ocurrencia de desastres por parte de la población	X		
	(J) Actitud de la población frente a la ocurrencia de desastres		X	
	(K) Existencia de recursos financieros para respuestas ante desastres		X	

Fuente: Guía AdR-CCC.

De acuerdo a los resultados de la tabla, observamos que, la mayoría de las variables de los factores de vulnerabilidad, tienen un grado bajo de vulnerabilidad. Seguidamente, se analizará los riesgos en la situación "con proyecto"; donde el nivel de riesgo, está en función del peligro y la vulnerabilidad.

Análisis del Riesgo de Desastres de la UP

Cuando existe la Unidad Productora y se ha concluido que hay peligros que puedan impactarla, se debe analizar si está en riesgo a partir del análisis de exposición y vulnerabilidad en relación con cada peligro identificado. La exposición implica la ubicación de la Unidad Productora en el área de impacto del peligro y la vulnerabilidad, la predisposición a que la Unidad Productora o los usuarios se vean dañados por el impacto del peligro,

El análisis de riesgo es un factor técnico determinante del planteamiento de las alternativas técnicas. Este análisis estará en función al nivel de peligro y al nivel de vulnerabilidad del proyecto, mismos que fueron desarrollados en acápites anteriores.

$$RIESGO = f(PELIGRO, VULNERABILIDAD)$$

Una vez descrita la relación funcional del análisis de riesgo, procederemos a realizar la identificación del nivel de riesgo del proyecto de inversión:

Tabla 45: Identificación del Nivel de Riesgo

Tipo de peligro	Sí	No	Grado de peligro	Grado de vulnerabilidad	Identificación del nivel de RIESGO = f (Peligro, vulnerabilidad)	Corresponde siendo el riesgo en este PI
Inundaciones	X		Bajo	Bajo	Bajo	No



Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
Econ. Johar NAVA ROJAS
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL

156





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Tipo de peligro	Si	No	Grado de peligro	Grado de vulnerabilidad	Identificación del nivel de RIESGO = f (Peligro, vulnerabilidad)	Corresponde siendo el riesgo en este PI
Lluvias intensas		X	-	-	-	-
Heladas		X	-	-	-	-
Friaje/Nevada		X	-	-	-	-
Sismos	X		Medio	Bajo	Medio	Si
Sequías		X	-	-	-	-
Huaycos		X	-	-	-	-
Derrumbes Deslizamientos		X	-	-	-	-
Tsunami		X	-	-	-	-
Incendios urbanos		X	-	-	-	-
Derrames tóxicos		X	-	-	-	-
Contaminación del recurso hídrico (ríos, acequias, etc.)		X	-	-	-	-
Contaminación ambiental		X	-	-	-	-

Fuente: Guía AdR - CCC.

De acuerdo a los resultados de la identificación de los riesgos en el distrito de Ica, podemos concluir, que las inundaciones tienen un nivel bajo de riesgos; en tanto, el nivel de sismos, tienen un nivel medio. Considerando ambos niveles de riesgo presentes en el área de influencia, se procederá a determinar el nivel de riesgo del proyecto de inversión.

Tabla 46: Análisis de Riesgo

Definición de Peligros/Vulnerabilidad		Grado de Vulnerabilidad		
		Bajo	Medio	Alto
Grado de Peligros	Bajo	Bajo	Bajo	Medio
	Medio	Bajo	Medio	Alto
	Alto	Medio	Alto	Alto

Fuente: Elaborado por el equipo técnico.

Una vez identificado el nivel de riesgo en función del peligro y la vulnerabilidad, se va analizar el riesgo promedio del proyecto a través de una matriz, en el cual,



Juan Nery
Econ. Jhonny NAMA RO VIANCO
Reg. C.E.A. N° 278



César Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL

157





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



se concluye que el proyecto está expuesto a un nivel de riesgo **BAJO**. Esto nos indica que la intervención del proyecto está propenso a un nivel bajo de peligro y vulnerabilidad, donde habrá poca probabilidad de asumir costos adicionales en las fases de ejecución y funcionamiento.

2.1.2. Población Afectada

La población afectada está constituida o conformada por aquella población, que no cuenta con los servicios es decir no son atendidas y/o el servicio no se brinda de forma adecuada. Para el presente estudio se considera como población afectada a la población que no percibe el servicio de forma adecuada, esta población corresponde al distrito de Ica, la cual está integrado por zonas urbanas, anexos, caseríos y centros poblados.

Ubicación Geográfica de la Provincia de Ica

La provincia de Ica se encuentra localizada en el departamento de Ica. Tiene una extensión territorial de 21,328 km², dentro de los cuales se encuentran 14 distritos. Esta fue creada como provincia el 21 de octubre de 1820, presentando como capital al distrito de Ica.

Tabla 47:Coordenadas de la provincia de Ica

Latitud Sur	Longitud Oeste	Altitud Promedio
-14.0400°	-74.309832°	409 msnm

Fuente: Plan de Desarrollo Concertado de la provincia de Ica.

Ubicación Geográfica del Distrito de Ica

El distrito de Ica es uno de 14 distritos pertinentes a la provincia de Ica, en el departamento de Ica, bajo la administración de la Municipalidad Provincial de Ica, Perú.

Los límites del distrito de Ica son los siguientes:

- Norte: Con el distrito de Lima de la provincia Lima.
- Este: Con el distrito de Huancavelica y Ayacucho.
- Sur: Con el distrito de Arequipa, departamento de Arequipa.
- Oeste: Océano Pacífico.



Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. Cesar Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"

7-10-12



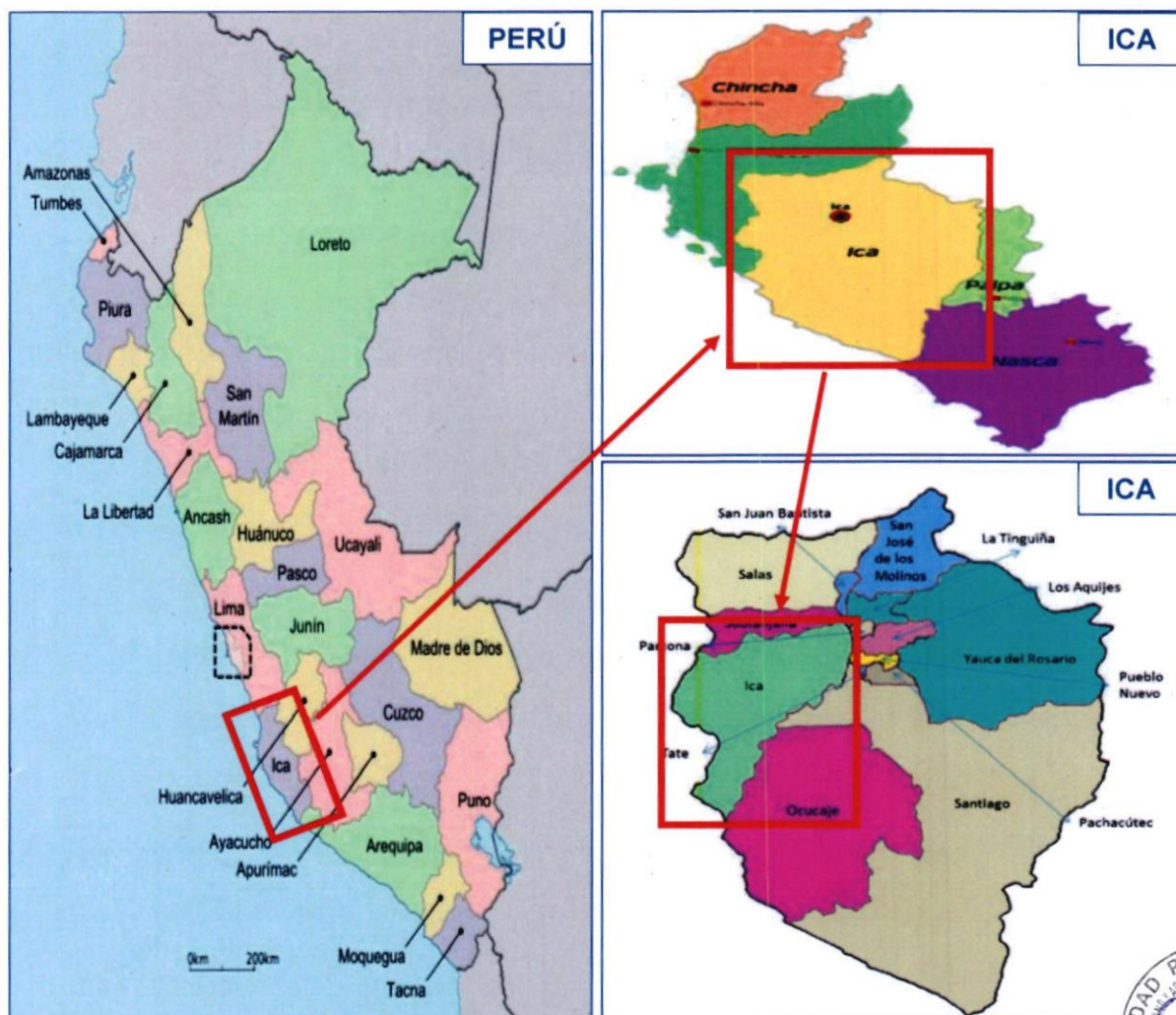
Asimismo, las coordenadas del distrito de Ica son:

Tabla 48:Coordenadas del distrito de Ica

Latitud Sur	Longitud Oeste	Altitud Promedio
-14.064110°	-75.727824°	406 msnm

Fuente: Plan de Desarrollo Concertado de la provincia de Ica.

Gráfico 49: Ubicación del distrito de Ica



Fuente: Mapa Geopolítico del Perú, departamento de Ica, provincia de Ica.



Don Natividad
Econ. Jolyer NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP: 82772
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Características Demográficas

Población

La población total del Distrito de Ica ha estado aumentando constantemente en los últimos años, reflejando un crecimiento demográfico significativo.

Tabla 49 : Población del Distrito de Ica

Censo 1993	Censo 2007	Censo 2017
106381	125189	155247

Fuente: Censo Nacional 2017- INEI.

Según Área Geográfica

La población del Distrito de Ica ha mostrado un crecimiento significativo en las últimas décadas. En el área urbana, la población aumentó de 103,648 en 1993 a 154,552 en 2017. Por otro lado, en el área rural, la población disminuyó de 2,584 en 1993 a 695 en 2017. Este incremento general en la población total, que pasó de 106,381 en 1993 a 155,247 en 2017, refleja un crecimiento demográfico significativo en el área urbana, mientras que en el área rural se observa una reducción notable.

Tabla 50: Población del Distrito de Ica por área geográfica

Área geográfica	Censo 1993	Censo 2007	Censo 2017
Urbano	103 648	124 789	149 618
Rural	2 584	400	662
Total	106 381	125 189	150 280

Fuente: Censo Nacional 2017- INEI.

Por Sexo

La distribución por sexo muestra que las mujeres han sido ligeramente más numerosas que los hombres en todos los censos. En 1993, las mujeres representaban el 51.9% de la población, mientras que los hombres eran el 48.1%. Para 2017, esta proporción se mantuvo similar, con mujeres en 50.5% y hombres en 49.5%. Esto indica un equilibrio en la distribución por género, con un crecimiento demográfico sostenido en ambos grupos.

Tabla 51: Población del Distrito de Ica por sexo*

Área geográfica	Censo 1993	Censo 2007	Censo 2017
Hombre	51 203	60 729	76 906
Mujer	55 178	64 460	78 341
Total	106 381	125 189	150 280

Fuente: Censo Nacional 2017- INEI.



Ing. César Emilio Huapán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Según por grupos de edad

La población del Distrito de Ica tiene una estructura joven y productiva: los grupos de 0 a 17 años representan el 26.74%, los jóvenes y adultos jóvenes (18-44 años) el 42.89%, y los adultos mayores (60 y más) el 13.95%. Esto refleja una base poblacional activa, con necesidades clave en educación, empleo y atención a la tercera edad.

Tabla 52: Población Según Grupos de Edad

Población según grupos de edad	Casos	Porcentaje
Primera infancia (0 - 5 años)	13 965	9,00%
Niñez (6 - 11 años)	14 048	9,05%
Adolescencia (12 - 17 años)	13 487	8,69%
Jóvenes (18 - 29 años)	32 691	21,06%
Adultos/as jóvenes (30 - 44 años)	33 886	21,83%
Adultos/as (45 - 59 años)	25 516	16,44%
Adultos/as mayores (60 y más años)	21 653	13,95%
Total	150 280	100%

Fuente: Censo Nacional 2017- INEI.



Centros Poblados

A continuación, en cuanto a centros poblados del distrito de Ica, según el Directorio Nacional de Centros Poblados obtenidos en el Censo Nacional 2017 (INEI), en el distrito de Ica existen los siguientes centros poblados:

Tabla 53: Centros Poblados del distrito de Ica

Código	Centros Poblados	Región Natural	Altitud
0001	Ica	Chala	432 m.s.n.m.
0003	Huacachina	Chala	423 m.s.n.m.
0008	Poruma	Chala	399 m.s.n.m.
0010	El Jato	Chala	422 m.s.n.m.
0011	Casa Blanca	Chala	413 m.s.n.m.
0012	San Agustín	Chala	411 m.s.n.m.
0014	San Pedro	Chala	402 m.s.n.m.
0016	San Jacinto	Chala	396 m.s.n.m.
0017	Tajahuana Alta	Chala	407 m.s.n.m.
0018	Santa Florencia	Chala	391 m.s.n.m.

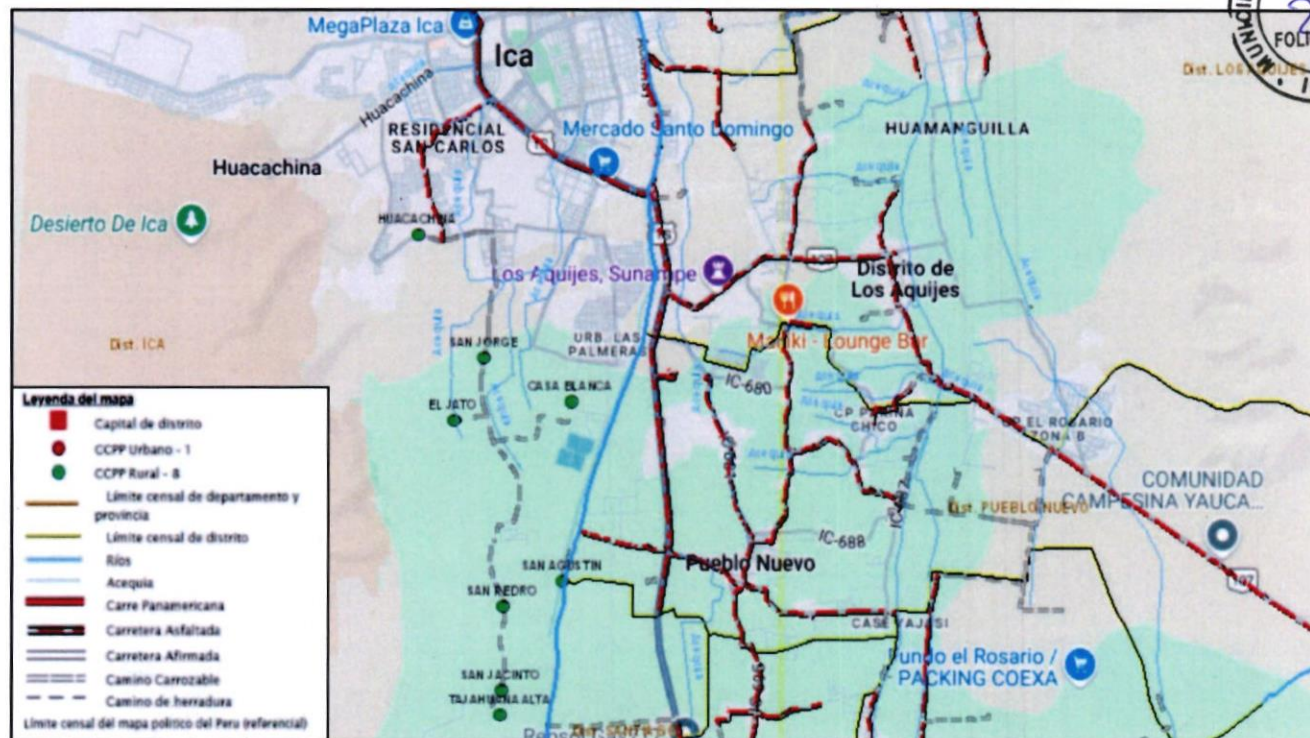
Fuente: Censos Nacionales 2017





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"

Gráfico 50: Ubicación de los Centros Poblados del distrito de Ica



Fuente: Directorio Nacional de Centros Poblados 2017.

Estado Civil

Además, se registró a la población de Ica según su Estado Civil, teniendo los siguientes datos porcentuales: el 20.66% de la población total son personas convivientes. También, el 4.68% son separados, La población con un estado civil casada representa el 27.35%; y se encontró que en menor proporción los divorciados corresponden a un 1.42%. Así también, el 41.83% son solteros.

Tabla 54: Población según el estado civil

Descripción	Porcentaje
Conviviente	20.66%
Separado/a	4.68%
Casado/a	27.35%
Viudo/a	4.06%
Divorciado/a	1.42%
Soltero/a	41.83%
Total	100%

Fuente: Censo Nacional 2017- INEI.



San José
Econ. J. J. NAVAIRRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL

162





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Tasa de crecimiento poblacional

La población del Distrito de Ica ha experimentado un crecimiento notable a lo largo de las décadas. Entre 1993 y 2017, la población urbana mostró una tasa de crecimiento promedio del 1.58%, mientras que la población rural presentó una tasa promedio de -3.65%, lo que indica una disminución en esta área. Estos datos subrayan la importancia de planificar adecuadamente para el desarrollo sostenible del distrito, especialmente en las áreas urbanas, donde el crecimiento ha sido más acelerado.

Tabla 55: Tasa de crecimiento del Distrito de Ica

Año	Población	T.C	P. Urbana	T.C	P. Rural	T.C
2017	150 280	1,84%	149 618	1,83%	662	5,17%
2007	125 189	1,17%	124 789	1,33%	400	-12,48%
1993	106 381		103 648		2 584	
Promedio		1,51%		1,58%		-3,65%

Fuente: Censo Nacional 2017- INEI.

Características Económicas

Población Económicamente Activa (PEA)

Según la fuente secundaria obtenida del Censo Nacional 2017 (INEI), para el año 2017, la Población Económicamente Activa (PEA) del distrito de Ica se encuentra conformada por 2,718 personas, de las cuales el 44.8% pertenecen a la PEA Ocupada es decir 70,129 personas y el 55.2% pertenecen a la PEA Desocupada, representado por 4,676 personas.

Tabla 56: Población Económicamente Activa (PEA)

Descripción	Porcentaje	Frecuencia
PEA	100%	74 805
Ocupada	68.2%	70 129
Desocupada	31.8%	4676

Fuente: Censo Nacional 2017- INEI.

PEA Según Grupos de Edad

Por lo tanto, la Población Económicamente Activa de 14 a 29 años de edad (en edad de trabajar) estuvo representado por el 27.2%, es decir, un total de 331 personas, la PEA de 30 a 44 años de edad fue de 397, la PEA de 45 a 64 años de edad estuvo representado por el 32.6%; otro grupo del 30% de la PEA se



Ing. Johner NAVA-RO VIVANGO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. César Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



ubicó en el rango de 45 a 64 años de edad. En menor cuantía, la PEA estuvo representado por personas de 65 años a más con el 10.3%.

Tabla 57: PEA según grupos de edades

Descripción	Porcentaje
De 14 a 29 años	27.2%
De 30 a 44 años	32.6%
De 45 a 64 años	30.0%
De 65 a más años	10.3%
PEA	100%

Fuente: Censo Nacional 2017- INEI.

Según Ocupación Principal

En cuanto a la ocupación principal a la que se dedica la población económicamente activa del distrito de Ica según su actividad económica. Los trabajadores de servicios y vendedores (21,42%) y los profesionales científicos e intelectuales (21,16%) son los grupos más representativos, seguidos por las ocupaciones elementales (17,84%). Otras actividades, como los profesionales técnicos (9,13%) y los trabajadores de la construcción (9,75%), también tienen una participación significativa. En cambio, los miembros del poder ejecutivo, legislativo y personal directivo (0,75%) y las ocupaciones militares y policiales (0,94%) tienen menor presencia. Esto refleja una estructura laboral diversa, con predominio en servicios comercio y actividades profesionales.



Tabla 58: Actividades económicas del Distrito de Ica

Descripción	Casos	Porcentaje
Miembros del Poder Ejecutivo, Legislativo, Judicial y personal directivo de la administración pública y privada	529	0,75%
Profesionales científicos e intelectuales	14 859	21,16%
Profesionales técnicos	6 411	9,13%
Jefes y empleados administrativos	5 422	7,72%
Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados	15 045	21,42%
Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros	1 538	2,19%
Trabajadores de la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones	6 845	9,75%
Operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte	6 394	9,10%
Ocupaciones elementales	12 529	17,84%



John Natividad
Econ. John N. NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



César Emilio Huamán Benavente
Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Descripción	Casos	Porcentaje
Ocupaciones militares y policiales	657	0,94%
Total	70 229	100,00%

Fuente: Censo Nacional 2017- INEI.

Según Actividad Económica

Con respecto a la misma fuente, la población censada económicamente activa por categoría de Actividad Económica, del distrito de Ica estuvo distribuida de la siguiente manera: El 73.4% de las personas se dedicaron a la Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Pesca; el 0.8% del total se dedican a la Industria Manufacturera, el 2.8% laboraron en la Construcción, el 3.0% de dedican al comercio, Reparación de Vehículos, Automóviles y Motocicletas, el 0.3% hacen venta de Materiales y Reparación de Vehículos Automóviles Motocicletas, el 0.2% hacen comercio al por mayor, el 2.5% hacen comercio al por menor, 1.2% indicaron dedicarse al transporte y Almacenamiento, el 1.8% tienen actividades de Alojamiento y Servicios de Comida, y finalmente un grupo menor pero no menos importante el 4.4% del total de la población indican que no tienen ninguna Ocupación.

Tabla 59:PEA según su actividad económica

Descripción	Porcentaje
Agricultura, Ganadera, Silvicultura y Pesca	73.4%
Industrias Manufactureras	0.8%
Construcción	2.8%
Comercio, Reparación de Vehículos, Automóviles y Motocicletas.	3.0%
Venta de materiales y Reparación de Vehículos, Automóviles y Motocicletas.	0.3%
Comercio al por Mayor.	0.2%
Comercio al por Menor.	2.5%
Transporte y Almacenamiento.	1.2%
Actividades de Alojamiento y Servicios de Comida.	1.8%
Información y Comunicaciones.	0.3%
Actividades Financieras y de Seguros.	0.2%
Actividades Profesionales, Científicas y Técnicas.	0.2%
Actividades de Servicios Administrativos y de Apoyo.	0.2%
Administración Pública y Defensa; Planes de Seguridad Social y de Afiliación Obligatoria.	4.1%
Enseñanza.	1.9%
Actividades de atención de la Salud Humana y de Asistencia Social.	1.7%
Actividades Artísticas de entreteniendo y Recreativas	0.1%
Otras Actividades de Servicios.	0.6%



John Nava
Econ. John NAVA/RO/VANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP/82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Descripción	Porcentaje
Actividades de los Hogares como empleadores; actividad no diferenciada de los hogares como productores de Bienes y Servicios para uso propio.	0.2%
Desocupados.	4.4%
Total	100%

Fuente: Censo Nacional 2017- INEI.

Índice de Desarrollo Humano (IDH)

El índice de desarrollo humano (IDH) del distrito de Ica, según el informe de evaluación de resultados 2017, es de 0.6549, que evidencia un crecimiento mayor a diferencia años anteriores, que trae una oportunidad efectiva que extienden sus capacidades económico para la población del distrito.

Tabla 60: IDH del distrito de Ica

Índice de Desarrollo Humano (IDH)	
Distrito	IDH
Ica	0.6549

Fuente: Censo Nacional 2017- INEI.

Educación

La tabla presenta el último nivel de estudio aprobado por la población del distrito de Ica, destacando la distribución porcentual de cada categoría. El nivel más común es la secundaria, que representa el 32,57% de los casos, seguido por la superior universitaria completa con un 19,11%. La primaria también tiene una participación significativa, con un 15,49%. En cuanto a la educación superior, se observa que un 9,39% tiene estudios universitarios incompletos y un 8,91% ha completado estudios superiores no universitarios. Los niveles más altos, como maestría o doctorado, representan solo el 2,57%. Además, un 2,32% de la población no tiene ningún nivel de estudios, y un 5,11% solo ha completado el nivel inicial. Estos datos reflejan una diversidad en los niveles educativos, con una mayor concentración en la educación secundaria y superior, pero con una proporción menor en los niveles más avanzados.

Tabla 61: Último nivel de estudio que aprobó

Descripción	Casos	Porcentaje
Sin Nivel	3 346	2,32%
Inicial	7 353	5,11%
Primaria	22 304	15,49%
Secundaria	46 893	32,57%
Básica especial	233	0,16%



Der. Nave
Econ. Jhonny NAVARRO VIANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Cesar Emilio
Ing. Cesar Emilio Huamani Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Descripción	Casos	Porcentaje
Superior no universitaria incompleta	6 278	4,36%
Superior no universitaria completa	12 829	8,91%
Superior universitaria incompleta	13 524	9,39%
Superior universitaria completa	27 515	19,11%
Maestría / Doctorado	3 696	2,57%
Total	143 971	100,00%

Fuente: Censo Nacional 2017- INEI.

Instituciones Educativas

Con respecto a la Educación, si bien la tasa de escolarización, el nivel de alfabetización adulta, la satisfacción de educación, y el nivel de estudios alcanzados. Describiremos los siguiente del distrito de Ica. El servicio de educación pertenece a la Unidad de Gestión Educativa Local de Ica y la Dirección Regional de Educación de Ica; a continuación, detallaremos las Instituciones Educativas correspondientes al distrito de Ica, donde se describirá el código modular, el nombre de las instituciones educativas y la dirección de los mismos.

Tabla 62: Descripción de las IIEE del distrito de Ica

Código Modular	Nombre de Servicio de Educación	Centro Poblado	Nivel / Modalidad
3911635	Divino Niño Jesucito	Botijería Angulo Norte	Inicial - Jardín
3911638	Virgen del Carmen	Botijería Angulo Norte	Inicial - Jardín
3911651	Caritas Felices del Mañana	Botijería Angulo Sur	Inicial - Jardín
276550	María Boza Malatesta	Cachiche	Primaria
279125	Señor de la Esperanza	Comatrana	Inicial - Jardín
1744697	538	Confraternidad	Inicial - Jardín
784470	22688	Confraternidad	Primaria
1640101	San Francisco College	El Oasis	Primaria
1663004	El Huarango	El Huarango	Secundaria
1786219	San Francisco College	El Oasis	Secundaria
279117	01	Ica	Inicial - Jardín
2779067	03	Ica	Inicial - Jardín
276568	José Olaya Balandra	Ica	Primaria
580837	José Olaya Balandra	Ica	Secundaria
276592	22295	Ica	Primaria
276600	Olinda Maldonado Llosa	Ica	Primaria
1272103	Olinda Maldonado Llosa	Ica	Inicial - Jardín
276634	Carlos Cueto Fernandini	Ica	Primaria
276667	María Reiche Newman	Ica	Primaria
276675	Santa Rosa de Lima	Ica	Primaria



John Naveiro
Econ. John NAVEIRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. Cesar Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



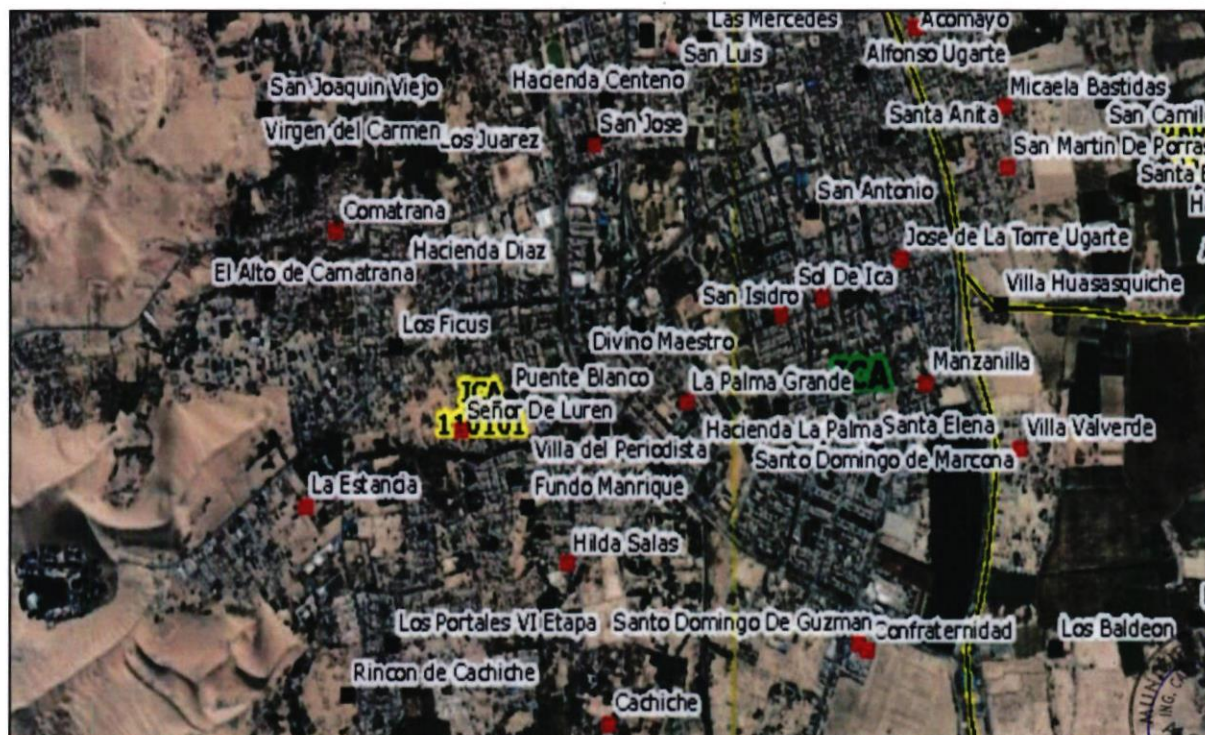
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Código Modular	Nombre de Servicio de Educación	Centro Poblado	Nivel / Modalidad
276691	Julio Cesar Tello	Ica	Primaria
494070	Julio Cesar Tello	Ica	Secundaria
277244	22363	Ica	Primaria
277541	Horacio Zeballos Gómez	Ica	Primaria
277566	22494 Juan XXIII	Ica	Primaria
277574	Micaela Galindo Rojas de Cáceres	Ica	Primaria
467894	Francisco Flores Chinarro	Ica	Primaria
1550573	Francisco Flores Chinarro	Ica	Secundaria
553826	Antonia Moreno de Cáceres	Ica	Primaria
542340	22570	Ica	Primaria
142606	22570	Ica	Secundaria
286211	San Antonio de Padua	Ica	Primaria
821306	Señor de la Divina Misericordia	Ica	Primaria
886044	Circulo de Periodistas Deportivos	Ica	Primaria
886689	Republica de Canadá	Ica	Primaria
821272	Judith Aybar de Granados	Ica	Primaria
277699	Ezequiel Sánchez Guerrero	Ica	Primaria
679670	Ezequiel Sánchez Guerrero	Ica	Secundaria

Fuente: Estadística de Calidad Educativa (ESCALE).

Gráfico 51: Localización de IIEE del distrito de Ica – Zona Centro



Fuente: Estadística de Calidad Educativa (ESCALE).



Juan Vivas
Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Cesar Emilio Huaman Benavente
Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Gráfico 52: Localización de IIEE del distrito de Ica – Zona Sur



Fuente: Estadística de Calidad Educativa (ESCALE).

Alfabetización

La tabla muestra la capacidad de la población del distrito de Ica para leer y escribir. Según los datos, el 91,35% de las personas encuestadas sabe leer y escribir, lo que representa a 34,122 casos. Por otro lado, el 8,65%, equivalente a 3,231 personas, no tiene esta habilidad. Estos resultados indican que la mayoría de la población en el distrito está alfabetizada, aunque aún existe un porcentaje significativo que no posee estas competencias básicas, lo que podría reflejar la necesidad de fortalecer programas de educación y alfabetización en el distrito.

Tabla 63: Tasa de Alfabetización de Ica

Descripción	Casos	Porcentaje
Sí sabe leer y escribir	34 122	91,35%
No sabe leer y escribir	3 231	8,65%
Total	37 353	100,00%

Fuente: Censo Nacional 2017- INEI.

Salud

La tabla muestra la distribución de la población del distrito de Ica según su afiliación a seguros de salud. El 40,71% de la población está afiliada solo



Juan Naranjo
Econ. Juan NARANJO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. Cesar Emilio Huertan Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



a EsSalud, mientras que el 24,06% cuenta únicamente con el Seguro Integral de Salud (SIS). Un 28,92% no tiene ningún tipo de seguro de salud. Los seguros privados y otros tipos de cobertura tienen una participación menor, con un 2,41% afiliado solo a seguros privados y porcentajes mínimos para combinaciones de seguros. Estos datos reflejan que, aunque la mayoría de la población cuenta con algún tipo de seguro, aún existe una proporción significativa sin cobertura, lo que resalta la necesidad de ampliar el acceso a servicios de salud en el distrito.

Tabla 64: Ciudadanas con seguro de Salud

Descripción	Casos	Porcentaje
Solo Seguro Integral de Salud (SIS)	36 162	24,06%
Solo EsSalud	61 181	40,71%
Solo Seguro de fuerzas armadas o policiales	2 556	1,70%
Solo Seguro privado de salud	3 626	2,41%
Solo Otro seguro	1 762	1,17%
Seguro Integral de Salud (SIS) y EsSalud	24	0,02%
Seguro Integral de Salud (SIS) y Seguro privado de salud	31	0,02%
Seguro Integral de Salud (SIS) y Otro seguro	24	0,02%
EsSalud y Seguro de fuerzas armadas o policiales	107	0,07%
EsSalud y Seguro privado de salud	986	0,66%
EsSalud y Otro seguro	266	0,18%
EsSalud, Seguro de fuerzas armadas o policiales y Seguro privado de salud	7	0,00%
EsSalud, Seguro de fuerzas armadas o policiales y Otro seguro	1	0,00%
EsSalud, Seguro privado de salud y Otro seguro	6	0,00%
Seguro de fuerzas armadas o policiales y Seguro privado de salud	29	0,02%
Seguro de fuerzas armadas o policiales y Otro seguro	25	0,02%
Seguro de fuerzas armadas o policiales, Seguro privado de salud y Otro seguro	3	0,00%
Seguro privado de salud y Otro seguro	25	0,02%
No tiene ningún seguro	43 459	28,92%
Total	150 280	100,00%

Fuente: Censo Nacional 2017- INEI

En cuanto al sector salud, este servicio refleja el cuidado y la promoción de la salud, que reciben los pobladores de Ica, para mantener estable su condición de salud.

Asimismo, detallaremos los puestos de salud correspondientes al distrito de Ica, donde se describirá el código único, el nombre de los establecimientos y la dirección:



[Handwritten signature]

Econ. Johar NAVA RO / VANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"

11033



Saneamiento Básico

La tabla describe el abastecimiento de agua en las viviendas del distrito de Ica. El 74,50% de las viviendas cuenta con red pública dentro de la vivienda, mientras que el 9,79% tiene acceso a la red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación. Un 8,81% depende de camiones-cisterna y un 3,41% utiliza pilones o piletas públicas. Otras fuentes, como pozos (2,06%), ríos o acequias (0,03%), y abastecimiento por vecinos (0,65%), tienen una participación menor. Estos datos muestran que la mayoría de las viviendas tienen acceso a agua potable, aunque un porcentaje significativo aún depende de métodos menos convencionales, lo que indica la necesidad de mejorar la infraestructura de suministro de agua en algunas áreas.

Tabla 65: Servicio de agua en las viviendas

Descripción	Casos	Porcentaje
Red pública dentro de la vivienda	28 209	74,50%
Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	3 707	9,79%
Pilón o pileta de uso público	1 290	3,41%
Camión - cisterna u otro similar	3 334	8,81%
Pozo (agua subterránea)	781	2,06%
Río, acequia, lago, laguna	10	0,03%
Otro	284	0,75%
Vecino	248	0,65%
Total	37 863	100,00%

Fuente: Censo Nacional 2017- INEI.

2.1.3. Unidad Productora de Bienes y/o Servicios

La acumulación de residuos sólidos domésticos es actualmente un problema significativo en las grandes ciudades. La urbanización creciente, el consumismo elevado, la competencia feroz entre empresas y la intensa propaganda publicitaria, entre otros factores, han contribuido a cambios en la composición, peso y volumen de los residuos debido al avance de la ciencia y la tecnología en materiales. Estos cambios también afectan el tiempo que los residuos tardan en degradarse, lo que subraya la importancia de desarrollar políticas para la reducción de los residuos sólidos.



John Navarro
Econ. John NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



César Emilio Huamán Benavente
Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



171



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



El distrito de Ica cuenta con un servicio de limpieza pública que actualmente no se encuentra en condiciones óptimas y no satisface adecuadamente la demanda de la población

Gestión Administrativa del Servicio

El organigrama presenta la estructura organizativa de la Municipalidad Provincial de Ica (MPI), específicamente en el área de protección del medio ambiente y salubridad, cuya responsabilidad recae en la Gerencia de Protección del Medio Ambiente y Salubridad, según la última modificatoria del ROF (Ordenanza Municipal N° 002-2021-MPI). Esta gerencia es la encargada de velar por la gestión y manejo de residuos sólidos municipales, entre otras funciones clave.

En la cima del organigrama se encuentra el Concejo Municipal, que aprueba las políticas y normativas relacionadas con el medio ambiente y la salubridad. Le sigue la Alcaldía, que ejecuta estas decisiones bajo el liderazgo del alcalde. La Gerencia de Protección del Medio Ambiente y Salubridad planifica y coordina las acciones en estas áreas, supervisando dos subgerencias: la Sub-Gerencia de Control Ambiental y Salubridad, que fiscaliza y controla el cumplimiento de normas ambientales y la gestión de residuos, y la Subgerencia de Áreas Verdes y Ornato, que gestiona espacios públicos y áreas verdes para mejorar la calidad de vida y el entorno urbano. Esta estructura asegura una gestión especializada y coordinada en la protección ambiental y la salubridad en la provincia de Ica.

Gráfico 53: Organigrama Parcial de la Municipalidad Provincial de Ica



John N. NAVARRO VIVANCO
Econ. John N. NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



César Emilio Huamán Benavente
Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL

172



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Financiamiento

Para cubrir los gastos de la gestión y manejo de residuos sólidos en el distrito de Ica, se cuenta con un presupuesto total asignado de S/ 30,042,154.00. Este financiamiento proviene de diversas fuentes, incluyendo recursos directamente recaudados, el Fondo de Compensación Municipal, impuestos municipales, y recursos generados por canon, sobrecanon, regalías, rentas de aduanas y participaciones. Estos fondos son esenciales para garantizar la operatividad y eficiencia del servicio de limpieza pública en la localidad.

Tabla 66: Financiamiento asignado a la Gestión Integral de Residuos Sólidos

Fuente de Financiamiento	Rubro
Recursos Directamente Recaudados	Recursos Directamente Recaudados
Recursos Determinados	Fondo de Compensación Municipal
	Impuestos Municipales
	Canon y Sobrecanon, Regalías, Renta de Aduanas y Participaciones

Fuente: PIGRAS 2023-2027.

La Municipalidad Provincial de Ica establece una tasa mensual por el servicio de limpieza pública y recolección de residuos sólidos, la cual varía según el tipo de uso del inmueble. Esta tasa se calcula en función del área construida y está destinada a cubrir los costos operativos del servicio, garantizando la limpieza y mantenimiento de las áreas públicas del distrito. A continuación, se detallan las tasas aplicables según la categoría de uso.

Tabla 67: Tasa de Servicio de Limpieza Pública

Uso	Tasa Mensual (Soles * Área Construida)
Casa Habitación	0.126
Comercio y Servicios (Bodegas, minimarket, restaurantes, servicios generales y hostales)	0.1191
Centros educativos, institutos, academias y similares	0.258
Industrias y otros	1.328

Fuente: Ordenanza Municipal 022-2019-MPI de la Municipalidad Provincial de Ica.

Caracterización de la Generación de Residuos Sólidos

La generación per cápita (GPC) de residuos sólidos municipales en un distrito está directamente relacionada con el número de habitantes, así como con sus costumbres y hábitos de consumo. Estos factores determinan la GPC. El valor de la GPC de residuos sólidos domiciliarios es un dato técnico crucial para cuantificar el problema y para diseñar, mejorar o ampliar los procesos del sistema



José María
Econ. Jhonier NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



César Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



de gestión de residuos sólidos. Para este diagnóstico, se tomó como referencia el Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos del Distrito de Ica –2019, el cual analiza la generación de residuos domiciliarios, no domiciliarios y especiales. Este estudio determina la GPC, el peso, el volumen, la densidad, la composición física y la humedad de los residuos sólidos del Distrito de Ica.

Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD)

Para este análisis, se selecciona una muestra representativa de la cantidad total de viviendas del distrito de Ica, dividida en zona urbana y rural, tal como se detalla a continuación.

Tabla 68 : Viviendas del distrito de Ica

Área geográfica	Cantidad de viviendas	Representatividad
Urbano	50 831	99,64%
Rural	184	0,36%
Total	51 015	100%

Fuente: Información obtenida de la base de datos del INEI 2017

Dado que el número de viviendas supera las 10,000, se toma una muestra de 119 viviendas, conforme a la RM N° 457-2018-MINAM "Guía para la caracterización de Residuos Sólidos Municipales".

• Generación de Residuos Sólidos Domiciliarios en el distrito de Ica

La generación per cápita de residuos sólidos domiciliarios del distrito de Ica es de 0.574 kg/hab-día. Este valor se ha determinado considerando el promedio ponderado de los resultados validados de generación per cápita de los estratos evaluados durante el estudio. Además, se llevó a cabo el análisis por estratos, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 69: Generación de residuos sólidos domiciliarios por estratos

Estrato	Generación per cápita Kg/persona/di	Representatividad	GPC domiciliaria
Estrato A	0,582	8%	0,046562666
Estrato B	0,547	69%	0,377437275
Estrato C	0,652	23%	0,149946291
Total		100%	0,574

Fuente: Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos del Distrito de Ica – 2019.

La siguiente tabla presenta información sobre la generación de residuos sólidos domiciliarios para el 2025, destacando el crecimiento de la población y la cantidad de residuos generados. En 2017, la población era de 150,280



[Signature]
Econ. Johner NAVARRO IVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



[Signature]
Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



habitantes, proyectándose a 173,879 en 2025, con una tasa de crecimiento anual del 1.84%. La Generación Per Cápita (GPC) de residuos, que mide los kilogramos de residuos por habitante al día, también crece de 0.574 kg/hab/día en 2019 a 0.640 kg/hab/día en 2025. Como resultado, la cantidad total de residuos generados por día pasa de 89.46 toneladas en 2019 a 111.30 toneladas en 2025, lo que equivale a 33,244.2 toneladas al año en 2019 y 40,620.85 toneladas al año en 2025. Este incremento refleja un mayor desafío en la gestión de residuos, requiriendo estrategias sostenibles para manejar el aumento proyectado.

Tabla 70 : Generación de RSD por estratos proyectados para el 2025

Descripción	2017		2019	2025
	N° hab	T.C		
Población del Distrito de Ica	150280	1.84%	155861	173879
GPC (kg/hab/día)			0,574	0,640
Total, de residuos (Toneladas/día)			89.47	111.40
Total, de residuos (Toneladas/año)			32656.75	40660.71

Fuente: Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos del Distrito de Ica – 2019.

• Densidad de los Residuos Sólidos Domiciliarios

La densidad de los residuos es un parámetro que indica la cantidad de residuos en peso (kg) en relación con el volumen que ocupan (m³). Este dato es crucial para determinar los métodos de recolección (vehículos) y las dimensiones necesarias para la disposición final en un relleno sanitario. En el estudio de Caracterización de Residuos Sólidos del Distrito de Ica, se midió la densidad de los residuos domiciliarios durante 7 días, obteniendo valores que oscilaron entre 135.26 kg/m³ (día 6) y 227.34 kg/m³ (día 3), con un promedio de 185.17 kg/m³. Esta información es fundamental para optimizar la logística de recolección, el diseño de vehículos y la planificación de la disposición final en rellenos sanitarios, asegurando un manejo eficiente y sostenible de los residuos sólidos.

Tabla 71: Densidad promedio de los RSD

Parámetro	Densidad Diaria							Densidad Promedio Kg/m3
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	
Densidad	188.65	217.77	227.34	184.98	167.10	135.26	175.09	185.17

Fuente: Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos del Distrito de Ica – 2019.



John Nery
Econ. John Nery NAVEJO VANCE
Reg. C.E.A. N° 278



César Emilio Huéman Benavente
Ing. César Emilio Huéman Benavente
CIR: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL

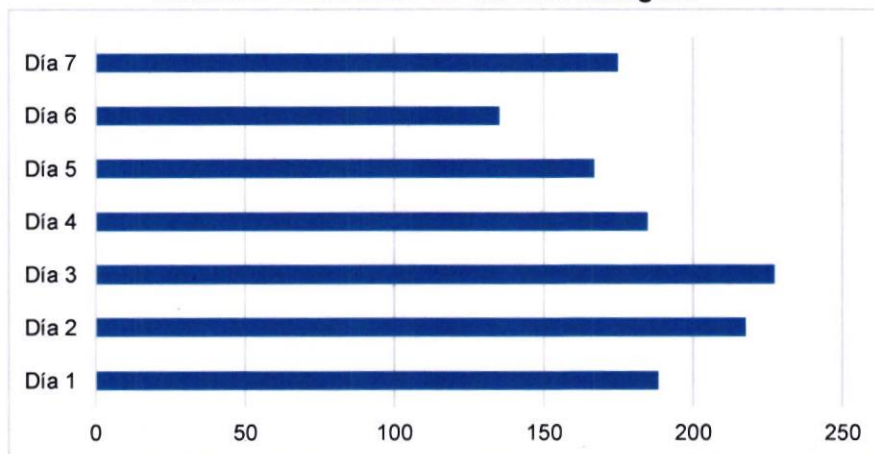




PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Gráfico 54: Densidad de los RSD en Kg/m³



Fuente: Elaborado por el equipo técnico.

• Composición de los Residuos Sólidos Domiciliarios

Los residuos aprovechables representan el 73.84% del total, siendo los residuos orgánicos (54.49%) la fracción más grande. Los residuos inorgánicos (19.35%) incluyen materiales como plástico (5.76%), papel (2.76%), cartón (2.74%), vidrio (2.24%), metales (2.33%), textiles (1.66%), caucho/cuero/jebe (1.57%) y tetra brik (0.29%). Los residuos no aprovechables constituyen el 26.16% del total.

Tabla 72: Composición de RSD

Tipo de Residuo	Porcentaje
1. Residuos aprovechables	73.84%
1.1. Residuos Orgánicos	54.49%
1.2. Residuos Inorgánicos	19.35%
1.2.1. Papel	2.76%
1.2.2. Cartón	2.74%
1.2.3. Vidrio	2.24%
1.2.4. Plástico	5.76%
1.2.5. Tetra brik (envases multicapas)	0.29%
1.2.6. Metales	2.33%
1.2.7. Textiles (telas)	1.66%
1.2.8. Caucho, cuero, jebe	1.57%
2. Residuos no aprovechables	26.16%

Fuente: Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos del Distrito de Ica – 2019

Según la composición física de los residuos sólidos domiciliarios, es de origen orgánico. Esto es significativo, ya que permite llevar a cabo actividades de compostaje y otras similares para su valorización y aprovechamiento.



Juan V. Navarro Vivanco
Econ. Jhonor NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



César Emilio Huaman Benavente
Ing. César Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Caracterización de Residuos Sólidos no Domiciliarios

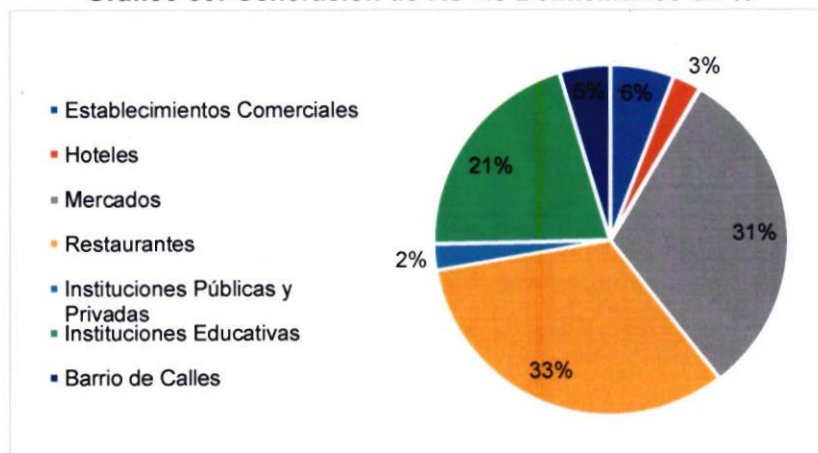
La tabla de generación de residuos sólidos no domiciliarios muestra que los restaurantes y los mercados son las fuentes más significativas, contribuyendo con aproximadamente el 33% y 31% del total, respectivamente. Les siguen las instituciones educativas, que representan alrededor del 21%, mientras que los establecimientos comerciales, hoteles, instituciones públicas y privadas, y el barrio de calles aportan porcentajes menores, entre el 2.5% y el 6%, en conjunto, estas fuentes generan una gran cantidad de residuos

Tabla 73: Generación de RS No Domiciliarios

Generación total de residuos sólidos no domiciliarios			
N°	Fuente de Generación No Domiciliarios	Generación Total (TN/Año)	Generación Total (TN/Día)
1	Establecimientos Comerciales	898,28	2,46
2	Hoteles	396,37	1,09
3	Mercados	4757,14	13,03
4	Restaurantes	5033,8	13,79
5	Instituciones Públicas y Privadas	377,67	1,03
6	Instituciones Educativas	3167,69	8,68
7	Barrio de Calles	713,77	1,96
Total		15344,72	42,04

Fuente: Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos del Distrito de Ica - 2019

Gráfico 55: Generación de RS No Domiciliarios en %



Fuente: Elaborado por el equipo técnico



Juan Navarro
Econ. Jhoner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Cesar Emilio Huamán Benavente
Ing. Cesar Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



• **Densidad de los Residuos Sólidos No Domiciliarios**

En el estudio de Caracterización de Residuos Sólidos del Distrito de Ica – 2019, se determinó que la densidad promedio de los residuos no domiciliarios es de 135,01 kg/m³, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 74: Densidad de los Residuos Sólidos No Domiciliarios

Parámetro	Densidad Diaria							Densidad Promedio Kg/m ³
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	
Densidad	00	171,93	133,02	101,89	111,61	111,63	180,00	135,01

Fuente: Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos del Distrito de Ica – 2019.

• **Composición de los Residuos Sólidos No Domiciliarios**

Tabla 75: Composición de RS No Domiciliarios

Tipo de Residuo	Porcentaje
1. Residuos aprovechables	88,69%
1.1. Residuos Orgánicos	58,49%
1.2. Residuos Inorgánicos	30,20%
1.2.1. Papel	5,02%
1.2.2. Cartón	6,18%
1.2.3. Vidrio	2,85%
1.2.4. Plástico	13,54%
1.2.5. Tetra brik (envases multicapas)	0,23%
1.2.6. Metales	1,44%
1.2.7. Textiles (telas)	0,50%
1.2.8. Caucho, cuero, jebe	0,43%
2. Residuos no aprovechables	11,31%

Fuente: Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos del Distrito de Ica – 2019

De acuerdo con la composición física de los residuos sólidos No domiciliarios el 88.69 % son de procedencia orgánica lo cual es importante resaltar que se puede realizar actividades de compostaje y/o similar para su valorización y aprovechamiento.

Caracterización de Residuos Sólidos Especiales

En el Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos del Distrito de Ica – 2019, se enfocó en cuantificar los residuos generados de manera constante por laboratorios de ensayos ambientales y similares, Lubricentros, centros veterinarios, centros comerciales y ferias. No se incluyeron en el estudio los eventos masivos ni los residuos de demolición y remodelación, ya que estos tienen dinámicas particulares en cuanto a la frecuencia de generación.



John N. NAVARRO
Econ. John N. NAVARRO VIANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Cesar Emilio Huamán Benavente
Ing. Cesar Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL

178





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"

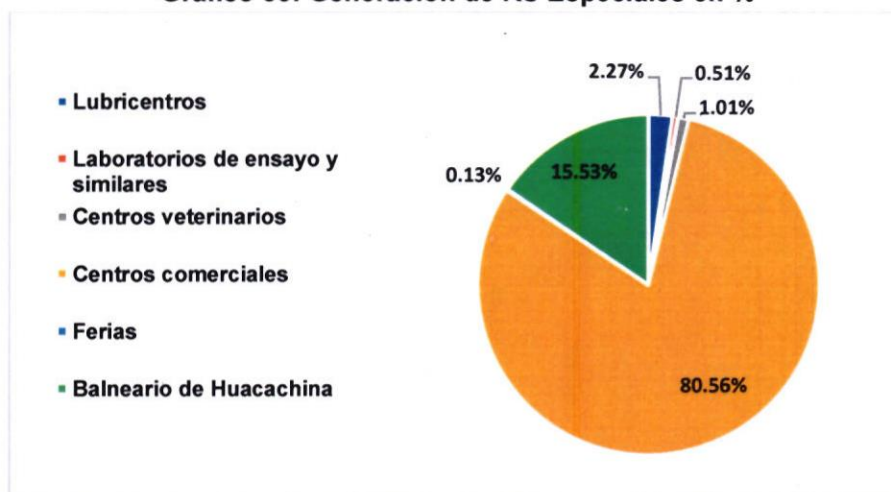


Tabla 76: Generación de RS Especiales

Generación total de residuos sólidos especiales			
Nº	Fuente de Generación No Domiciliarios	Generación Total (TN/Año)	Generación Total (TN/Día)
1	Lubricentros	65,87	0,18
2	Laboratorios de ensayo y similares	15,07	0,04
3	Centros veterinarios	29,27	0,08
4	Centros comerciales	2327,24	6,38
5	Ferias	4,8	0,01
6	Balneario de Huacachina	450,62	1,23
Total		2892,87	7,92

Fuente: Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos del Distrito de Ica - 2019

Gráfico 56: Generación de RS Especiales en %



Fuente: Elaborado por el equipo técnico



Puntos Críticos de Acumulación de Basura

Según el Plan Provincial de Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipales de la Provincia de Ica (2023-2027), actualmente en el distrito de Ica se han identificado 28 puntos críticos en diferentes zonas de la localidad. Estos puntos se forman principalmente durante la noche como consecuencia de la falta de educación y conciencia ambiental por parte de un grupo de la población. Esta problemática se encuentra respaldada por información recopilada en campo, datos de plataformas de la OEFA y aportes de la Gerencia de Protección del Medio Ambiente y Salubridad de la Municipalidad Provincial de Ica, tal como se visualiza en las imágenes y el mapa de puntos críticos adjuntos.



Econ. Javier NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. César Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Gráfico 57: Punto Crítico: Av. Arenales



Fuente: Captadas por el equipo técnico

Gráfico 58: Punto Crítico: Calle Manco Cápac



Fuente: Captadas por el equipo técnico



John N. Navarro Vivanco
Econ. John N. NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



César Emilio Huámpa Benavente
Ing. César Emilio Huámpa Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"

Gráfico 59: Punto Crítico: Av. Acomayo



Fuente: Captadas por el equipo técnico

En algunos parques del distrito de Ica, como el Parque 15 de Septiembre, se ha identificado la acumulación de residuos sólidos debido a la falta de contenedores adecuados, la escasa conciencia ambiental de algunos ciudadanos y la insuficiente frecuencia de los servicios de limpieza. Esta situación genera un impacto negativo en el ambiente, la salud pública y la imagen de estos espacios, que están destinados al esparcimiento y disfrute de la comunidad.

Gráfico 60 Acumulación de basura en los parques



Fuente: Captadas por el equipo técnico

Javier Navarro Vivanco
Ing. Javier NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



César Emilio Huamán Benavente
Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"

1025



En el mercado Modelo del distrito de Ica, se observa una acumulación constante de residuos sólidos, principalmente restos de alimentos, envases plásticos y material orgánico. Esto se debe al alto flujo de personas, la generación diaria de desechos y, en algunos casos, la falta de contenedores adecuados o la insuficiente frecuencia en el servicio de recolección. Esta situación no solo afecta la estética del lugar, sino que también representa un riesgo para la salud pública al atraer plagas y generar malos olores.

Gráfico 61: Acumulación de Basura en el Mercado Modelo de Ica



Fuente: Captadas por el equipo técnico

Resultados Generales de la Caracterización

- **Generación total y Generación Per Cápita total Municipal – 2025**

De acuerdo con los resultados el Distrito de Ica para el 2025 se generaría Tn/ Día de residuos Domiciliarios, No Domiciliarios un total 2.71 Tn/ Día y Especiales de 0.05 Tn/Día que hace un total de 50.08 Tn/día.

Tabla 77: Generación total de los residuos sólidos municipales

Fuente	Generación total al TN/ Día
Domiciliario	111,40
No Domiciliario	46,910
Especiales	8,849
Total	167,16

Fuente: Caracterización de Residuos Sólidos del Distrito de Ica – 2019.



John N. V.
Econ. John N. V. NAVARRO / VIANCO
Reg. C.E.A. N° 278

Cesar Emilio Huapian Benavente
Ing. Cesar Emilio Huapian Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



• **Densidad Suelta de Residuos Sólidos Municipales**

La densidad total de los residuos sólidos municipales es de 185,17 Kg/m³, los cuales comprenden los residuos domiciliarios y 135.01 Kg/M³ de residuos No domiciliarios, dentro de su jurisdicción del Distrito de Ica.

Barrido y Limpieza de espacios Públicos

El barrido y limpieza de espacios públicos de las municipalidades consiste en la limpieza manual y mecánica de calles, aceras y plazas, la recolección de basura en contenedores y áreas de difícil acceso, y el mantenimiento de parques y áreas verdes.

Gráfico 62: Barrido y limpieza de zona urbana



Fuente: Área usuaria

La imagen que muestra el proceso de barrido y limpieza en una zona urbana del distrito de Ica, destacando las actividades realizadas para mantener la limpieza pública y reducir la acumulación de residuos sólidos en áreas críticas.



John Navarro
Econ. John NAVARRO NAVARRO
Reg. C.E.A. N° 278



César Emilio Huamán Benavente
Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Gráfico 63 : Barrido de vías interurbanas



Fuente: Área usuaria

La imagen que muestra el trabajo de barrido en carreteras y caminos interurbanos de Ica, enfocándose en la eliminación de desechos y la prevención de la acumulación de basura en estas vías de conexión entre zonas urbanas y rurales.



Juan Nart
Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Cesar Emilio Huaman Benavente
Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL

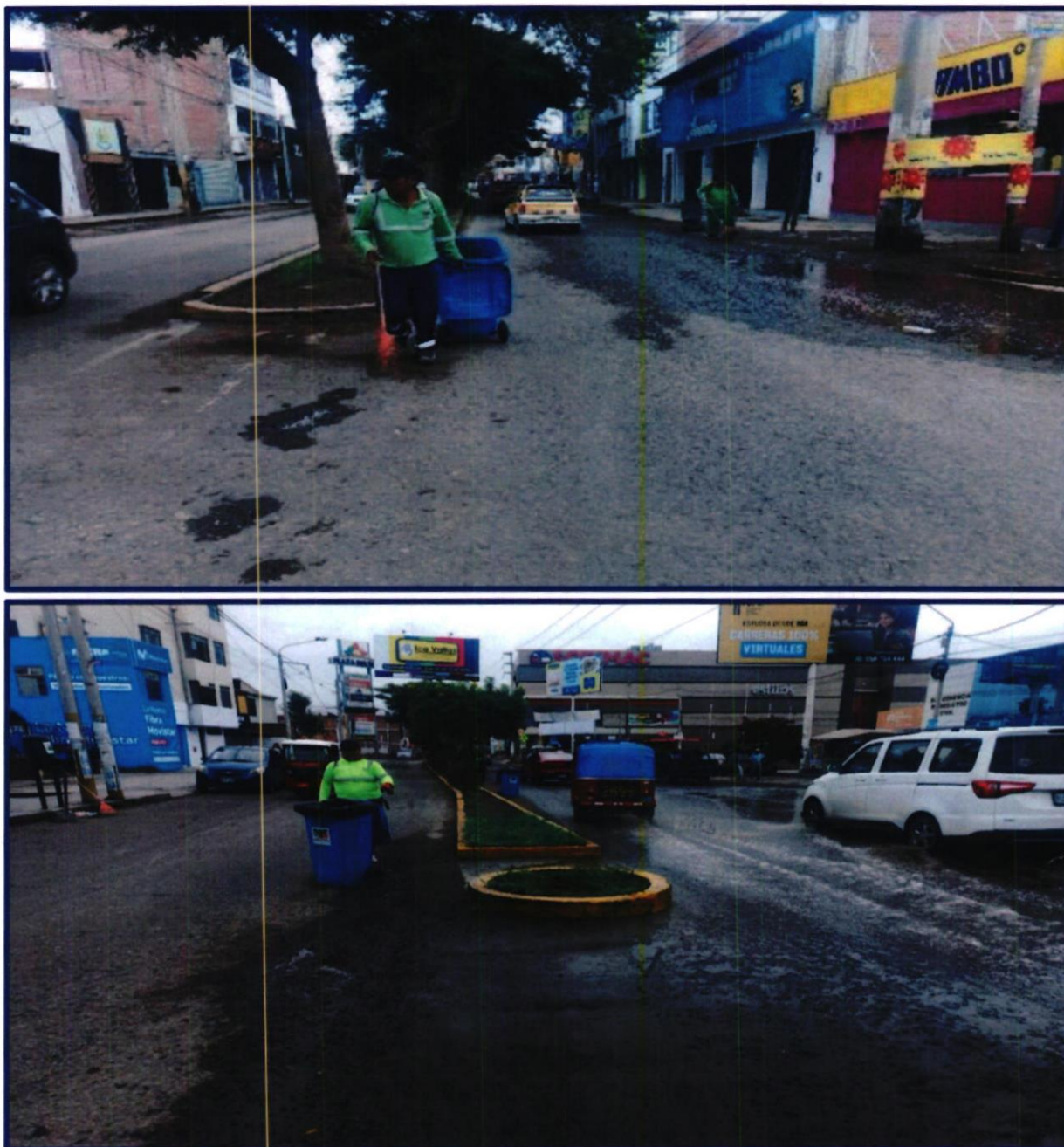




PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Gráfico 64: Barrido de las principales vías del distrito



Fuente: Área usuaria.

La imagen que presenta las labores de barrido en las principales vías del distrito de Ica, destacando el mantenimiento y limpieza de estas arterias clave para garantizar la circulación segura y un entorno libre de residuos sólidos.



John Nery
Econ. John NERY NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Cesar Emilio Huaman Benavente
Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 62172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



• **La ejecución del barrio**

La ejecución del barrido de las vías públicas está determinada principalmente por el tipo de espacio urbano, pudiendo ser manual y/o mecanizado. Con respecto al barrido manual, se tiene los siguientes tipos:

- Barrido a fondo o boleó, se lleva a cabo con escoba de baja policía (generalmente de paja y dos sunchos de lata). Este barrido toma más tiempo y esfuerzo, siendo prioritariamente a zonas residenciales y comerciales con la finalidad de remover el polvo y tierra asentados en el suelo.
- Barrido superficie, se lleva a cabo siempre sobre una vía pavimentada o asfaltado, no se enfoca en el polvo o tierra en el suelo como el barrido a fondo

• **Alcance y Cobertura del Servicio de Barrido**

El distrito de Ica está organizado en 16 zonas de barrido, las cuales han sido establecidas para optimizar la limpieza y el mantenimiento de los espacios públicos. Esta división permite al distrito de Ica implementar un cronograma de operaciones que cubre de manera sistemática cada zona, asegurando una frecuencia de limpieza de lunes a domingo. Aunque no se cuenta con un Plan de Barrido y Limpieza de Espacios Públicos formal, la estructura en zonas facilita la gestión operativa y la asignación de recursos para mantener la ciudad limpia y ordenada.


Ing. César Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL

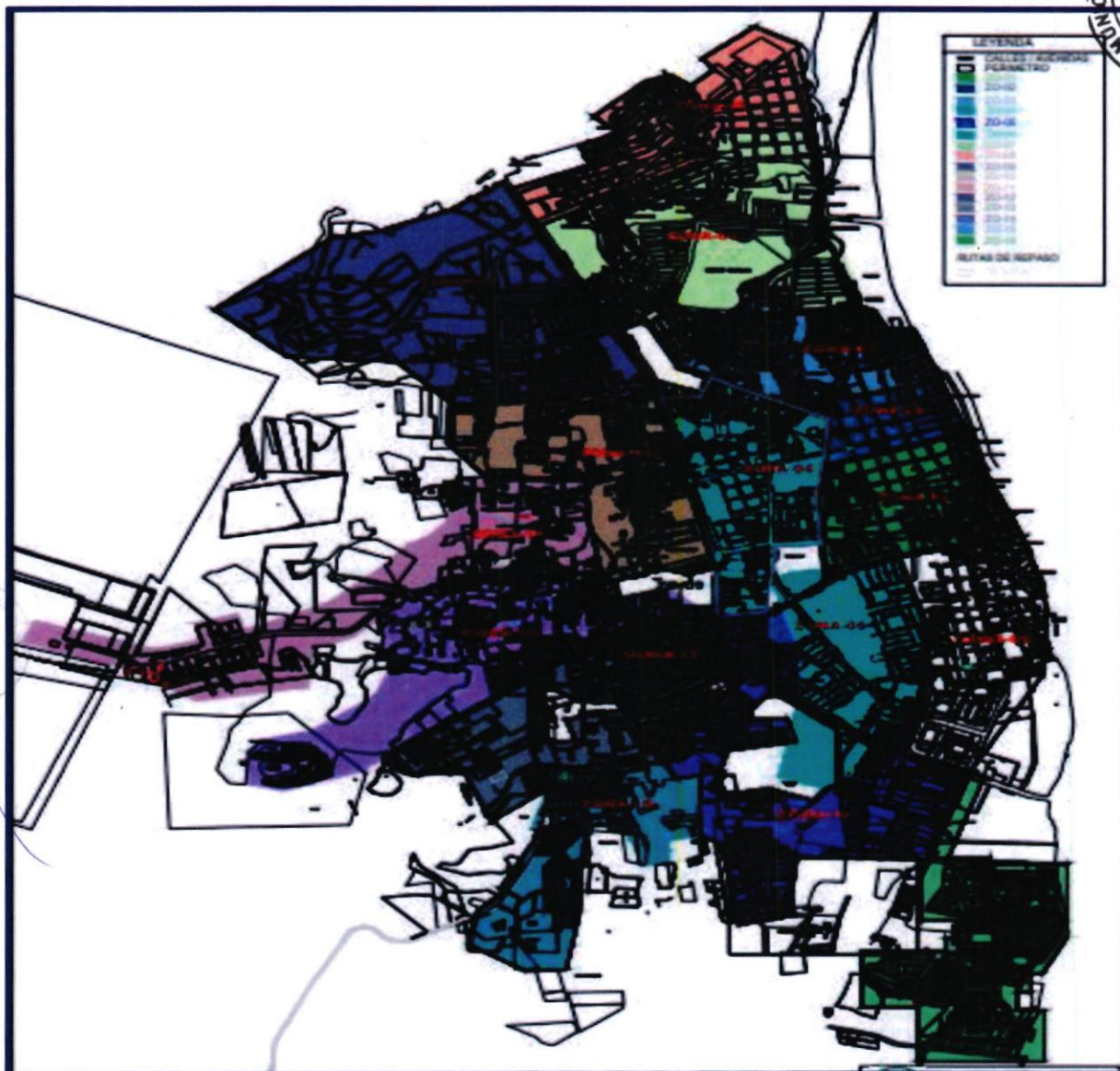

Econ. Jovier NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"

Gráfico 65 : Zonas de Barrido del distrito de Ica



Fuente: Área usuaria

El cuadro organiza las vías y espacios públicos del distrito de Ica en dos categorías: con capa superpuesta (asfalto, concreto, adoquines) y sin capa superpuesta (superficies naturales). En las vías con capa superpuesta, se identifican 20 vías urbanas de alto tránsito peatonal que requieren barrido, de las cuales 29 ya cuentan con servicio, mientras que, de los 10 espacios públicos de alta afluencia, solo 5 tienen servicio activo. Por otro lado, en las áreas sin capa superpuesta, se destacan 8 vías urbanas y 5 espacios públicos que necesitan atención de barrido, aunque no se especifica si cuentan con servicio actual. Esto refleja que, a pesar de una cobertura significativa en áreas pavimentadas, aún



Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



existen zonas, especialmente en espacios públicos y vías no pavimentadas, que requieren mayor atención y optimización en los servicios de limpieza para garantizar un mantenimiento adecuado en todo el distrito.

Tabla 78 : Vías y espacios públicos con y sin capa superpuesta

Categoría	Detalle	Cantidad
Vías y espacios públicos CON capa superpuesta		
Vías urbanas de alto tránsito peatonal	Requieren ser barridas	20
Vías urbanas de alto tránsito peatonal	Con servicio de barrido	29
Espacios públicos de alta afluencia peatonal	Requieren ser barridos	10
Espacios públicos de alta afluencia peatonal	Con servicio de barrido (plaza de armas, plazuelas, boulevard, parques)	05
Vías y espacios públicos SIN capa superpuesta		
- Vías urbanas de alto tránsito peatonal	Requieren ser atendidas	08
Espacios públicos de alto tránsito peatonal	Requieren ser atendidos	05

Fuente: Área usuaria

• Frecuencia del Servicio de Barrido

Como parte de las labores de limpieza y mantenimiento en el distrito de Ica, se atienden diversas zonas de manera continua, cubriendo avenidas principales, calles y áreas estratégicas. Estas actividades se realizan de lunes a domingo, en turnos de mañana, tarde y noche, con horarios que van desde las 05:00 a.m. hasta las 04:00 a.m. del día siguiente. A continuación, se detallan las zonas atendidas, su frecuencia, turnos y horarios correspondientes

Tabla 79: Rutas y turnos del Servicio de Barrido

N°	Zonas Atendidas	Frecuencia	Turno	Horario
1	Av. Grau	Lunes a domingo	Mañana - Tarde - Noche	05:00am - 12:00pm / 2:00 pm - 8:00 pm / 10:00 pm - 4:00 am
2	Cajamarca - Libertad	Lunes a domingo	Mañana - Tarde - Noche	05:00am - 12:00pm / 2:00 pm - 8:00 pm / 10:00 pm - 4:00 am
3	Av. municipalidad	Lunes a domingo	Mañana - Tarde - Noche	05:00am - 12:00pm / 2:00 pm - 8:00 pm / 10:00 pm - 4:00 am
4	Av. Matthias manzanilla	Lunes a domingo	Mañana - Tarde - Noche	05:00am - 12:00pm / 2:00 pm - 8:00 pm / 10:00 pm - 4:00 am
5	Lambayeque cruz del sur	Lunes a domingo	Mañana - Tarde - Noche	05:00am - 12:00pm / 2:00 pm - 8:00 pm / 10:00 pm - 4:00 am
6	JJ Elías	Lunes a domingo	Mañana - Tarde - Noche	05:00am - 12:00pm / 2:00 pm - 8:00 pm / 10:00 pm - 4:00 am
7	Av. San Martín - Huarango	Lunes a domingo	Mañana - Tarde - Noche	05:00am - 12:00pm / 2:00 pm - 8:00 pm / 10:00 pm - 4:00 am
8	Loreto- Puno	Lunes a domingo	Mañana - Tarde - Noche	05:00am - 12:00pm / 2:00 pm - 8:00 pm / 10:00 pm - 4:00 am
9	Transportes	Lunes a domingo	Mañana - Tarde - Noche	05:00am - 12:00pm / 2:00 pm - 8:00 pm / 10:00 pm - 4:00 am
10	Tacna - Bolívar	Lunes a domingo	Mañana - Tarde - Noche	05:00am - 12:00pm / 2:00 pm - 8:00 pm / 10:00 pm - 4:00 am



Econ. Johner NAVARRO IVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



N°	Zonas Atendidas	Frecuencia	Turno	Horario
11	Callao - Lima	Lunes a domingo	Mañana - Tarde - Noche	05:00am - 12:00pm / 2:00 pm - 8:00 pm / 10:00 pm - 4:00 am
12	Castrovirreyna - Ayacucho	Lunes a domingo	Mañana - Tarde - Noche	05:00am - 12:00pm / 2:00 pm - 8:00 pm / 10:00 pm - 4:00 am
13	Amazonas - La mar	Lunes a domingo	Mañana - Tarde - Noche	05:00am - 12:00pm / 2:00 pm - 8:00 pm / 10:00 pm - 4:00 am
14	Paíta - Luren	Lunes a domingo	Mañana - Tarde - Noche	05:00am - 12:00pm / 2:00 pm - 8:00 pm / 10:00 pm - 4:00 am
15	Dos de mayo - Huánuco	Lunes a domingo	Mañana - Tarde - Noche	05:00am - 12:00pm / 2:00 pm - 8:00 pm / 10:00 pm - 4:00 am
16	Chiclayo - Urubamba - Huancavelica	Lunes a domingo	Mañana - Tarde - Noche	05:00am - 12:00pm / 2:00 pm - 8:00 pm / 10:00 pm - 4:00 am
17	Unión - Camaná - Junín	Lunes a domingo	Mañana - Tarde - Noche	05:00am - 12:00pm / 2:00 pm - 8:00 pm / 10:00 pm - 4:00 am
18	Pisco - Piura	Lunes a domingo	Mañana - Tarde - Noche	05:00am - 12:00pm / 2:00 pm - 8:00 pm / 10:00 pm - 4:00 am
19	Chincha - Caylloma - Nazca	Lunes a domingo	Mañana - Tarde - Noche	05:00am - 12:00pm / 2:00 pm - 8:00 pm / 10:00 pm - 4:00 am
20	Andahuaylas Luren	Lunes a domingo	Mañana - Tarde - Noche	05:00am - 12:00pm / 2:00 pm - 8:00 pm / 10:00 pm - 4:00 am
21	Av. Cutervo	Lunes a domingo	Mañana - Tarde - Noche	05:00am - 12:00pm / 2:00 pm - 8:00 pm / 10:00 pm - 4:00 am
22	Av. Ayabaca	Lunes a domingo	Mañana - Tarde - Noche	05:00am - 12:00pm / 2:00 pm - 8:00 pm / 10:00 pm - 4:00 am
23	Av. Tupac Amaru	Lunes a domingo	Mañana - Tarde - Noche	05:00am - 12:00pm / 2:00 pm - 8:00 pm / 10:00 pm - 4:00 am
24	Av. León Arechua	Lunes a domingo	Mañana - Tarde - Noche	05:00am - 12:00pm / 2:00 pm - 8:00 pm / 10:00 pm - 4:00 am
25	Unidad vecinal	Lunes a domingo	Mañana - Tarde - Noche	05:00am - 12:00pm / 2:00 pm - 8:00 pm / 10:00 pm - 4:00 am
26	Moquegua Arequipa	Lunes a domingo	Mañana - Tarde - Noche	05:00am - 12:00pm / 2:00 pm - 8:00 pm / 10:00 pm - 4:00 am
27	Independencia - Prolg. Salaverry	Lunes a domingo	Mañana - Tarde - Noche	05:00am - 12:00pm / 2:00 pm - 8:00 pm / 10:00 pm - 4:00 am
28	Av Maurtua	Lunes a domingo	Mañana - Tarde - Noche	05:00am - 12:00pm / 2:00 pm - 8:00 pm / 10:00 pm - 4:00 am
29	Unidad Vecinal	Lunes a domingo	Mañana - Tarde - Noche	05:00am - 12:00pm / 2:00 pm - 8:00 pm / 10:00 pm - 4:00 am

Fuente: Área usuaria

• Limpieza de rutas largas

En el marco de las actividades de mantenimiento y limpieza de la ciudad, se llevan a cabo labores de barrido en las principales avenidas y rutas largas del distrito de Ica utilizando maquinaria especializada. Estas acciones se realizan con una frecuencia de 2 a 3 veces por semana, en turnos de mañana y tarde, cubriendo horarios desde las 04:00 a.m. hasta las 10:00 p.m. A continuación, se detallan las avenidas intervenidas, su frecuencia, turno y horarios correspondientes.



Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Tabla 80: Limpieza de rutas largas

N°	Avenidas	Frecuencia	Turno	Horario
1	Av. Santana chiri (doble vía)	2 o 3 veces por semana	Mañana	04:00am - 10:00am / 04:00 pm - 10:00 pm
2	Av.: Tupac Amaru (doble vía)	2 o 3 veces por semana	Mañana	04:00am - 10:00am / 04:00 pm - 10:00 pm
3	Av. León arecho (doble vía)	2 o 3 veces por semana	Mañana	04:00am - 10:00am / 04:00 pm - 10:00 pm
4	Av. Arenales (doble vía)	2 o 3 veces por semana	Mañana	04:00am - 10:00am / 04:00 pm - 10:00 pm
5	Av. Industrial (doble vía)	2 o 3 veces por semana	Mañana	04:00am - 10:00am / 04:00 pm - 10:00 pm
6	Av. Camino a Huacachina (doble vía)	2 o 3 veces por semana	Mañana	04:00am - 10:00am / 04:00 pm - 10:00 pm
7	Av. Camino a Cachiche (una vía)	2 o 3 veces por semana	Mañana	04:00am - 10:00am / 04:00 pm - 10:00 pm
8	Av. Principal de San Joaquín (doble vía)	2 o 3 veces por semana	Mañana	04:00am - 10:00am / 04:00 pm - 10:00 pm
9	Av. Panamericana San Joaquín viejo (una vía)	2 o 3 veces por semana	Mañana	04:00am - 10:00am / 04:00 pm - 10:00 pm
10	Av. Prolongación Arenales - San Joaquín (doble vía)	2 o 3 veces por semana	Mañana	04:00am - 10:00am / 04:00 pm - 10:00 pm
11	Av. Camino a Comatrana (una vía)	2 o 3 veces por semana	Mañana	04:00am - 10:00am / 04:00 pm - 10:00 pm
12	Av. Panamericana desde el Álamo hasta puente Los Maestros (doble vía)	2 o 3 veces por semana	Mañana	04:00am - 10:00am / 04:00 pm - 10:00 pm
13	Av. Panamericana desde Puente los Maestros hasta el Álamo (doble vía)	2 o 3 veces por semana	Mañana	04:00am - 10:00am / 04:00 pm - 10:00 pm
14	Av. Camino a Casuarinas (doble vía)	2 o 3 veces por semana	Mañana	04:00am - 10:00am / 04:00 pm - 10:00 pm

Fuente: Área usuaria

Para garantizar la eficiencia y cobertura de las labores de limpieza y mantenimiento en las diversas zonas del distrito de Ica, se emplea una flota de vehículos especializados adaptados a las necesidades del servicio. Estos equipos permiten realizar tareas de barrido, recolección de residuos y limpieza de manera ágil y efectiva, asegurando que las avenidas, calles y áreas públicas se mantengan en óptimas condiciones. A continuación, se describen los tipos de vehículos utilizados en el desarrollo de sus actividades:



[Signature]
Econ. Johner NAVARRO/IVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



[Signature]
Ing. Cesar Emilio Huamán Behavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Tabla 81: Vehículos de Rutas largas

Vehículos	Marca	Placa	Estado
Volquete 01	SCANIA	EGA 910	Operativo
Volquete 02	SCANIA	EGA 911	Operativo
Volquete 03	SCANIA	EGA 912	Operativo
Cargador Frontal	HYUNDAI	-	Operativo
Minicargador	NEW HOLLAND	L223	Operativo
Camión de barandas	FORLAND	ACB-887	Operativo
Camioneta 01	NISSAN	Y1K-889	Operativo
Maquina barredora	-	-	Inoperativo

Fuente: Área usuaria.

Los Volquetes son utilizados para el transporte de residuos sólidos recolectados en las diferentes zonas de la ciudad. Su capacidad de carga permite optimizar el proceso de recolección y traslado de desechos a los centros de disposición final.



Gráfico 66: Volquete N° 1



Fuente: Área usuaria.



Juan Nieto
Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 279



Cesar Emilio Huamani Benavente
Ing. Cesar Emilio Huamani Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Gráfico 67: Volquete N° 02



Fuente: Área usuaria.

Gráfico 68: Volquete N° 3



Fuente: Área usuaria.

El cargador frontal es una maquinaria pesada utilizada para cargar y mover grandes cantidades de residuos, escombros o materiales en zonas de



Juan Natividad
Econ. Jhaner NAVARRO NAVARCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



acumulación crítica. Su versatilidad lo hace indispensable en tareas de limpieza y mantenimiento.

Gráfico 69: Cargador Frontal



Fuente: Área usuaria.

El minicargador es un equipo compacto y ágil, ideal para trabajos en espacios reducidos o de difícil acceso. Se utiliza para la recolección de residuos y limpieza en áreas donde maquinaria más grande no puede operar.



Gráfico 70: Minicargador



Fuente: Área usuaria.



John Lat
Econ. John NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Cesar Emilio Huaman Benavente
Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



En el caso del camión baranda, la parte lateral facilitan la carga y descarga, optimizando el proceso de recolección en zonas urbana, actualmente se encuentra en mantenimiento por dificultades de asientos y antigüedad

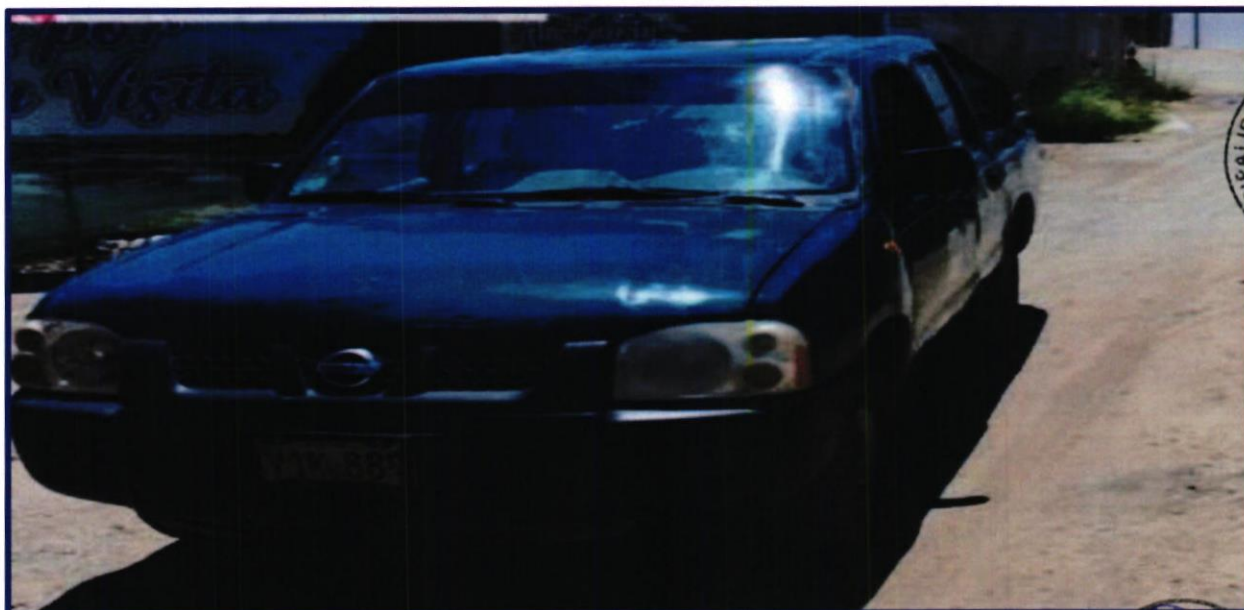
Gráfico 71: Camión de barandas



Fuente: Área usuaria.

La camioneta es una unidad ligera, utilizada para supervisión, transporte de personal o herramientas, y apoyo logístico en las actividades de limpieza y mantenimiento.

Gráfico 72: Camioneta



Fuente: Área usuaria.



John Naf
Econ. John NAFARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Cesar Emilio Huaman Behavente
Ing. Cesar Emilio Huaman Behavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



La máquina barredora es un equipo especializado en la limpieza de calles y avenidas, diseñado para barrer y recoger residuos de manera eficiente. Actualmente inoperativo, su función es clave para mantener las vías públicas libres de desechos.

Gráfico 73: Maquina barredora



Fuente: Área usuaria

• Personal del Servicio de Barrido

El área funcional de limpieza pública del distrito de Ica cuenta con un total de 129 personas, distribuidas en diferentes roles y turnos para garantizar la eficiencia en el servicio. La estructura incluye un jefe del área, supervisores para cada turno (mañana, tarde y noche), y personal operativo encargado del barrido y manejo de maquinarias como volquetes, cargadores frontales y camiones. El turno de la mañana es el más numeroso, con 59 personas, seguido por el turno de la noche con 23 y el turno de la tarde con 20. Además, se cuenta con 15 personas en el parque automotor durante la mañana y 8 en la tarde.

Tabla 82: Distribución del personal de limpieza pública

Cargo o Función	Cantidad de Personal
Jefatura	
-Jefe del área funcional de limpieza pública	1
Supervisores por turno	
- Supervisor turno mañana (barrido)	1
- Supervisora turno tarde (barrido)	1
- Supervisora turno noche (barrido)	1



Juan P. Navarro
Econ. J. P. NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



César Emilio Huamán Benavente
Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Cargo o Función	Cantidad de Personal
Personal operativo por turno	
- Personal turno mañana	59
- Personal turno tarde	20
- Personal turno noche	23
Personal de parque automotor (maquinarias)	
- Turno mañana	15
- Turno tarde	8
Total de personal	129

Fuente: Área usuaria.

• **Equipos, herramientas y materiales del personal**

La tabla presenta los equipos, herramientas y materiales necesarios para la operación de los 94 barredores en el servicio de limpieza pública. Incluye herramientas manuales, equipos de protección personal (EPPs), así como materiales de limpieza como bolsas, detergentes y lejía. Además, se consideran contenedores como tachos de barrido de 120 y 240 litros. Cada componente tiene especificada su duración mensual, la frecuencia de entrega anual y la cantidad total requerida para el año, lo que permite una planificación eficiente y garantiza que el personal cuente con los recursos necesarios para realizar sus labores de manera segura y efectiva.

Tabla 83: Equipos, herramientas y materiales del personal

Componentes	Duración/ mes	Nº Entrega/año	Nº Personal	Cantidad /año
Herramientas manuales				
- Escoba baja policía	2	6	102	612
- Escobillones y secadores (para baldeo de plazas)	2	6	102	612
- Recogedores de metal	4	3	102	306
- Palas	4	3	102	306
- Rastrillos	4	3	102	306
- Buggies (para el desarene de vías)	6	2	102	204
Equipos de Protección Personal (EPPs)				
- Guantes con palma de goma	2	6	102	612
- Guantes de cuero y jebe	0.5	24	102	2448
- Gafas de seguridad	4	3	102	306
- Mascarillas	1	12	102	1224
- Botas de jebe	6	2	102	204
Indumentaria de trabajo				
- Polos manga larga Micro Pique de algodón con cinta reflectora	4	3	102	306
- Pantalón con cintas reflectoras	4	3	102	306
- Overol	6	2	102	204



Juan José
Econ. Johner NAVARRO / VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Componentes	Duración/ mes	N° Entrega/año	N° Personal	Cantidad /año
- Gorras safari	6	2	102	204
- Casacas	6	2	102	204
- Zapatillas	6	2	102	204
Materiales/insumos de limpieza				
- Bolsas para residuos sólidos	1	12	102	1224
- Detergentes	1	12	102	1224
- Lejía	1	12	102	1224
- Cera	1	12	102	1224
Contenedores				
- Tachos de barrido de 120 litros	12	1	102	102
- Tachos de barrido de 240 litros	12	1	102	102

Fuente: Área usuaria.

Recolección de Residuos Sólidos

• Vehículos de Recolección

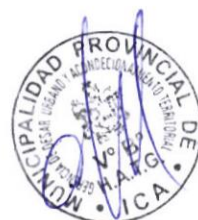
La Municipalidad Provincial de Ica actualmente para brindar el servicio de recolección y transporté de residuos sólidos, en el distrito de Ica, cuenta unidades vehiculares propias y alquiladas, con la finalidad de cubrir el servicio en mención, como se detalla a continuación:

Tabla 84: Unidades Vehiculares del Servicio de Recolección y Transporte del Distrito de Ica

N° Unidad Vehicular	Cantidad	Alquilado/ Propiedad Municipal
Camiones Compactadores	14	Propiedad Municipal
Camión Compactador Reten	1	Alquilado
Camioneta	1	Propiedad Municipal
Camión Baranda	1	Propiedad Municipal

Fuente: Área usuaria

El parque de camiones recolectores de basura cuenta con 10 vehículos operativos, incluyendo los obtenidos recientemente el año 2023, de los cuales 9 tienen una capacidad de 15 m³ y 1 tiene una capacidad de 21 m³, sumando un total de 156 m³ de capacidad de almacenamiento. Considerando la densidad promedio de residuos sólidos domiciliarios (185.17 kg/m³) y no domiciliarios (135.01 kg/m³), la capacidad total para la recolección es de 28.89 toneladas para residuos domiciliarios y 21.06 toneladas para residuos no domiciliarios, lo que suma un total de 49.95 toneladas.



Ing. César Emilio Huaman Benavente
Econ. Janyer NAVAÑO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. César Emilio Huaman Benavente
CIP: 62172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Tabla 85: Detalle de la Flota de Camiones Compactadores

N°	Placa	Marca	Año	Observación	Capacidad (m3)
11	EAI555	Internacional	2010	Operativo	15 m3
12	EAI554	Internacional	2010	Operativo	15 m3
13	EAI553	Internacional	2010	Operativo	15 m3
21	EAI-560	Internacional	2011	Operativo	21 m3
22	EAI-559	Internacional	2011	Inoperativo	21 m3
01	EAL-001	Mercedes Benz	2023	Operativo	15 m3
02	EAK-951	Mercedes Benz	2023	Operativo	15 m3
03	EAK-986	Mercedes Benz	2023	Mantenimiento en lima	15 m3
04	EAK-965	Mercedes Benz	2023	Operativo	15 m3
05	EAK-961	Mercedes Benz	2023	Operativo	15 m3
06	S/P	Mercedes Benz	2023	Mantenimiento	15 m3
07	EAL-003	Mercedes Benz	2023	Mantenimiento en lima	15 m3
08	EAL-004	Mercedes Benz	2023	Operativo	15 m3
09	EAK-950	Mercedes Benz	2023	Malogrado*	15 m3
10	EAL-008	Mercedes Benz	2023	Operativo	15 m3
TOTAL					235 m3

Fuente: Área usuaria.

La flota de camiones compactadores cuenta con un total de 15 unidades, de las cuales 10 se encuentran operativas y en funcionamiento para la recolección y compactación de residuos sólidos en el distrito de Ica. Los 5 restantes están actualmente inoperativos y se encuentran en proceso de mantenimiento en la ciudad de Lima, de acuerdo al detalle de la tabla anterior, lo que reduce temporalmente la capacidad operativa del servicio. Estas unidades son esenciales para optimizar el transporte de residuos y reducir el volumen de desechos, contribuyendo a una gestión más eficiente de la limpieza pública.



John Navarro Vivanco
Econ. John Navarro Vivanco
Reg. C.E.A. N° 278



Cesar Emilio Huaman Benavente
Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 62172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Gráfico 74: Camión compactador Mercedes Benz



Fuente: Área usuaria.

El camión compactador rete es una unidad alquilada que se utiliza como refuerzo temporal para cubrir la demanda de recolección y compactación de residuos sólidos en el distrito de Ica. Esta medida se implementa para suplir la capacidad reducida de la flota propia, especialmente mientras se realiza el mantenimiento de las unidades inoperativas. Su función es clave para garantizar la continuidad del servicio y evitar la acumulación de desechos en las zonas críticas.



Gráfico 75: Camión compactador alquilado



Fuente: Área usuaria.



José Navarro
Econ. JOHNER NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



César Benavente
Ing. César Emilio Huaran Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL

199





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



La camioneta en la imagen es de propiedad municipal de Ica y forma parte del sistema de recolección de residuos sólidos del distrito. Se trata de un vehículo de doble cabina con pintura verde oscura, aunque presenta signos evidentes de desgaste, suciedad y daños en la carrocería. Se observa que las llantas y la estructura general muestran un uso prolongado.

Gráfico 76: Camioneta



Fuente: Área usuaria.

- **Almacén de Vehículos de Recolección**

El almacén de vehículos pertenecientes a la recolección del servicio de limpieza pública es el local conocido como "Cochera Municipal", ubicado en la calle Callao N° 492 – distrito de Ica, destinado para el almacenamiento y resguardo de los vehículos de limpieza pública (compactadoras, camiones baranda y vehículos menores). Asimismo, los ambientes están destinados para el funcionamiento de las áreas de limpieza pública, recolección y transporte de residuos sólidos, específicamente se ubican las áreas administrativas (oficinas), área de lavado y engrase, almacenes de herramientas e insumos, servicios higiénicos, área de capacitaciones/reuniones/comedor.

A continuación, acudiremos al panel fotográfico elaborado por el equipo técnico formulador para realizar el diagnóstico del local conocido como Cochera Municipal:


Egon Jahner NAVARERO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL

200





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"

Gráfico 77: Micro Localización del Local Cochera Municipal



Fuente: Área Usaria – Google Earth 2025.

Como se logra observar en el gráfico anterior, el local de Cochera Municipal se localiza a tan sólo cuatro (04) cuadras de la plaza de armas de Ica. En cuanto a sus coordenadas se localiza Este: 421206.16 m E Norte: 8445683.70 m S, con Latitud: -14.058486° y Longitud: -75.729937° .



Econ. Johner NAVARRO VIVANGO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP: 62172
ESPECIALISTA AMBIENTAL

201





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Gráfico 78: Vista Externa Frontal del Local Cochera Municipal



Fuente: Panel fotográfico elaborado por el equipo técnico.

Gráfico 79: Vista del Ingreso y la Caseta de Vigilancia del Local



Fuente: Panel fotográfico elaborado por el equipo técnico.



Econ. Johnner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"

10004



Gráfico 80: Vista Externa de la Oficina Administrativa



Fuente: Panel fotográfico elaborado por el equipo técnico.

Gráfico 81: Vista del pasadizo interior del local



Fuente: Panel fotográfico elaborado por el equipo técnico.



Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL

203



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Gráfico 82: Vista del Área de Lavado y Engrase Vehicular

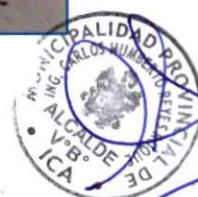


Fuente: Panel fotográfico elaborado por el equipo técnico.

Gráfico 83: Vista del Área de Estacionamiento Vehicular



Fuente: Panel fotográfico elaborado por el equipo técnico.



Econ. John NAVA VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278

Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"

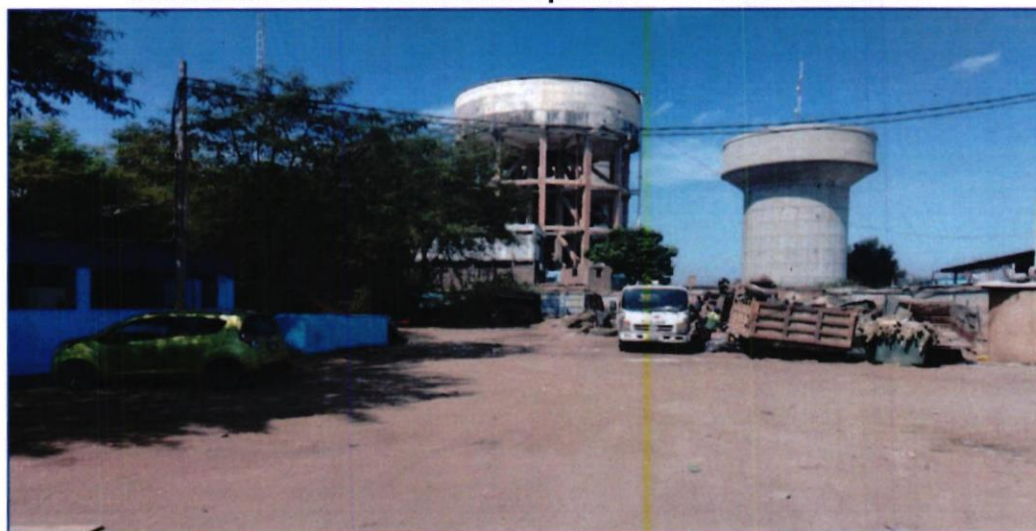


Gráfico 84: Vista del Estacionamiento de los Compactadores



Fuente: Panel fotográfico elaborado por el equipo técnico.

Gráfico 85: Vista del Área de Desplazamiento Vehicular Interno



Fuente: Panel fotográfico elaborado por el equipo técnico.

Proyección de la Construcción de la Cochera (infraestructura)

Conociendo las limitaciones y precarias condiciones con las que cuenta la Cochera Municipal, misma donde se almacenan actualmente los vehículos y maquinarias de la gerencia, detallaremos el terreno proyectado para la construcción de la nueva cochera municipal que servirá para el almacenamiento y mantenimiento de las maquinarias pesadas y vehículos pronto a ser adquiridas con la viabilidad y ejecución del presente proyecto.



[Signature]
Econ. Johner NAVARRO VIVANCY
Reg. C.E.A. N° 278



[Signature]
Ing. César Emilio Huaman Behavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"

Gráfico 86: Micro Localización de la Cochera para Almacenamiento y Mantenimiento de Maquinarias Pesadas y Vehículos



Fuente: Planteamiento del equipo técnico – Google Earth 2025.



Econ. Johner NAVARRO VIVANGO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. Cesar Emilio Hoaman Benavente
CIP: 82472
ESPECIALISTA AMBIENTAL

206



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Como se logra observar en el gráfico anterior, el terreno disponible para la construcción de la cochera (infraestructura proyectada a construir) se localiza a 4.15 km de la Plaza de Armas de Ica, encontrándose a 15 minutos en mototaxi o automóvil y a 25 minutos a pie desde el centro de la ciudad de Ica, perteneciente al distrito de Ica, provincia de Ica, departamento de Ica. Asimismo, para conocer la localización exacta, detallaremos las coordenadas UTM del terreno:

Tabla 86: Georreferenciación de la Futura Cochera

Coord. Este	421213.00 m E
Coord. Norte	8441788.00 m S
Latitud	-14.080201°
Longitud	-75.735167°

Fuente: Google Earth Pro 2025.

Cabe mencionar que, dicho terreno proyectado para la construcción de la cochera, no forma parte de la Unidad Productora actual, debido a que en él no se brinda ningún tipo de servicio relacionado a limpieza pública por parte de la Municipalidad Provincial de Ica.

- **Personal de Recolección**

El distrito de Ica cuenta con un equipo de 42 personas dedicadas al servicio de recolección y transporte de residuos sólidos municipales. Este personal está conformado por 29 recolectores, 2 supervisores, 10 choferes y 01 encargado del área, quienes trabajan de manera coordinada para garantizar la limpieza y el manejo adecuado de los residuos en el distrito.

Tabla 87: Personal del Área de Recolección y Transporte

N°	Descripción	Cantidad
1	Personal de recolección	29
2	Supervisores	02
3	Choferes	10
4	Encargado del área	01

Fuente: Área usuaria.

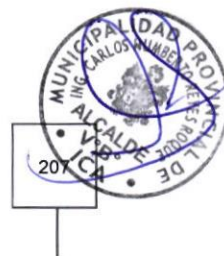
Asimismo, detallaremos el personal de recolección (operadores) resaltando el nombre y el turno de trabajo en el que laboran:



Econ. Jahner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. César Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Tabla 88: Detalla del Personal de Recolección

N°	Nombres y Apellidos	Turno de Trabajo
01	Delgado Mallinedo Porfirio	08:00 A 02:00 Horas
02	Orellana Anicama Ricardo	05:00 A 11:00 Horas
03	Robles Barrios Jose Dominiciano	05:00 A 11:00 Horas
04	Medina Izaguirre Juan	05:00 A 11:00 Horas
05	Albarracin Socco Alfredo	12:00 A 20:00 Horas
06	Calderon Vargas Alex Martin	05:00 A 11:00 Horas
07	Tenorio Antezana Alex A.	12:00 A 20:00 Horas
08	Alvarado Tubilla Juan Jose	05:00 A 11:00 Horas
09	Pacheco Martinez Pedro Martin	12:00 A 20:00 Horas
10	Grovas Rodriguez Steven	05:00 A 11:00 Horas
11	Carhuayo Soldevilla José Rolando	05:00 A 11:00 Horas
12	Barrios Gabriel José Antonio	05:00 A 11:00 Horas
13	Díaz Alvitez Rudy	05:00 A 11:00 Horas
14	Peña García Roberto Antonio	05:00 A 11:00 Horas
15	Vargas Gutierrez Juan Carlos	12:00 A 20:00 Horas
16	Quispe Espino Angel	12:00 A 20:00 Horas
17	Alvarado Uribe Carlos	12:00 A 20:00 Horas
18	Inca Sanchez Melquiadez Eduardo	05:00 A 11:00 Horas
19	Oncebay Meza Pedro	05:00 A 11:00 Horas
20	Ayala Mendoza Luis	08:00 A 02:00 Horas
21	Talla Quinto Armando	08:00 A 02:00 Horas
22	Chacaltana Flores Wilfredo	05:00 A 11:00 Horas
23	Anicama De La Cruz Miguel	08:00 A 04:00 Horas
24	Barrios Elias Henry	08:00 A 04:00 Horas
25	Carhuayo Jurado Juan Oscar	08:00 A 04:00 Horas
26	Cabanillas Chavez Jorge Luis	08:00 A 04:00 Horas
27	Bohorquez M. Percy	08:00 A 04:00 Horas
28	Chavez Quijandria, Jesús Emanuel	08:00 A 02:00 Horas
29	Fernandez Chunga, José Manuel	12:00 A 20:00 Horas

Fuente: Área usuaria.

Se cuenta con la indumentaria, herramientas y materiales básicos para el desarrollo de la recolección y transporte de residuos sólidos, sin embargo, es necesario la adquisición de materiales, herramientas e indumentaria adecuada y especial para asegurar la seguridad del personal, esto consiste en:



John Navarro Vivanco
Econ. John NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Cesar Emilio Huaman Benavente
Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Tabla 89: Equipos de Protección Personal (EPP) del personal

Cargo	Equipos de Protección Personal (EPPs)	Indumentaria de Trabajo	Herramientas
Conductores	Guantes - Mascarillas antigás - Zapatos de seguridad - Lentes de seguridad - Respiradores con filtros para gases y vapores	- Polo manga larga con doble cinta reflectiva - Pantalón con doble cinta reflectiva - Casaca con doble cinta reflectiva	- No aplica
Ayudantes	- Guantes - Mascarillas de tela - Zapatos de seguridad	- Polo manga larga con doble cinta reflectiva - Pantalón con doble cinta reflectiva - Casaca con doble cinta reflectiva - Gorra safari	- Palas - Rastrillos

Fuente: Área usuaria.

Disposición Final de Residuos Sólidos

La disposición final de residuos sólidos en el distrito de Ica, específicamente en el Relleno Sanitario de Ica, según el Informe N° 965-2022-SERNAIP-DDE, está ubicada en el área de Loma, localizado dentro del distrito, provincia y departamento de Ica, está a favor de la Municipalidad Provincial de Ica. El relleno sanitario se construyó en un área de 390 hectáreas, localizada entre coordenadas UTM específicas de: Este: 410371.01 y Norte: 8442151.00.



Econ. John NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. César Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



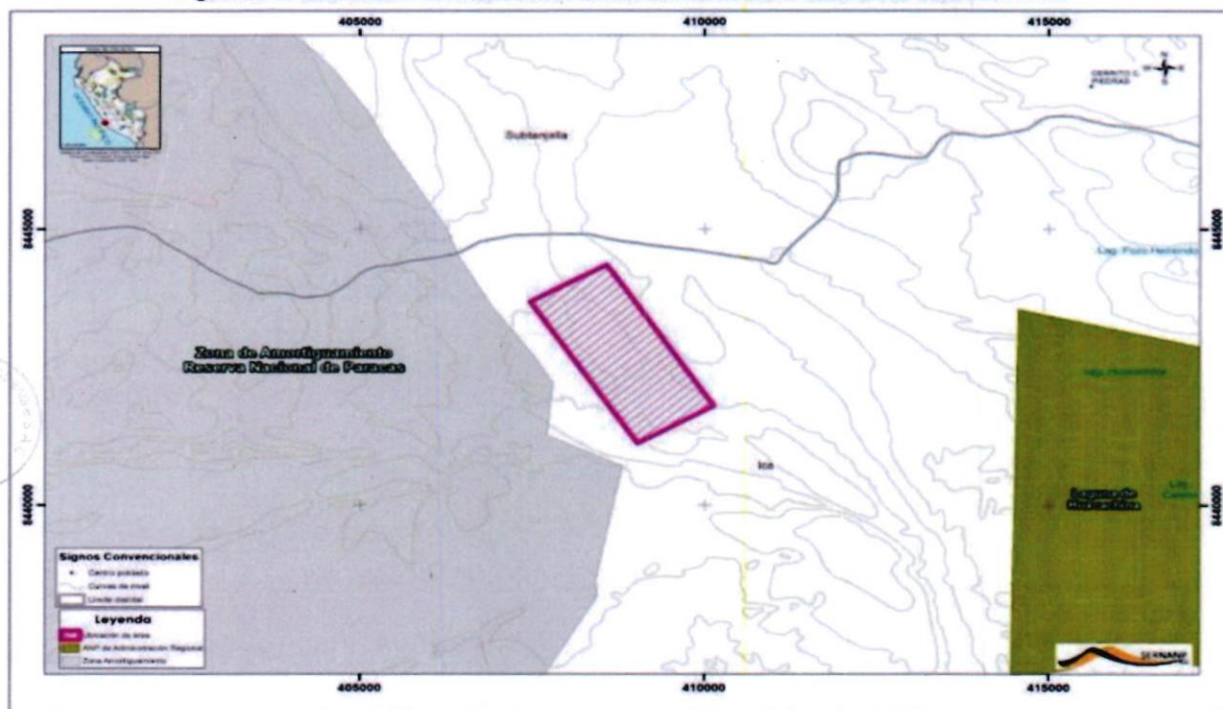


PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



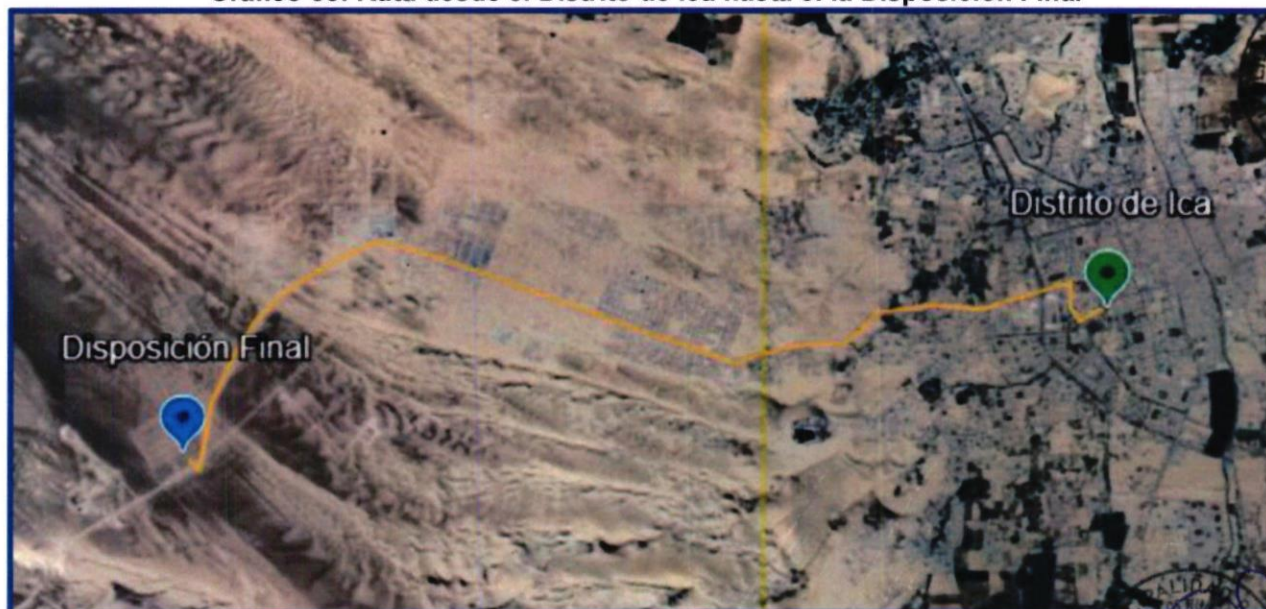
Gráfico 87 : Ubicación del Relleno Sanitario

Figura 16. Ubicación del Relleno Sanitario de Ica de acuerdo al Informe N°965-2022-SERNANP-DDE



El grafico 34 muestra un mapa satelital con una ruta marcada en amarillo que conecta el Distrito de Ica con un sitio de "Disposición Final". La ruta atraviesa áreas urbanas y desérticas, la imagen representa el trayecto que siguen los residuos sólidos desde la ciudad hasta su disposición final.

Gráfico 88: Ruta desde el Distrito de Ica hasta el la Disposición Final

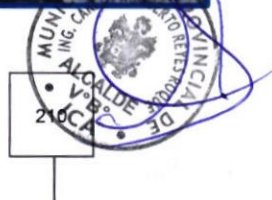


Fuente: Google Earth.

John Navarro
Econ. John NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. César Emilio Huaman Benavente
CIP/82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"

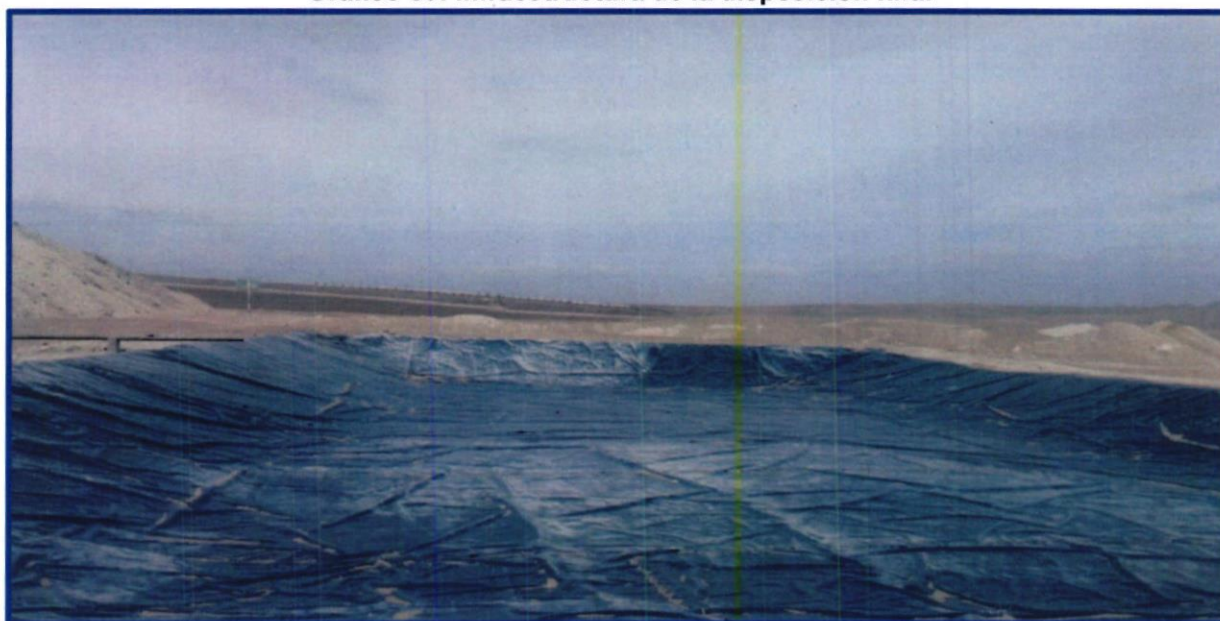


El área designada para la disposición final de residuos sólidos en el distrito de Ica se encuentra a una altitud de 507.1 metros y presenta condiciones de viento calmado (0.6 km/h). Se planificó considerando aspectos técnicos, ambientales y sociales, con un diseño adecuado del relleno sanitario.

Los residuos que no puedan ser valorizados debido a limitaciones tecnológicas o condiciones específicas deben ser aislados y confinados en estas infraestructuras autorizadas, de acuerdo con sus características físicas, químicas y biológicas, para eliminar el potencial peligro de causar daños a la salud o al ambiente.



Gráfico 89: Infraestructura de la disposición final



Fuente: Área usuaria

• **Vehículos del Relleno Sanitario**

Si bien los vehículos y maquinaria pesada, como la camioneta pickup, los cargadores frontales de las marcas NEW HOLLAND y CATERPILLAR, y la tractor oruga NEW HOLLAND, se encuentran actualmente operativos, no están en condiciones óptimas para las demandas del relleno sanitario. A pesar de su funcionalidad, presentan limitaciones en cuanto a eficiencia y capacidad, lo que afecta el desempeño general de las operaciones en el sitio.



John Navarro
Econ. John NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Cesar Emilio Huaman Benavente
Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Tabla 90: Vehículos del Relleno Sanitario

N°	Tipo de Vehículo / Maquinaria Pesada	Estado
1	Camioneta Pickup	Operativo
2	Cargador frontal NEW HOLLAND	Operativo
3	Cargador frontal CATERPILLAR	Operativo
4	Tractor Oruga NEW HOLLAND	Operativo

Fuente: Área usuaria.

El cargador frontal NEW HOLLAND se encuentra operativo, pero presenta un estado deficiente debido al desgaste generado por su uso continuo en la disposición final de residuos. Requiere un mantenimiento frecuente para evitar fallas mayores y garantizar su funcionamiento adecuado en las operaciones diarias.

Gráfico 90 : Cargador frontal NEW HOLLAND



Fuente: Panel fotográfico elaborado por el equipo técnico.

El cargador frontal presenta dificultades técnicas en varios de sus componentes clave, como desgaste en las ruedas, problemas en el motor, consumo excesivo de aceite y fallos intermitentes en el sistema hidráulico. Estas deficiencias afectan su rendimiento y aumentan la necesidad de mantenimiento constante para evitar interrupciones en la operación.



Juan Nave
Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Cesar Emilio Huaman Benavente
Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Gráfico 91: Cargador frontal en funcionamiento



Fuente: Panel fotográfico elaborado por el equipo técnico.

El cargador frontal Caterpillar continúa en funcionamiento, pero su estado general es deficiente debido al uso constante en la disposición final de residuos. Se observa un notable desgaste en su estructura, acumulación de suciedad y signos de corrosión, factores que reducen su eficiencia y pueden representar un riesgo operativo.

Gráfico 92: Cargador Frontal Caterpillar



Fuente: Panel fotográfico elaborado por el equipo técnico.



Econ. Johnier NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Además, presenta problemas técnicos en varios de sus componentes, incluyendo deterioro en las ruedas, fugas de aceite, fallos en el sistema hidráulico y desperfectos en el motor, lo que limita su rendimiento. Debido a estas condiciones, requiere un mantenimiento frecuente para prolongar su vida útil y prevenir fallas críticas.

Gráfico 93: Cargador Frontal Caterpillar



Fuente: Panel fotográfico elaborado por el equipo técnico.

La tractor oruga sigue en funcionamiento, pero su estado no es óptimo para las labores en la disposición final de residuos. Aunque recientemente se realizó un cambio de cadenas, la maquinaria aún presenta desgaste significativo y signos evidentes de deterioro, como acumulación de suciedad y corrosión en diversas partes.



Econ. Johnier NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Gráfico 94: Tractor Oruga NEW HOLLAND



Fuente: Panel fotográfico elaborado por el equipo técnico.

A pesar de la renovación en sus cadenas, el tractor sigue presentando deficiencias mecánicas en su estructura general, lo que afecta su rendimiento. Se observan problemas en el sistema de tracción, el motor y otros componentes, lo que genera la necesidad de mantenimiento constante para evitar fallas y prolongar su operatividad.

Gráfico 95: Tractor Oruga



Fuente: Panel fotográfico elaborado por el equipo técnico.



John Navarro
Econ. John NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



César Emilio Huaran Benavente
Ing. César Emilio Huaran Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Cabe mencionar que, las maquinarias detalladas anteriormente fueron adquiridas mediante la ejecución del proyecto "MEJORAMIENTO, AMPLIACION DE LA COBERTURA DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PUBLICA, PROVINCIA DE ICA – ICA" con CUI N° 2180968, mismo que fue ejecutado en el mes de mayo del año 2014, contando así con una antigüedad de 11 años cumpliéndose así el periodo de vida útil de las maquinarias. Asimismo, con el proyecto mencionado también fue construido el relleno sanitario descrito en el Gráfico N° 078.

Las maquinarias descritas anteriormente, trabajan alrededor de ocho (08) horas diarias en tres turnos de acuerdo a los siguientes horarios:

- Primer Horario: 08:00 p.m. – 04:00 a.m.
- Segundo Horario: 04:00 a.m. – 12:00 p.m.
- Tercer Horario: 12:00 p.m. – 08:00 p.m.

Los requerimientos de reparaciones continuos de las maquinarias mencionadas son los siguientes:

- Reparación del motor del tractor oruga.
- Mantenimientos preventivos de los dos cargadores frontales y el tractor oruga.
- Mantenimiento del sistema eléctrico y mecánico de las maquinarias en general.
- Cambio de las cadenas del tractor oruga.
- Reparación del transmisor del tractor oruga.



• Personal del Relleno Sanitario

El equipo humano asignado para las operaciones del relleno sanitario está conformado por 05 operadores, 02 guiadores, 10 supervisores (específicamente para el turno de la mañana) y 01 personal de apoyo técnico. Una adecuada gestión del recurso humano es clave para optimizar el manejo de residuos y asegurar el cumplimiento de los estándares ambientales y operativos.



Tabla 91: Personal del Relleno Sanitario

N°	Descripción	Cantidad
1	Operadores	05
2	Guiador	02
3	Supervisor (turno mañana)	10
4	Apoyo técnico	01

Fuente: Área usuaria.



Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



• **Área Administrativa del Relleno Sanitario**

El área administrativa del relleno sanitario comprende diversos espacios esenciales para el adecuado funcionamiento de las operaciones y el bienestar del personal. Dentro de esta área se incluyen la zona de atención y comedor (Gráfico 39), donde el personal puede realizar sus pausas y recibir orientación; el almacén de uniformes y la cocina (Gráfico 40), destinados a la organización de los implementos de trabajo y la preparación de alimentos; y el área de limpieza y sanitario (Gráfico 41), que garantiza condiciones adecuadas de higiene y bienestar para los trabajadores.

Gráfico 96: Área de Atención y Comedor



Fuente: Panel fotográfico elaborado por el equipo técnico.



Gráfico 97: Área de Almacén de Uniformes y Cocina



Fuente: Panel fotográfico elaborado por el equipo técnico.




Econ. John NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278


Ing. Cesar Emilio Hyaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Gráfico 98: Área de Limpieza y Sanitario



Fuente: Panel fotográfico elaborado por el equipo técnico.

2.1.4. Agentes Involucrados

La participación en los talleres participativos realizados por el equipo formulador obtuvo la percepción actual de la problemática de la gestión inadecuada del servicio de limpieza pública.

El mejoramiento de la calidad en la Gestión del Servicio de Limpieza Pública es de interés no solo de la Gestión Municipal, sino además de los diversos actores que de forma directa son beneficiarios y/o responsables de que ésta se realice en forma oportuna, eficiente y con la calidad que la población exige.

La identificación de los problemas relacionados con el inadecuado manejo del servicio de limpieza pública, así como los compromisos asumidos por los beneficiarios e instituciones involucradas en el proyecto.

Participación de los Involucrados

La Ley General del Ambiente en su Título Preliminar señala: "Toda persona tiene el derecho irrenunciable a vivir en un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida y el deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, asegurando particularmente la salud de las personas en forma individual y colectiva".

Asimismo, el artículo 12° de la Ley General de Residuos Sólidos, establece que la gestión de los residuos sólidos de responsabilidad municipal debe ser coordinada y concertada, especialmente en las zonas conurbadas, en armonía con las acciones de las autoridades sectoriales y las políticas de desarrollo regional.



John Navarro
Econ. John NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Cesar Emilio Huaman Benavente
Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Por su parte, la Ley Orgánica de Municipalidades establece que los gobiernos locales promueven en forma participativa y concertada una adecuada prestación de los servicios públicos locales y el desarrollo integral sostenible y armónico de su circunscripción para mejorar la calidad de vida de las personas.

En la ciudad de Ica, existen niveles importantes de organización y participación social en los actuales procesos de desarrollo. El gobierno local municipal es un actor importante en este escenario, así como las diversas instituciones educativas, hospitales, las organizaciones de la sociedad civil y la propia población organizada.

Dado la naturaleza del proyecto de Mejorar y Ampliar el Servicio de Limpieza Pública en la ciudad de Ica, la participación de las entidades involucradas gira en función de los agentes relacionados con el problema que se pretende solucionar.

En esta parte del estudio se trata de desarrollar una imagen general de la población a la cual se dirige el proyecto, identificando los diversos intereses y expectativas, que no siempre pueden coincidir con respecto a los problemas que aquejan a la ciudad de Ica y de cómo afrontar dichos problemas; por ello es necesario buscar alianzas en torno a los intereses y fines comunes, aparte de identificar las debilidades desde el punto de vista social que podrían presentarse al momento de establecer la alternativa de solución al problema.

En el proceso del desarrollo del proyecto habrá una participación plena de la población y sus autoridades.

Las autoridades y pobladores de la ciudad de Ica son conscientes del problema que ocasiona la acumulación de los residuos sólidos en el ámbito de su jurisdicción. Razón de ello es que periódicamente se realizan campañas de limpieza de calles y recojo de basura en general.

El presente perfil de inversión pública se plantea con la finalidad de dar solución al problema de la limpieza pública, la misma que trae consecuencias de enfermedades infectocontagiosas hacia la población de la ciudad de Ica.

La participación de los beneficiarios y autoridades locales será el de brindar la información veraz y permanente que permita realizar la elaboración del presente proyecto, así como en la capacitación a todos los beneficiarios durante la fase de inversión del proyecto en el mejoramiento y ampliación del servicio de limpieza pública.



Econ. Johnner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Una vez concluido la ejecución de la fase de inversión del proyecto, la Municipalidad Provincial de Ica será la responsable de la Operación y Mantenimiento de este, cuyo compromiso ha sido establecido a través de un Acta de Consejo Municipal.

Las entidades involucradas en que se realice el adecuado manejo y disposición de los residuos sólidos lo constituyen los siguientes:

Gobierno Regional de Ica

El Gobierno Regional de Ica es una persona jurídica de derecho público, con autonomía política, económica y administrativa en asuntos de su competencia. Tiene por finalidad esencial fomentar el desarrollo regional integral sostenible, promoviendo la inversión pública y privada, el empleo y garantizar el ejercicio pleno de los derechos y la igualdad de oportunidades de sus habitantes, de acuerdo con los planes y programas nacionales, regionales y locales de desarrollo.

Tiene dentro de su competencia constitucional (Ley 27867, Artículo 9°), el de promover y regular actividades y/o servicios en materia de agricultura, pesquería, industria, agroindustria, comercio, turismo, energía, minería, vialidad, comunicaciones, educación, salud y medio ambiente; así como fomentar la competitividad, las inversiones y el financiamiento para la ejecución de proyectos y obras de infraestructura de alcance e impacto regional; y específicamente en materia de salud tiene la función de promover y preservar la salud ambiental de la región.

En el caso específico de los residuos sólidos, el Artículo 9° del Decreto Legislativo N° 1065 que modifica la Ley General de Residuos Sólidos, establece que los Gobiernos Regionales tienen como competencia la de promover la adecuada gestión y manejo de los residuos sólidos en el ámbito de su jurisdicción; así como la de priorizar programas de inversión pública o mixta, para la construcción, puesta en valor o adecuación ambiental y sanitaria de las infraestructuras de residuos sólidos en su jurisdicción, en coordinación con las Municipalidades Provinciales correspondientes.

Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI)

El Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), es el organismo central, rector y conductor del Sistema Nacional de Defensa Civil. Está encargado de la



Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. César Emilio Huatman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



organización de la población, coordinación, planeamiento y control de las actividades de Defensa Civil.

Tiene entre sus funciones la de emitir opinión técnica vinculados a la prevención y atención de desastres; impulsar, en el proceso de planeamiento del desarrollo, la aplicación de estrategias para reducir los riesgos ante desastres; Identificar peligros, analizar las vulnerabilidades y estimar y reducir riesgos adoptando medidas de prevención efectivas, apoyándose en todas las entidades de su ámbito.

Ministerio de Cultura

El Ministerio de Cultura es una entidad estatal encargada de promover, gestionar y proteger la cultura en un país, sea nacional o regional, incluyendo la diversidad cultural, el patrimonio, las artes y las manifestaciones culturales. Asimismo, es el órgano del Poder Ejecutivo responsable de la cultura a nivel nacional, y es el ente rector en materia de pueblos indígenas, incluyendo los Pueblos Indígenas en Aislamiento y Contacto Inicial. Tiene como finalidad formular, ejecutar y supervisar las políticas nacionales y sectoriales en materia de cultura. Esto implica promover, proteger y difundir el patrimonio cultural, fomentar la creación artística, impulsar las industrias culturales y garantizar el acceso a la cultura para toda la población. Tiene, entre sus funciones, la de formular y ejecutar las políticas y las estrategias del Estado en materia de desarrollo cultural como de defensa, conservación, difusión e investigación del Patrimonio Cultural de la Nación; asegurar la delimitación, defensa, protección, conservación y puesta en valor de los lugares que guarden monumentos y restos arqueológicos; así como proponer y organizar campañas de defensa y protección de los Sitios Arqueológicos.



Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNARP)

El Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado - SERNANP, es un Organismo Público Técnico Especializado adscrito al Ministerio del Ambiente, a través del **Decreto Legislativo 1013**, encargado de dirigir y establecer los criterios técnicos y administrativos para la conservación de las Áreas Naturales Protegidas – ANP, y de cautelar el mantenimiento de la diversidad biológica. El SERNANP es el ente rector del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado – SINANPE, y en su calidad de autoridad técnico-normativa realiza su trabajo en coordinación con gobiernos



Econ. John N. NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



regionales, locales y propietarios de predios reconocidos como áreas de conservación privada. Tiene como misión asegurar la conservación de las ANP, su diversidad biológica y el mantenimiento de sus servicios ambientales, en el marco de su gestión participativa, unitaria y articulada a una política integral de desarrollo sostenible del país.

Tiene entre sus funciones:

- Emitir opinión sobre todos los proyectos normativos que involucren a las Áreas Naturales Protegidas (ANP).
- Establecer los mecanismos de fiscalización y control, así como las infracciones y sanciones administrativas correspondientes; ejercer la potestad sancionadora en los casos de incumplimiento, aplicando las sanciones de amonestación, multa, comiso, inmovilización, clausura o suspensión, de acuerdo al procedimiento que se apruebe para tal efecto.
- Asegurar la coordinación interinstitucional entre las entidades del gobierno nacional, los gobiernos regionales y los gobiernos locales que actúan, intervienen o participan, directa o indirectamente, en la gestión de las ANP.

Sector Salud

La Ley General de Salud - Ley N.º 26842 - reconoce la responsabilidad del Estado frente a la protección de la salud ambiental. En su artículo 96 del Capítulo IV, se menciona que en la disposición de sustancias y productos peligrosos deben tomarse todas las medidas y precauciones necesarias para prevenir daños a la salud humana o al ambiente. Asimismo, los artículos 99, 104 y 107 del Capítulo VIII tratan sobre los desechos y la responsabilidad de las personas naturales o jurídicas de no efectuar descargas de residuos o sustancias contaminantes al agua, el aire o al suelo. El artículo 80º, numeral 3.1 de la misma Ley señala que en materia de saneamiento, salubridad y salud, son funciones específicas de las municipalidades provinciales: proveer el servicio de limpieza pública determinando las áreas de acumulación de desechos, rellenos sanitarios y el aprovechamiento industrial de los desperdicios.

Para el caso específico de los residuos sólidos, en concordancia a la Ley General de Residuos Sólidos, Ley N.º 27314 y su Reglamento, todo proyecto de relleno sanitario, así como su operación, mantenimiento y cierre es regulado, autorizado, vigilado, fiscalizado y sancionado, entre otros, por el Ministerio de Salud.



Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. César Emilio Huaman Benavente
CIP: 22172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



La autoridad de salud de nivel nacional para regular los aspectos técnicos sanitarios y administrativos de los rellenos sanitarios es la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) y a nivel regional, es la Dirección Regional de Salud (DIRESA) en su respectiva jurisdicción, de acuerdo a lo siguiente:

DIGESA:

- * Regular los aspectos de vigilancia sanitaria;
- * Aprobar el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y el Programa de Adecuación Manejo Ambiental (PAMA) que corresponda a la infraestructura de disposición final; y,
- * Emitir opinión técnica favorable previa a la aprobación del proyecto de Infraestructura por la autoridad municipal.

DIRESA:

- o Aprobar los estudios de selección de área para las infraestructuras de disposición final de residuos sólidos (IDF-RS) previa opinión de la municipalidad provincial;
- o Vigilar las condiciones sanitarias de las instalaciones de la infraestructura de disposición final;
- o Formular informes sobre las inspecciones sanitarias realizadas con una frecuencia mensual, elevando un informe consolidado a la DIGESA;
- o Aplicar medidas administrativas y de seguridad cuando las operaciones y procesos empleados durante la disposición final de residuos representen riesgo a la salud y el ambiente en sujeción a Ley General de Residuos Sólidos y su Reglamento;
- o Aprobar mediante resolución directoral el informe técnico que sustenta la clausura definitiva de la infraestructura final de residuos sólidos que la Municipalidad provincial de la jurisdicción deberá ejecutar; f. Sancionar las infracciones sanitarias cometidas al presente Reglamento, en concordancia con lo establecido en la Ley N.º 26842, Ley General de Salud.
- o Comunicar a la Municipalidad respectiva las sanciones impuestas o medidas de seguridad que los administradores de las infraestructuras de disposición final deben implementar.



Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL

Econ. Johnier NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Así mismo, el Artículo 7° del Decreto Legislativo N° 1065 que modifica la Ley General de Residuos Sólidos, establece que el Sector Salud tiene como competencias las siguientes:

- Normar aspectos técnicos-sanitarios del manejo de los residuos sólidos.
- Aprobar estudios ambientales y emitir opinión favorable a proyectos de infraestructura de residuos sólidos municipales.
- Declarar zonas en estado de emergencia por el manejo inadecuado de los residuos sólidos.

Instituciones Educativas

Son las máximas autoridades en materia educativa en los diferentes niveles. Cabe resaltar los esfuerzos que despliegan dichas instituciones con la finalidad de canalizar el interés ocupacional de los jóvenes, mediante labores de sensibilización y capacitación en el tratamiento de los residuos sólidos.

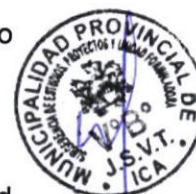
Como consecuencia de esta interacción con los involucrados, se pudo constatar que existen coincidencias sobre los problemas, ya que todos conocen de las condiciones difíciles y adversas en las que se efectúa el almacenamiento domiciliario, la recolección, barrido y disposición final de los residuos sólidos. Así mismo, coinciden que el adecuado servicio de limpieza pública es prioritario ya que contribuye a revertir el deterioro de la calidad de vida y ambiental de Ica.

Es por ello que existe un consenso en generar condiciones en el entorno municipal a fin de implementar a la brevedad posible este proyecto.

Ministerio del Ambiente (MINAM)

El Ministerio del Ambiente es el ente rector del Sector Ambiente y la autoridad competente para formular la Política Nacional del Ambiente aplicable a los tres niveles de gobierno, conforme a lo dispuesto en el Decreto Legislativo N° 1013 que aprueba la Ley de creación, organización y funciones de este organismo.

La Política Nacional del Ambiente se estructura en base a la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo, Ley N° 29158, que por su jerarquía y su promulgación posterior a la Ley General del Ambiente, Ley N° 28611, modifica la definición de políticas nacionales estableciendo que éstas incluyen los objetivos prioritarios, lineamientos, contenidos principales y estándares nacionales de obligatorio



John Nava
Econ. John NAVA VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. César Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"

cumplimiento, para asegurar el normal desarrollo de las actividades públicas y privadas.

Para el caso específico de los residuos sólidos, la Política Nacional del Ambiente establece como Lineamientos de Política los siguientes:

- ✓ Fortalecer la gestión de los gobiernos regionales y locales en materia de residuos sólidos de ámbito municipal, priorizando su aprovechamiento.
- ✓ Impulsar medidas para mejorar la recaudación de los arbitrios de limpieza y la sostenibilidad financiera de los servicios de residuos sólidos municipales.
- ✓ Impulsar campañas nacionales de educación y sensibilización ambiental para mejorar las conductas respecto del arrojo de basura y fomentar la reducción, segregación, reusó, y reciclaje; así como el reconocimiento de la importancia de contar con rellenos sanitarios para la disposición final de los residuos sólidos.
- ✓ Promover la inversión pública y privada en proyectos para mejorar los sistemas de recolección, operaciones de reciclaje, disposición final de residuos sólidos y el desarrollo de infraestructura a nivel nacional; asegurando el cierre o clausura de botaderos y otras instalaciones ilegales.
- ✓ Desarrollar y promover la adopción de modelos de gestión apropiada de residuos sólidos adaptadas a las condiciones de los centros poblados.
- ✓ Promover la formalización de los segregadores y recicladores y otros actores que participan en el manejo de los residuos sólidos.
- ✓ Promover el manejo adecuado de los residuos sólidos peligrosos por las municipalidades en el ámbito de su competencia, coordinando acciones con las autoridades sectoriales correspondientes.
- ✓ Asegurar el uso adecuado de infraestructura, instalaciones y prácticas de manejo de los residuos sólidos no municipales, por sus generadores.
- ✓ Promover la minimización en la generación de residuos y el efectivo manejo y disposición final segregada de los residuos sólidos peligrosos, mediante instalaciones y sistemas adecuados a sus características particulares de peligrosidad.



Econ. Johnner NAVARRO VIVANCO
Econ. Johnner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. Cesar Emilio Madam Benavente
Ing. Cesar Emilio Madam Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



225



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Gerencia de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Esta unidad contribuye a establecer las orientaciones y lineamientos para la gestión ambiental local. La Gerencia de Medio Ambiente y Recursos Naturales se encargará de elaborar en forma participativa, los instrumentos necesarios para contribuir a una adecuada gestión ambiental de la municipalidad en su conjunto. Debe establecer, coordinar y velar por el cronograma de trabajo que el municipio y la población pondrá en marcha para solucionar la problemática ambiental.

Beneficiarios

Los beneficiarios del proyecto lo constituyen básicamente la población de la ciudad de Ica, los cuales están organizados y son conscientes de la problemática que repercute en la salud de la familia y se comprometen a apoyar en el desarrollo de las actividades necesarias para llevar a cabo la implementación del proyecto. Para lo cual han asistido a las reuniones convocadas y dejo constancia en actas de compromiso.



Tabla 92: Matriz de involucrados

Grupos Involucrados	Situación Negativa Percibida	Intereses o Expectativas de Involucrados	Estrategias de Colaboración en el Proyecto	Acuerdos y Compromisos
Gobierno Regional de Ica	Dificultades en la gestión y manejo de residuos sólidos, afectando la salud ambiental.	Promover el desarrollo regional sostenible, mejorar la infraestructura de residuos sólidos y la salud ambiental.	Coordinar con municipalidades para priorizar inversiones en infraestructura de residuos sólidos.	Implementar programas de inversión pública o mixta para mejorar la gestión de residuos sólidos.
INDECI	Riesgos de desastres por manejo inadecuado de residuos sólidos.	Reducir riesgos ante desastres y garantizar la seguridad de la población.	Emitir opiniones técnicas y apoyar en la prevención de desastres relacionados con residuos sólidos.	Implementar medidas de prevención y reducción de riesgos en coordinación con otras entidades.
Ministerio de Cultura	Posible afectación del patrimonio cultural por mal manejo de residuos sólidos.	Proteger el patrimonio cultural y promover la participación ciudadana en su conservación.	Cautelar el patrimonio cultural y promover campañas de sensibilización sobre el manejo de residuos sólidos.	Asegurar la protección de sitios arqueológicos y culturales durante la ejecución del proyecto.
SERNANP	Impacto negativo en áreas naturales protegidas por residuos sólidos mal gestionados.	Conservar la biodiversidad y asegurar la gestión sostenible de áreas naturales protegidas.	Emitir opiniones técnicas y coordinar con gobiernos regionales y locales para proteger las áreas naturales.	Fiscalizar y sancionar actividades que afecten las áreas naturales protegidas.
Sector Salud y DIGESA DIRESA	Riesgos para la salud pública por manejo inadecuado de residuos sólidos.	Garantizar la salud ambiental y prevenir enfermedades relacionadas con residuos sólidos.	Aprobar estudios ambientales, vigilar condiciones sanitarias y aplicar medidas de seguridad en rellenos sanitarios.	Regular y fiscalizar el manejo de residuos sólidos para proteger la salud pública.
Instituciones Educativas	Falta de conciencia ambiental en la población, especialmente en jóvenes.	Sensibilizar y capacitar a la población en el manejo adecuado de residuos sólidos.	Realizar campañas de educación y sensibilización ambiental en colegios y universidades.	Promover la participación de jóvenes en actividades de manejo de residuos sólidos.
Ministerio del Ambiente (MINAM)	Gestión ineficiente de residuos sólidos a nivel nacional y local.	Fortalecer la gestión de residuos sólidos y promover la inversión pública y privada en infraestructura.	Impulsar políticas y campañas nacionales para mejorar la gestión de residuos sólidos y cerrar botaderos ilegales.	Promover la formalización de recicladores y el manejo adecuado de residuos peligrosos.
Gerencia de Medio Ambiente y Recursos Naturales	Falta de coordinación y planificación en la gestión ambiental local.	Establecer lineamientos para una gestión ambiental efectiva y participativa.	Elaborar instrumentos de gestión ambiental y coordinar acciones con la población y otras entidades.	Implementar un cronograma de trabajo para solucionar la problemática ambiental.



John Navarro Vivanco
Econ. John NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



César Emilio Huamán Benavente
Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Grupos Involucrados	Situación Negativa Percibida	Intereses o Expectativas de Involucrados	Estrategias de Colaboración en el Proyecto	Acuerdos y Compromisos
Beneficiarios (Población de Ica)	Deterioro de la calidad de vida y ambiental debido al mal manejo de residuos sólidos.	Mejorar la calidad de vida y el entorno ambiental mediante un servicio de limpieza pública eficiente.	Participar activamente en reuniones y actividades relacionadas con el proyecto.	Comprometerse a apoyar las actividades del proyecto y cumplir con las normas de manejo de residuos sólidos.

Fuente: Elaborado por el equipo técnico.

2.2. Definición del Problema Central, Causas y Efectos

2.2.1. Problema Central

El distrito de Ica actualmente enfrenta desafíos significativos en la prestación del servicio de limpieza pública, el cual incluye desde el barrido de áreas públicas hasta la disposición final de los residuos sólidos generados por la población. Sin embargo, este servicio no se ejecuta de manera adecuada debido a la insuficiencia de vehículos, equipos y personal. Además, la infraestructura destinada a la disposición final de residuos se encuentra en una situación crítica, ya que carece de instalaciones adecuadas para el tratamiento correcto de los desechos, lo que resulta en su acumulación y un impacto ambiental negativo. Como consecuencia, no se logra cubrir el 100% de la demanda, lo que significa que no se gestiona la totalidad de los residuos producidos en el distrito.

Ica enfrenta una serie de retos en la gestión de su servicio de limpieza pública. La infraestructura actual, que incluye un número limitado de vehículos y equipos de recolección, así como una plantilla de personal insuficiente, no es capaz de atender de manera efectiva todas las áreas del distrito. Este déficit se traduce en una cobertura incompleta y una gestión ineficaz de los residuos sólidos, lo que genera problemas de acumulación y contaminación en diversas zonas. La necesidad de mejorar y ampliar los recursos disponibles es evidente para asegurar una gestión integral y eficiente de la limpieza pública en Ica.

Por lo tanto, se define como problema central: la necesidad de adecuar y fortalecer la infraestructura, los recursos y el personal para garantizar un servicio de limpieza pública eficiente y sostenible en el distrito de Ica.

LA POBLACIÓN DE LA ZONA URBANA NO ACCEDE A UN ADECUADO SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA, DISTRITO ICA, PROVINCIA ICA, DEPARTAMENTO ICA



[Signature]
Econ. Johner NAVARRO RIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



[Signature]
Ing. Cesar Emilio Huaman Beravente
CIP: 62172
ESPECIALISTA AMBIENTAL

227





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



2.2.2. Análisis de Causas

a) Causas Directas

- Inadecuado almacenamiento en vías urbanas y áreas públicas
- Inadecuado barrido de vías urbanas y áreas públicas
- Inadecuada capacidad para la recolección y transporte
- Inadecuada disposición final de los residuos sólidos
- Ineficiente gestión técnico, administrativa, económica y financiera del servicio de limpieza pública
- Inadecuada educación y cultura ambiental de la población

b) Causas Indirectas

- Inadecuado equipamiento para el almacenamiento en vías urbanas y áreas públicas
- Inadecuado equipamiento para el barrido de vías urbanas y áreas públicas
- Inadecuado equipamiento para la recolección y transporte
- Inadecuados vehículos para la recolección y transporte de residuos sólidos no aprovechables
- Inadecuados vehículos para la recolección y transporte de residuos sólidos aprovechables
- Inadecuado equipamiento para la disposición final de residuos sólidos
- Insuficientes capacidades del área encargada para brindar el servicio de limpieza pública
- Inadecuada difusión y sensibilización sobre temas ambientales y sanitarios



2.2.3. Análisis de Efectos

a) Efectos Directos

- Emisión de gases y filtración de lixiviados en el suelo
- Proliferación de vectores y roedores
- Presencia de recicladores desarrollando actividades de segregación en el botadero
- Personal de limpieza pública expuesto a contraer enfermedades



John Navarro Vivanco
Econ. Johnier NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



César Emilio Huamán Benavente
Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



b) Efectos Directos

- Deterioro de la calidad ambiental
- Riesgos para la salud de la población y el personal de limpieza

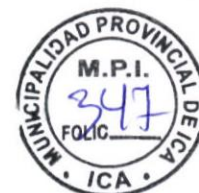
c) Efecto Final

"Deterioro de la calidad de vida de la población de la localidad de Ica, distrito Ica, provincia Ica, departamento Ica"


Ing. Cesar Emilio Huaran Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL


Econ. Johnier NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278

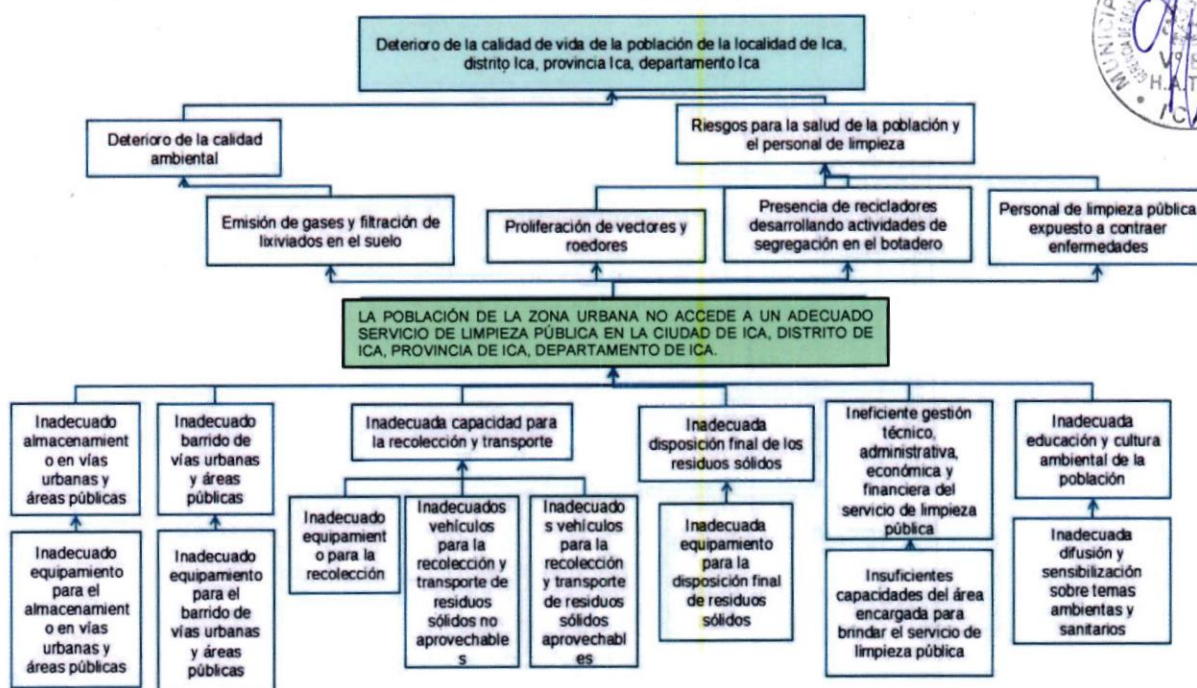




PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"

2.2.4. Árbol de Causas y Efecto

Gráfico 99: Árbol de Causa y Efecto



230



Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



2.3. Planteamiento del Proyecto

2.3.1. Objetivo Central



2.3.2. Análisis de Medios

a) Medio Fundamental

- Adecuado almacenamiento en vías urbanas y áreas públicas
- Adecuado barrido de vías urbanas y áreas públicas
- Adecuada capacidad para la recolección y transporte
- Adecuada disposición final de los residuos sólidos
- Eficiente gestión técnico, administrativa, económica y financiera del servicio de limpieza pública
- Adecuada educación y cultura ambiental de la población



2.3.3. Análisis de Fines

a) Fines Directos

- Reducción de la emisión de gases y filtración de lixiviados en el suelo • Reducción de vectores y roedores
- Ausencia de recicladores desarrollando actividades de segregación en el botadero
- Personal de limpieza pública protegido de contraer enfermedades

b) Fines Indirectos

- Mejora de la calidad ambiental
- Bajo riesgo para la salud de la población y el personal de limpieza



Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278

Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP. 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"

c) Fin Último

"Mejora de la calidad de vida de la población de la localidad de Ica, distrito Ica, provincia Ica, departamento Ica".




Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. Cesar Emilio Huamán Benavente
CIP. 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL






PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



- Suficientes capacidades del área encargada para brindar el servicio de limpieza pública
- Adecuada difusión y sensibilización sobre temas ambientales y sanitarios

2.3.3. Análisis de Fines

a) Fines Directos

- Reducción de la emisión de gases y filtración de lixiviados en el suelo • Reducción de vectores y roedores
- Ausencia de recicladores desarrollando actividades de segregación en el botadero
- Personal de limpieza pública protegido de contraer enfermedades

b) Fines Indirectos

- Mejora de la calidad ambiental
- Bajo riesgo para la salud de la población y el personal de limpieza

c) Fin Último

"Mejora de la calidad de vida de la población de la localidad de Ica, distrito Ica, provincia Ica, departamento Ica".




Ing. Cesar Emilio Human Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL


Econ. Johnier NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278

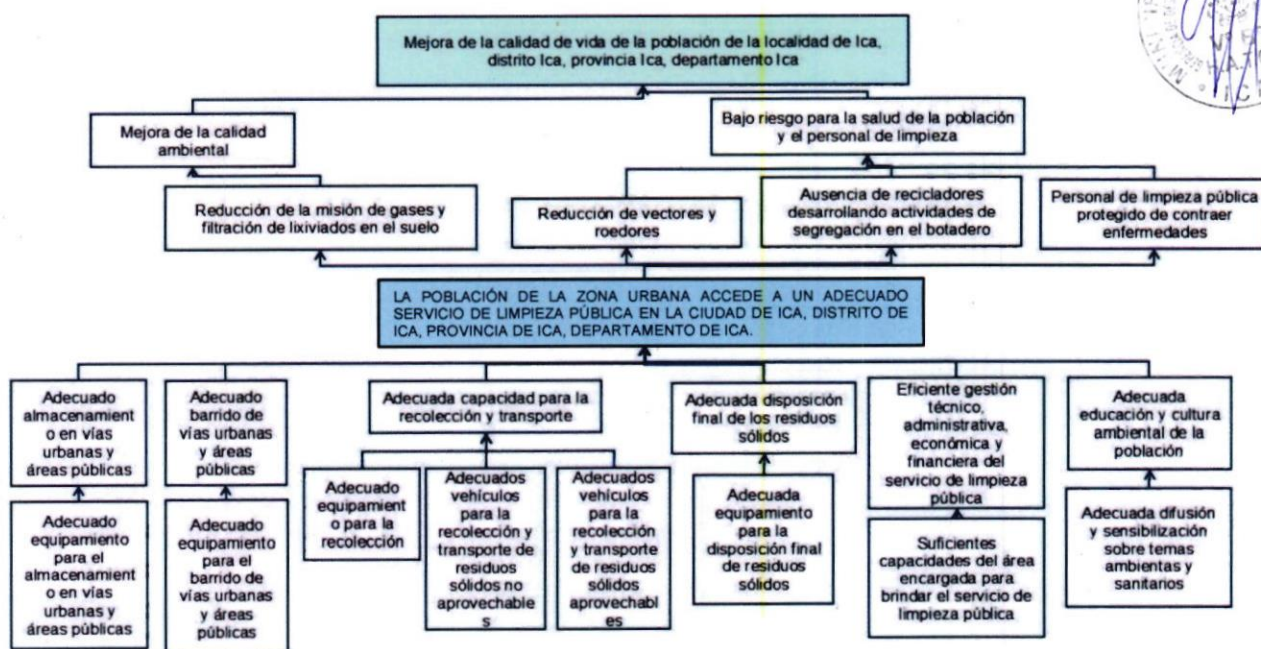




PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"

2.3.4. Árbol de Medios y Fines

Gráfico 100: Árbol de Medios y Fines



Ing. Cesar Emilio Huamani Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL

233



Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



2.3.5. Planteamiento de Alternativas de Solución

Considerando los medios fundamentales identificados en el acápite anterior, procederemos a identificar las acciones correspondientes a cada uno de los medios, mismos que nos permitirán alcanzar el objetivo central del proyecto.

Estas acciones responden a dos preguntas básicas:

- ¿Qué se hace? : Denota el verbo.
- ¿Sobre qué? : Denota el activo estratégico.

Las acciones intervienen sobre un activo estratégico, asimismo, se debe identificar el tipo de factor de producción, los cuales pueden ser: infraestructura, equipo, vehículo e infraestructura natural.

Las acciones en conjunto conforman los medios fundamentales, expresados en componentes que, para el presente caso, serán el sistema de Pool de Maquinaria. A continuación, según al diagnóstico realizado, la condición actual de la unidad productora de bienes y/o servicios y los medios fundamentales identificados, procederemos a detallar las acciones:

Tabla 95: Clasificación de medios fundamentales

Ítem	Medio Fundamental	Condición
1	Adecuado almacenamiento en vías urbanas y áreas públicas	Imprescindible
2	Adecuado barrido de vías urbanas y áreas públicas	Imprescindible
3	Adecuada capacidad para la recolección y transporte	Imprescindible
4	Adecuada disposición final de residuos sólidos	Imprescindible
5	Eficiente gestión técnica, administrativa, económica y financiera del servicio de limpieza pública	Imprescindible

Fuente: Elaborado por el equipo técnico.




Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278


Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP. 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Como consecuencia de este análisis, se plantea una serie de acciones relacionadas a los medios imprescindibles.

Posteriormente, se planteará las alternativas de solución, los cuales tienen relación con el objetivo central y son técnicamente posibles, pertinentes y comparables.

El planteamiento de acciones se realiza para cada medio fundamental imprescindible (5 medios) y son las siguientes:

Tabla 96: Medios fundamentales y sus respectivas acciones

Ítem	Medios Fundamentales	N° de Acción	Acciones
1	Adecuado almacenamiento en vías urbanas y áreas públicas	1.1.	Adquisición e instalación de papeleras y contenedores superficiales
2	Adecuado barrido de vías urbanas y áreas públicas	2.1.	Adquisición de contenedores de residuos sólidos
		2.2.	Adquisición de barredora eléctrica pequeña
		2.3.	Adquisición de camión limpiador
		2.4.	Adquisición de cisterna remolque
		2.5.	Adquisición de cisterna con pistola neumática
		2.6.	Adquisición de camión con grúa telescópica
		2.7.	Adquisición de kit de herramientas para el personal de barrido
		2.8.	Adquisición de kit de seguridad para el personal de barrido
3	Adecuada capacidad para la recolección y transporte	3.1	Adquisición de kit de herramientas para el personal de recolección y transporte
		3.2.	Adquisición de kit de seguridad para el personal de recolección y transporte
		3.3.	Adquisición de camión compactador
		3.4.	Adquisición de camión baranda multipropósito
4	Adecuada disposición final de residuos sólidos	4.1.	Adquisición de kit de seguridad para el personal de disposición final
		4.2.	Adquisición de camión volquete
		4.3.	Adquisición de cargador frontal
		4.4.	Adquisición de tractor sobre orugas
5	Eficiente gestión técnica, administrativa, económica y financiera del servicio de limpieza pública	5.1	Desarrollo de material educativo e implementación de talleres de capacitaciones y asistencia técnica al personal del Servicio de Limpieza Pública
		5.2.	Adquisición de motocicleta para el desarrollo de las actividades de supervisión y monitoreo
		5.3.	Adquisición de camioneta para el desarrollo de las actividades de supervisión y monitoreo
		5.4.	Construcción de cochera para el almacenamiento y reparación de maquinaria pesada y vehículos

Fuente: Elaborado por el equipo técnico.

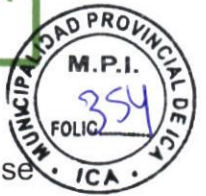
Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278

Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP. 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Análisis de Interrelación de Acciones

Una vez identificadas las acciones derivadas de los medios fundamentales, se procede a realizar el análisis de interrelación de dichas acciones, este último debe analizar la relación existente entre ellas para determinar su clasificación dentro del medio fundamental al cual pertenecen. Cada acción debe localizarse dentro de la siguiente clasificación:

- Mutuamente excluyentes: que no pueden llevarse a cabo al mismo tiempo en un mismo proyecto; es decir se ejecuta una o la otra.
- Complementarias: aquellas que necesariamente deben llevarse a cabo de manera conjunta y organizada.
- Independientes: que pueden ser ejecutadas independientemente de la ejecución de otras acciones.

Debido a que se plantea una Alternativa Única de Solución, las acciones identificadas como se muestra en el gráfico anteriormente tendrán una interrelación de **COMPLEMENTARIEDAD**, sin presentar acciones ni activos sustituibles entre sí, a que cada una de ellas cumplirán una actividad única y necesaria al brindar el servicio de Limpieza Pública.

Considerando los componentes planteados anteriormente, procederemos a plantear la Alternativa Única de Solución, con cada uno de sus componentes y acciones necesarias para el alcance del objetivo central del proyecto.

Sustento de la Propuesta de Alternativa Única

Se plantea una Alternativa Única de Solución, debido a que:

En los términos técnicos, tales como: localización, tamaño y tecnología, se formula: una única localización (el lugar donde construirán el servicio de Limpieza Pública en la provincia de Ica), un único tamaño (las dimensiones y cantidades unitarias de equipamiento y vehículos), un componente tecnológico mixto, expresado a través del servicio público proveído de limpieza pública, con la finalidad de satisfacer la necesidad del servicio carente y sea óptimo y según a las condiciones geográficas y estructurales del distrito de Ica. Mientras la concepción técnica del proyecto no estime ni formule dos alternativas, y cuente con los recursos necesarios para cubrir la necesidad existente, se optará por plantear una Alternativa Única de Solución (según la normativa vigente).





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



planteada por el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de inversiones).

Esta alternativa, según su tipología, tiene una vida útil de 10 años, posee un costo total de inversión y un costo de operación y mantenimiento óptimo y necesario, es menos probable que el distrito de Ica pueda disfrutar de los servicios sin que sufra ninguna incomodidad ni vulnerabilidad, asimismo, garantizará en la fase de ejecución del proyecto.



Planteamiento de la Alternativa Única de Solución

Tabla 97: Planteamiento de la Alternativa de solución

Alternativas	Conjunto de Acciones
ALTERNATIVA DE SOLUCION	ALTERNATIVA DE SOLUCION: ADECUADO EQUIPAMIENTO PARA EL ALMACENAMIENTO DE VÍAS URBANAS Y ÁREAS PÚBLICAS 1.1: Adquisición de recipientes para el almacenamiento en vías urbanas y espacios públicos + ADECUADO EQUIPAMIENTO PARA EL BARRIDO DE VÍAS URBANAS Y ÁREAS PÚBLICAS 2.1 Adquisición de equipos para el barrido manual + 2.2 Adquisición de herramientas e insumos para el barrido. 2.3 Adquisición de equipos de protección del personal de barrido + ADECUADO EQUIPAMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE 3.1 Adquisición de herramientas para la recolección y transporte + 3.2 Adquisición de equipos de protección del personal de recolección. ADECUADO VEHÍCULOS PARA LA RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS NO APROVECHABLES 4.1 Adquisición de vehículos convencionales para la recolección y transporte de residuos sólidos no aprovechables + ADECUADA VEHÍCULOS PARA LA RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS APROVECHABLES 5.1 Adquisición de vehículos convencionales para la recolección y transporte de residuos sólidos aprovechables + ADECUADO EQUIPAMIENTO PARA LA DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS 6.1 Adquisición de equipos de protección personal para el personal de la disposición final. + 6.2 Adquisición de maquinaria para el relleno sanitario. ADECUADA SUPERVISIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA 7.1 Adquisición de vehículo para la supervisión y monitoreo del servicio de limpieza pública + Construcción de cochera para el almacén de maquinaria pesada y vehículos.

Fuente: Elaborado por el equipo técnico.



Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278

Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP. 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



CAPÍTULO III: FORMULACIÓN



Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



Econ. Jahner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



3.1. Horizonte de Evaluación del Proyecto

El horizonte de evaluación de un proyecto de inversión es el periodo de tiempo que comprende la fase de Ejecución y la fase de Funcionamiento, y sirve para determinar los flujos de costos y beneficios que serán sujeto de evaluación.



Fuente: Elaborado por el equipo técnico.

Teniendo en cuenta el diagnóstico realizado, siguiendo lo establecido por los parámetros de la Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (SNPMGI) y las metodologías establecidas por la tipología del proyecto y, en función a las características del servicio de limpieza pública, se concluye que la infraestructura (cochera) y las maquinarias y vehículos se evaluarán en el horizonte de evaluación del proyecto que es de 10 años.

Periodo de la fase de Ejecución

La fase de ejecución está comprendida por la formulación o elaboración del expediente técnico, la ejecución física de obra y la liquidación de obra. Considerando lo anterior, procederemos a detallar el tiempo de cada etapa en la fase de ejecución:

Tabla 96: Fase de Ejecución

Etapas	Tiempo
Expediente técnico	02 meses
Ejecución física de obra	06 meses
Liquidación de obra	02 meses
Recepción de obra	01 mes

Fuente: Elaborado por el equipo técnico.

De la tabla anterior se concluye que la fase de ejecución tiene una duración de 11 meses (330 días).



Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Periodo de la Fase de Funcionamiento

Esta fase comprende la puesta en marcha del proyecto, se concretarán los beneficios estimados en el proyecto. Se puede distinguir también la etapa de operación y el mantenimiento que comprende el funcionamiento del proyecto. La unidad de tiempo considerada según la tipología (servicio de limpieza pública) es de diez (10) años una vez concluida la etapa de ejecución.

Horizonte de Evaluación del Proyecto

Conociendo la duración de las fases de ejecución y funcionamiento, se concluye que el horizonte de evaluación total del proyecto es de 10 años y 11 meses.

3.2. Análisis del Mercado del Servicio

3.2.1. Análisis de la Demanda del Servicio

La necesidad del servicio se manifiesta en la cantidad total de residuos sólidos municipales generados por hogares, comercios, instituciones y espacios públicos dentro del área de intervención del proyecto. Dado el vínculo directo entre los residuos sólidos y la salud pública, la generación de estos desechos representa automáticamente una demanda del servicio, sin que ello dependa de la capacidad o voluntad de pago de quienes los producen.

En este contexto, el término "demanda" se empleará para referirse al volumen de residuos generados que son almacenados, barridos, recolectados y, finalmente, trasladados a la infraestructura destinada para su disposición final, que en este caso corresponde al relleno sanitario ubicado en la zona de Loma Lodullado, dentro del distrito, provincia y departamento de Ica.

Esta demanda se determina a partir de dos variables clave: la tasa de crecimiento poblacional y la generación de residuos municipales, tomando como referencia el estudio de caracterización del distrito realizado en el año 2019.

a. Población Afectada y Población Objetiva

En los proyectos destinados al Servicio de Limpieza Pública, la población afectada coincide con la población objetivo. Esto hace referencia al grupo específico de personas a quienes se dirige el proyecto y que se espera se beneficien, ya sea de forma directa o indirecta, de las acciones implementadas. En este caso, la población objetivo incluye a todos los habitantes del distrito de Ica, quienes son los principales beneficiarios del



Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



servicio debido a su cercanía y facilidad de acceso dentro del distrito. Para el año 2017, esta población ascendía a 150,280 habitantes, como se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 97: Población Objetiva

Distrito	Población
Ica	150,280

Fuente: Elaborado por el equipo técnico.

La población se proyecta en base a la tasa de crecimiento intercensal (2007-2017) que presenta un índice anual de 6.25% en el total poblacional del distrito de Ica.

Tabla 98: Tasa de Crecimiento Intercensal

Año	Población	TC
2007	125,189	1.84%
2017	150,280	

Fuente: Elaborado por el equipo técnico.

Tabla 99: Proyección de la Población Objetiva

Año	Población
2017	150,280
2025	162,732
2026	164,359
2027	166,003
2028	167,663
2029	169,339
2030	171,033
2031	172,743
2032	174,470
2033	176,215
2034	177,977
2035	179,757

Fuente: Elaborado por el equipo técnico.

b. Parámetros y supuestos para la proyección de la demanda

Los aspectos clave y las premisas fundamentales para este tipo de proyectos se centran en información como la cantidad de población beneficiaria y su ritmo de crecimiento, la producción per cápita de residuos sólidos según su clasificación, la evolución en la generación de estos residuos y el volumen de desechos no domiciliarios, almacenados y recogidos en el distrito.



Econ. Johnier NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Tabla 100: Parámetros y Supuestos considerados para la proyección de la demanda

Parámetros y supuestos	Unidad de Medida	Valor Actual
Población Total (beneficiaria)	Habitantes	150,280
Generación per cápita	(kg/hab/día)	0.573946232
Tasa de crecimiento poblacional	%	1.84
Tasa de crecimiento de residuos sólidos	%	1
Cantidad de residuos no domiciliarios	t/día	86.25
Cantidad de residuos sólidos a almacenar	t/día	5.58
Cantidad de residuos sólidos a barrer	t/día	5.64

Fuente: Elaborado por el equipo técnico.

• **Proyección de la demanda de los residuos sólidos domiciliarios**

La estimación de los residuos sólidos domiciliarios se fundamenta en la población objetivo, que en este caso corresponde a los residentes del distrito de Ica. De acuerdo con el censo del INEI, en 2017 la población ascendía a 150,280 habitantes, con una tasa de crecimiento intercensal del 1.84%. Asimismo, se ha determinado que la generación per cápita de residuos sólidos en el distrito es de 0.57 kg diarios, con una tasa de incremento anual del 1%, según los estudios de caracterización realizados en la zona.

Tabla 101: Proyección de la demanda de los residuos sólidos domiciliarios

	Año	Población	GPC	Cantidad de RS (Tn/Día)	Cantidad de RS (Tn/Año)
0	2025	162,732	0.615	99.1	36,188.0
1	2026	164,359	0.622	100.1	36,549.9
2	2027	166,003	0.628	102.1	37,284.5
3	2028	167,663	0.634	104.2	38,033.9
4	2029	169,339	0.640	106.3	38,798.4
5	2030	171,033	0.647	108.4	39,578.3
6	2031	172,743	0.653	110.6	40,373.8
7	2032	174,470	0.660	112.8	41,185.3
8	2033	176,215	0.666	115.1	42,013.1
9	2034	177,977	0.673	117.4	42,857.6
10	2035	179,757	0.680	119.8	43,719.0

Fuente: Elaborado por el equipo técnico.



Ing. Johner NAVARRO VIVANCO
Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. Cesar Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



• **Proyección de la demanda de los residuos sólidos no domiciliarios**

Para estimar la proyección de los residuos sólidos no domiciliarios, se toma en cuenta la cantidad generada por comercios, restaurantes, hoteles e instituciones tanto públicas como privadas, además de los residuos sólidos especiales. Según el estudio de caracterización realizado en el distrito, en el año 2019 esta generación alcanzó los 42,040 kg diarios. Adicionalmente, se ha determinado que la tasa de crecimiento de los residuos sólidos es del 1%.

Tabla 102:Proyección de la demanda de los residuos sólidos no domiciliarios

	Año	Cantidad de RS (Tn/Día)	Cantidad de RS (Tn/Año)
0	2025	42.5	15,529.2
1	2026	43.0	15,684.5
2	2027	43.4	15,841.3
3	2028	43.8	15,999.7
4	2029	44.3	16,159.7
5	2030	44.7	16,321.3
6	2031	45.2	16,484.5
7	2032	45.6	16,649.4
8	2033	46.1	16,815.9
9	2034	46.5	16,984.0
10	2035	47.0	17,153.9

Fuente: Elaborado por el equipo técnico

• **Proyección de la demanda del Proceso de Almacenamiento**

De acuerdo con el Estudio de Caracterización realizado en 2019, la cantidad de residuos sólidos almacenados en el distrito de Ica asciende a 5,580 kg diarios. Para su proyección, se considera una tasa de crecimiento del 1% en la generación de residuos sólidos.

Tabla 103:Proyección de la demanda del proceso de almacenamiento

	Año	Cantidad de RS (Tn/Día)	Cantidad de RS (Tn/Año)
0	2025	22.9	8,361.6
1	2026	23.1	8,445.2
2	2027	23.4	8,529.7
3	2028	23.6	8,615.0



Econ. Johnner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. César Emilio Huaman-Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



	Año	Cantidad de RS (Tn/Día)	Cantidad de RS (Tn/Año)
4	2029	23.8	8,701.1
5	2030	24.1	8,788.1
6	2031	24.3	8,876.0
7	2032	24.6	8,964.8
8	2033	24.8	9,054.4
9	2034	25.1	9,145.0
10	2035	25.3	9,236.4

Fuente: Elaborado por el equipo técnico

• **Proyección de la demanda del Proceso de Barrido**

Respecto al En cuanto al barrido de calles en el distrito, el Estudio de Caracterización realizado en 2019 indica que se generan 5.64 toneladas diarias. Esta cantidad se proyecta considerando una tasa de crecimiento del 1%.

Tabla 104:Proyección de la demanda del proceso de barrido

	Año	Cantidad de RS (Tn/Día)	Cantidad de RS (Tn/Año)
0	2025	47.5	17,336.2
1	2026	48.9	17,831.7
2	2027	50.3	18,341.4
3	2028	51.7	18,865.7
4	2029	53.2	19,404.9
5	2030	54.7	19,959.6
6	2031	56.2	20,530.1
7	2032	57.9	21,117.0
8	2033	59.5	21,720.6
9	2034	61.2	22,341.4
10	2035	63.0	22,980.1

Fuente: Elaborado por el equipo técnico

• **Demanda Total del Servicio de Limpieza Pública**

La necesidad del servicio de limpieza pública se calcula sumando los volúmenes de residuos sólidos generados en los predios, junto con aquellos provenientes del barrido y el almacenamiento público, que requieren ser recolectados y transportados hasta su disposición final o plantas de reutilización



Econ. John NAVARRO HUANCASI
Reg. C.E.A. N° 278



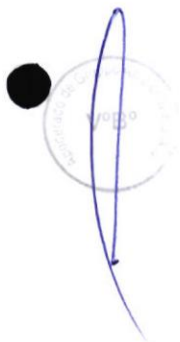
Ing. César Emilio Huancasi Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



continuación, se muestra la proyección de la demanda total del Servicio de Limpieza Pública en la siguiente tabla:



 Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL

 
Econ. Johnier NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"

Tabla 105: Proyección de la demanda

AÑO	POBLACIÓN	GPC (KG/HAB/DIA)	RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS		RESIDUOS SÓLIDOS NO DOMICILIARIOS (ESTABLECIMIENTO)		ALMACENAMIENTO (T/DIA)		BARRIDO (T/DIA)		DEMANDA TOTAL	
			T/DÍA	T/ANO	T/DÍA	T/ANO	T/DÍA	T/ANO	T/DÍA	T/ANO	T/DÍA	T/ANO
0	162,732	0.615	100.1	36,549.9	43.0	15,684.5	22.9	8,361.6	47.5	17,336.2	213.5	77,932.1
1	164,359	0.622	102.1	37,284.5	43.4	15,841.3	23.1	8,445.2	48.9	17,831.7	217.5	79,402.8
2	166,003	0.628	104.2	38,033.9	43.8	15,999.7	23.4	8,529.7	50.3	18,341.4	221.7	80,904.8
3	167,663	0.634	106.3	38,798.4	44.3	16,159.7	23.6	8,615.0	51.7	18,865.7	225.9	82,438.8
4	169,339	0.640	108.4	39,578.3	44.7	16,321.3	23.8	8,701.1	53.2	19,404.9	230.2	84,005.7
5	171,033	0.647	110.6	40,373.8	45.2	16,484.5	24.1	8,788.1	54.7	19,959.6	234.5	85,606.1
6	172,743	0.653	112.8	41,185.3	45.6	16,649.4	24.3	8,876.0	56.2	20,530.1	239.0	87,240.9
7	174,470	0.660	115.1	42,013.1	46.1	16,815.9	24.6	8,964.8	57.9	21,117.0	243.6	88,910.8
8	176,215	0.666	117.4	42,857.6	46.5	16,984.0	24.8	9,054.4	59.5	21,720.6	248.3	90,616.6
9	177,977	0.673	119.8	43,719.0	47.0	17,153.9	25.1	9,145.0	61.2	22,341.4	253.0	92,359.3
10	179,757	0.680	122.2	44,597.8	47.5	17,325.4	25.3	9,236.4	63.0	22,980.1	257.9	94,139.7

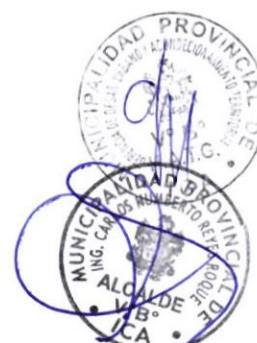
Fuente: Elaborado por el equipo técnico.



Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



Econ. Johnier NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



3.2.2. Análisis de la oferta del servicio

En primer lugar, se realizará el cálculo de la oferta del Servicio de Limpieza Pública en el escenario "Sin Proyecto". Luego, se presentará una propuesta optimizada de oferta, basada en los supuestos definidos para cada servicio.

- **Proyección de la Oferta del Almacenamiento**

Oferta Sin Proyecto

Teniendo en cuenta la información recabada del área usuaria del servicio en estudio se puede obtener que actualmente existe una capacidad de almacenamiento actual de 1,200 litros (vías urbanas) + 20,400 litros (espacios públicos) = 21,600 litros que es equivalente a 21.6 m³.

Tabla 106: Proyección de la Oferta Actual de Almacenamiento

	Año	Cantidad de RS (Tn/Día)	Cantidad de RS (Tn/Año)
0	2025	3.61	1,319.31
1	2026	3.68	1,343.59
2	2027	3.75	1,368.31
3	2028	3.82	1,393.49
4	2029	3.89	1,419.13
5	2030	3.96	1,445.24
6	2031	4.03	1,471.83
7	2032	4.11	1,498.91
8	2033	4.18	1,526.49
9	2034	4.26	1,554.58
10	2035	4.34	1,583.19

Fuente: Elaborado por el equipo técnico.

Oferta Optimizada

Para optimizar la oferta, es necesario aumentar la capacidad de almacenamiento, mejorar la gestión de recolección, modernizar el sistema con tecnología y fomentar la separación en origen. Esto garantizará un servicio eficiente y sostenible ante el crecimiento proyectado de residuos hasta 2035.

Tabla 107: Proyección de la Oferta optimizada de Almacenamiento

	Año	Cantidad de RS (Tn/Día)	Cantidad de RS (Tn/Año)
0	2025	0.5	183



Ing. Nery
Econ. Johnier NAVAÑO V. VANCE
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



	Año	Cantidad de RS (Tn/Día)	Cantidad de RS (Tn/Año)
1	2026	0.5	183
2	2027	0.5	183
3	2028	0.5	183
4	2029	0.5	183
5	2030	0.5	183
6	2031	0.5	183
7	2032	0.5	183
8	2033	0.5	183
9	2034	0.5	183
10	2035	0.5	183

Fuente: Elaborado por el equipo técnico.

• **Proyección de la Oferta Optimizada del proceso de Barrido**

Si se asume que los trabajadores alcanzan un rendimiento óptimo de 1.7 km de barrido por día, conforme a lo establecido en la guía para este tipo de proyectos, sería posible abarcar el 100 % de las calles, siempre que, además, se optimicen las condiciones de dichas vías.

Tabla 108: Proyección de la Oferta optimizada del proceso de Barrido

	Año	Cantidad de RS (Tn/Día)	Cantidad de RS (Tn/Año)
0	2025	191.3	69,806.3
1	2026	193.2	70,504.3
2	2027	195.1	71,209.4
3	2028	197.0	71,921.4
4	2029	199.0	72,640.7
5	2030	201.0	73,367.1
6	2031	203.0	74,100.7
7	2032	205.0	74,841.7
8	2033	207.1	75,590.2
9	2034	209.2	76,346.1
10	2035	211.3	77,109.5

Fuente: Elaborado por el equipo técnico.



Juan Vivas
Econ. Jahnir NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Cesar Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



• **Proyección de la Oferta del proceso de Recolección**

Para calcular la oferta optimizada, se evalúan las condiciones operativas actuales de los vehículos. No obstante, debido a que su capacidad ya está siendo utilizada al máximo, no es viable realizar una optimización adicional. Por ello, la oferta optimizada se mantiene en 23.5 toneladas diarias y 8,567.1 toneladas anuales.

Tabla 109: Proyección de la Oferta optimizada del proceso de Recolección

	Año	Cantidad de RS (Tn/Día)	Cantidad de RS (Tn/Año)
0	2025	23.3	8,496.4
1	2026	23.3	8,496.4
2	2027	23.3	8,496.4
3	2028	23.3	8,496.4
4	2029	23.3	8,496.4
5	2030	23.3	8,496.4
6	2031	23.3	8,496.4
7	2032	23.3	8,496.4
8	2033	23.3	8,496.4
9	2034	23.3	8,496.4
10	2035	23.3	8,496.4

Fuente: Elaborado por el equipo técnico.



3.2.3. Determinación de la Brecha Oferta – Demanda

Con los resultados obtenidos del análisis de demanda y la oferta optimizada, se lleva a cabo un balance del servicio de limpieza pública con el objetivo de identificar posibles déficits a lo largo del horizonte de evaluación. A partir de estos déficits, se establece la cantidad de demanda que el proyecto deberá cubrir. Las brechas identificadas podrán ser atendidas de manera total o parcial.

Tabla 110: Proyección del Balance Oferta – Demanda (toneladas diarias)

BALANCE OFERTA - DEMANDA								
Almacenamiento Público			Barrido de calles			Recolección		
(t/día)			(t/día)			(t/día)		
Demanda	Oferta optimizada	Déficit	Demanda	Oferta optimizada	Déficit	Demanda	Oferta optimizada	Déficit
23	1	-22	46	191	-145	211	23	187
23	1	-22	47	193	-146	214	23	190
23	1	-23	49	195	-146	218	23	194



Econ. Johnner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



BALANCE OFERTA - DEMANDA								
Almacenamiento Público			Barrido de calles			Recolección		
(t/día)			(t/día)			(t/día)		
Demanda	Oferta optimizada	Déficit	Demanda	Oferta optimizada	Déficit	Demanda	Oferta optimizada	Déficit
23	1	-23	50	197	-147	222	23	198
24	1	-23	52	199	-147	226	23	203
24	1	-23	53	201	-148	230	23	207
24	1	-24	55	203	-148	235	23	211
24	1	-24	56	205	-149	239	23	216
25	1	-24	58	207	-149	244	23	220
25	1	-24	60	209	-150	248	23	225
25	1	-25	61	211	-150	253	23	230
25	1	-25	63	213	-150	258	23	235

Fuente: Elaborado por el equipo técnico.

Tabla 111: Proyección del Balance Oferta – Demanda (toneladas anuales)

BALANCE OFERTA - DEMANDA								
Almacenamiento Público			Barrido de calles			Recolección		
(t/Año)			(t/Año)			(t/Año)		
Demanda	Oferta optimizada	Déficit	Demanda	Oferta optimizada	Déficit	Demanda	Oferta optimizada	Déficit
8279	183	-8095	16854	69806	-52952	76850	8496	68354
8362	183	-8178	17336	70504	-53168	77932	8496	69436
8445	183	-8262	17832	71209	-53378	79403	8496	70906
8530	183	-8346	18341	71921	-53580	80905	8496	72408
8615	183	-8432	18866	72641	-53775	82439	8496	73942
8701	183	-8518	19405	73367	-53962	84006	8496	75509
8788	183	-8605	19960	74101	-54141	85606	8496	77110
8876	183	-8693	20530	74842	-54312	87241	8496	78744
8965	183	-8781	21117	75590	-54473	88911	8496	80414
9054	183	-8871	21721	76346	-54625	90617	8496	82120
9145	183	-8962	22341	77110	-54768	92359	8496	83863
9236	183	-9053	22980	77881	-54901	94140	8496	85643

Fuente: Elaborado por el equipo técnico.



Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. Cesar Emilio Huamán Beravente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



3.3. Análisis Técnico

El análisis técnico a desarrollar en el presente proyecto, permitirá conocer todos los aspectos técnicos que conllevan a las alternativas de solución, planteadas en la identificación, para que así, esté en función a estos aspectos, se establezca las bases de la estimación de los costos de cada alternativa, asegurando que las decisiones sean técnicamente viables y eficientes.

3.3.1. Aspectos Técnicos

Los aspectos técnicos del proyecto están relacionados al proceso de transformación de las materias primas, en productos o servicios que serán requeridos por los usuarios. El aspecto técnico constituye las etapas de los proyectos de inversión en la que se analizan los diseños y criterios técnicos, utilizados en la determinación del tamaño de la unidad productora de bienes o servicios, la ubicación geográfica, la selección de los medios de producción, los requerimientos de insumos y servicio, así como el diseño de la función de producción. A continuación, pasaremos a describir cada aspecto técnico de acuerdo al planteamiento de los componentes y activos correspondientes a la Alternativa Única de Solución.

Localización

Sobre localización se entiende, que es el acto y resultado de localizar, indicar o establecer la ubicación geográfica de una unidad productora de servicio o de un componente físico, como también, en este acápite, se debe identificar y analizar las opciones de localización existentes y, para ello, nos basaremos en el diagnóstico del área de estudio definido en la fase de identificación del proyecto. La selección final se realizará en función de los requisitos técnicos, operativos y normativos correspondientes. Pasaremos a desarrollar la siguiente pregunta planteada:

¿Dónde se instalará y operará el servicio de limpieza pública mejorada y ampliada?

A continuación, se analizarán y describirán los factores que influirán en la localización del proyecto, considerando su impacto en la eficiencia operativa y beneficio para los usuarios.



Econ. Johnner NAVARRO IVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. César Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





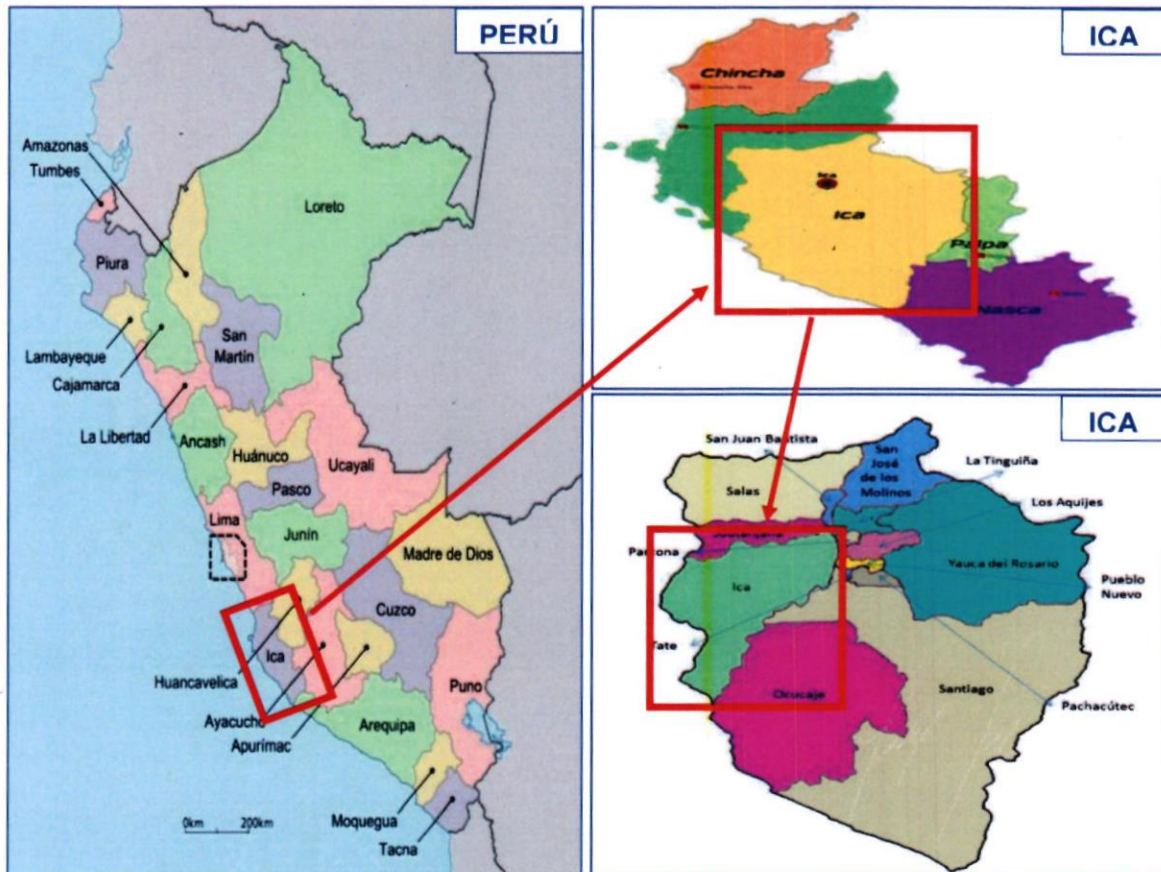
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Localización del Proyecto

La localización geográfica será detallada a través de la macro y micro localización de la Sub Gerencia de Áreas Verdes y Ornato de la Municipalidad Provincial de Ica (Unidad Productora) perteneciente al distrito de Ica:

Gráfico 101: Macro Localización del Proyecto



Fuente: Mapa Geopolítico del Perú, departamento de Ica, provincia de Ica.

La Unidad Productora de Bienes y/o Servicios del proyecto de inversión, está determinada por el Servicio de Limpieza Pública del distrito de Ica, siendo esta entidad la que se localiza en el centro de la zona urbana del distrito de Ica.

Asimismo, detallaremos las características geográficas según la macro localización del proyecto:

Tabla 112: Características Geográficas del Proyecto

Característica	Descripción
Localidad	Ica
Distrito	Ica
Provincia	Ica



Econ. Johnner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. César Emilio Huamani Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Característica	Descripción
Departamento	Ica
Área Geográfica	Urbano
Región	Costa
Altitud	432 m.s.n.m.
Código Ubigeo	110101

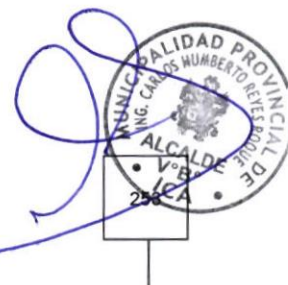
Fuente: Plan de Desarrollo Concertado de la provincia de Ica.

En los siguientes gráficos, detallaremos la micro localización del proyecto, sin embargo, se conoce que la Unidad Productora es el Servicio de Limpieza Pública proveído por la Sub Gerencia de Áreas Verdes y Ornato de la Municipalidad Provincial de Ica y que, por ende, cuenta con dos (02) localizaciones: la oficina administrativa de la Sub Gerencia de Áreas Verdes y Ornato y el almacén de indumentaria, herramientas y maquinarias, ambas localizadas en la zona urbana del distrito de Ica, tal como se logra observar a continuación:



[Signature]
Econ. Johnner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278

[Signature]
Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"

Micro Localización de la Oficina Administrativa de la Sub Gerencia de Áreas Verdes y Ornato

Gráfico 102: Croquis Referencial de la Sub Gerencia de Áreas Verdes y Ornato (SGAVO)



Fuente: Google Earth Pro 2025 - distrito de Ica.

254



Javier Navarro Vivanco
Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Cesar Emilio Huaman Benavente
Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Como se logra observar en el gráfico anterior, la oficina administrativa de la Sub Gerencia de Áreas Verdes y Ornato de la Municipalidad Provincial de Ica se encuentra aproximadamente a 10 minutos en movilidad terrestre (auto o mototaxi) y a 15 minutos a pie de la Plaza de Armas de Ica, partiendo desde la Av. Grau, siguiendo por la Av. San Martín hasta llegar a la Av. Cutervo y bajar directamente hacia la entrada principal de la Campo Ferial La Vendimia, donde se localiza dicha oficina.

Gráfico 103: Micro Localización de la SGAVO



Fuente: Google Earth 2025, vista satelital.

Asimismo, detallaremos la georreferenciación de la micro localización a través de las coordenadas UTM para tener una localización más precisa:

Tabla 113: Georreferenciación de Ica

Coord. Este	574910.14 m E
Coord. Norte	8598401.72 m S
Latitud	-12.677943°
Longitud	-74.309832°

Fuente: Google Earth



Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Micro Localización del Almacén de Indumentaria, Herramientas y Maquinarias de la SGAVO

Gráfico 104: Croquis Referencial del Almacén de la SGAVO



Fuente: Google Earth Pro 2025 - distrito de Ica.



Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Como se logra observar en el gráfico anterior, el almacén de indumentaria, herramientas y maquinaria de la Sub Gerencia de Áreas Verdes y Ornato (SGAVO) se encuentra aproximadamente a 10 minutos en movilidad terrestre (auto o mototaxi) y a 15 minutos a pie de la Plaza de Armas de Ica, partiendo desde la Av. Grau, siguiendo por la Av. San Martín hasta llegar a la Av. Cutervo y bajar directamente hacia la entrada principal de la Campo Ferial La Vendimia, donde se localiza al noreste de la puerta principal de dicho campo ferial.

Gráfico 105: Micro Localización del Almacén de la SGAVO



Fuente: Google Earth 2025, vista satelital.

Cabe mencionar que, el almacén de indumentaria, herramientas y maquinaria de la Sub Gerencia de Áreas Verdes y Ornato cuenta con un área total de 4,345 m² y un perímetro total de 318 metros. Asimismo, detallaremos la georreferenciación de la micro localización a través de las coordenadas UTM para tener una localización más exacta:

Tabla 114: Georreferenciación del Almacén de la SGAVO

Coord. Este	421070.00 m E
Coord. Norte	8443966.00 m S
Latitud	-14.074113°
Longitud	-75.731192°

Fuente: Google Earth Pro 2025.



Econ. John NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Gráfico 106: Micro Localización del Local Cochera Municipal



Fuente: Área Usaria – Google Earth 2025.

Como se logra observar en el gráfico anterior, el local de Cochera Municipal se localiza a tan sólo cuatro (04) cuadras de la plaza de armas de Ica. En cuanto a sus coordenadas se localiza Este: 421206.16 m E Norte: 8445683.70 m S, con Latitud: -14.058486° y Longitud: -75.729937° .



Econ. Johnner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. César Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Finalmente, se detallará la localización propuesta para la construcción de la cochera, misma que servirá para el almacenamiento y cuidado de las maquinarias y vehículos que serán adquiridas con la ejecución del presente proyecto de inversión. A continuación, se detallará la micro localización del terreno propuesto para la cochera:



Juan N. V.

Econ. Johnier NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Cesar E. H.
Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 62172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Construcción de la Cochera (futura infraestructura)

Gráfico 107: Micro Localización de la Cochera para Almacenamiento y Mantenimiento de Maquinarias Pesadas y Vehículos



Fuente: Planteamiento del equipo técnico – Google Earth 2025.



Juan Navarro
Econ. Johnner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 273



César Emilio Huamán Benavente
Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Como se logra observar en el gráfico anterior, el terreno disponible para la construcción de la cochera (infraestructura proyectada a construir) se localiza a 4.15 km de la Plaza de Armas de Ica, encontrándose a 15 minutos en mototaxi o automóvil y a 25 minutos a pie desde el centro de la ciudad. Asimismo, para conocer la localización exacta, detallaremos las coordenadas UTM del terreno:

Tabla 115: Georreferenciación de la Cochera

Coord. Este	421213.00 m E
Coord. Norte	8441788.00 m S
Latitud	-14.080201°
Longitud	-75.735167°

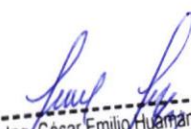
Fuente: Google Earth Pro 2025.

Cabe mencionar que, dicha infraestructura proyecta a construir (cochera) se ubica en la zona urbana céntrica del distrito de Ica, provincia de Ica, departamento de Ica.

Y, para tener una referencia de dicha localización, se detallará a continuación la distribución de los espacios internos de la cochera propuesta en la alternativa de solución:




Econ. Johnner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278


Ing. César Emilio Huanan Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Tamaño

El tamaño de un proyecto se determina por la magnitud o dimensión de un elemento, puede medirse, en longitud, ancho, altura, diámetro, perímetro, área, volumen o masa, además, se entiende por tamaño a la capacidad de producción de bienes y servicios que proveerá la UP, para cubrir la brecha oferta demanda durante el horizonte de evaluación. El tamaño del proyecto se basará en la siguiente pregunta:

¿Cuánto se producirá del bien y/o servicio?

El tamaño de la alternativa de solución está basado en las metas físicas que se plantea por cada una de las acciones y de los activos. Cada uno de ellos cuenta con una unidad física y dimensión física, tal y como lo podemos ver a continuación:

Tabla 119: Tamaño del Proyecto

Descripción Componente / Acciones	Tipo de Factor Productivo	Unidad Física		Tamaño y Volumen	
		U.M.	Meta	U.M.	Meta
C1: Adecuado almacenamiento en vías urbanas y áreas públicas					
Adquisición e instalación de papeleras y contenedores superficiales	Equipamiento	N° de equipos	280.00	Unidades de equipamiento	280.00
C2: Adecuado barrido de vías urbanas y áreas públicas					
Adquisición de Contenedores de 240 lt + rack porta escoba y recogedor	Equipamiento	N° de equipos	151.00	Unidades de equipamiento	151.00
Adquisición de Barredora eléctrica pequeña	Equipamiento	N° de equipos	5.00	Unidades de equipamiento	5.00
Adquisición de Camión limpiador de calle de 2000 gl	Equipamiento	N° de equipos	1.00	Unidades de equipamiento	1.00
Adquisición de Cisterna remolque 9000 gl agua de regadío	Equipamiento	N° de equipos	1.00	Unidades de equipamiento	1.00
Adquisición de Cisterna de 3000 gl 6x2 con pistola neumática	Equipamiento	N° de equipos	1.00	Unidades de equipamiento	1.00
Adquisición de Camión con grúa telescópica	Equipamiento	N° de equipos	3.00	Unidades de equipamiento	3.00
Adquisición de kit de barrido mixto	Equipamiento	Kit de equipamiento	151.00	Unidades de equipamiento	151.00
Adquisición de kit de seguridad de barrido	Equipamiento	Kit de equipamiento	168.00	Unidades de equipamiento	168.00
C3: Adecuada capacidad para la recolección y transporte					
Adquisición de kit de recolección y transporte	Equipamiento	Kit de equipamiento	9.00	Unidades de equipamiento	9.00
Adquisición de kit de seguridad de recolección y transporte	Equipamiento	Kit de equipamiento	32.00	Unidades de equipamiento	32.00
Adquisición de camión compactador de 21 m3 sin alza	Vehículo	N° de vehículos	5.00	N° de vehículos	5.00
Adquisición de camión baranda multipropósito	Vehículo	N° de vehículos	4.00	N° de vehículos	4.00
C4: Adecuada disposición final de residuos sólidos					
Adquisición de kit de seguridad de disposición final	Equipamiento	Kit de equipamiento	5.00	Unidades de equipamiento	5.00
Adquisición de camión volquete de 15 m3	Vehículo	N° de vehículos	3.00	N° de vehículos	3.00





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



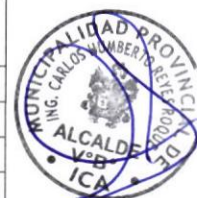
Descripción Componente / Acciones	Tipo de Factor Productivo	Unidad Física		Tamaño y Volumen	
		U.M.	Meta	U.M.	Meta
Adquisición de cargador frontal con cucharón de 3 m3	Vehículo	N° de vehículos	1.00	N° de vehículos	1.00
Adquisición de tractor sobre orugas con hoja topadora 5 m3	Vehículo	N° de vehículos	1.00	N° de vehículos	1.00
C5: Eficiente gestión técnica, administrativa, económica y financiera del servicio de limpieza pública					
Desarrollo de material educativo e implementación de talleres de capacitaciones y asistencia técnica al personal del Servicio de Limpieza Pública	Intangible	Documento	1.00	Documento	1.00
Adquisición de motocicleta para el desarrollo de las actividades de supervisión y monitoreo	Vehículo	N° de vehículos	6.00	N° de vehículos	6.00
Adquisición de camioneta para el desarrollo de las actividades de supervisión y monitoreo	Vehículo	N° de vehículos	4.00	N° de vehículos	4.00
Construcción de cochera para el almacenamiento y reparación de maquinaria pesada y vehículos	Infraestructura	Estructura Física	1.00	Estructura Física	1.00

Fuente: Elaborado por el equipo técnico.

Asimismo, en cuanto al componente infraestructura correspondiente a la construcción de una cochera para el almacenamiento y mantenimiento de las maquinarias pesadas y vehículos, el tamaño del componente será detallado a través de la planilla de metrados, tal como se observa a continuación:

Tabla 120: Tamaño del Componente Infraestructura

Ítem	Descripción de Partida	U.M.	Meta
01	Obras Provisionales, Trabajos Preliminares		
01.01	Obras Provisionales		
01.01.01	Construcciones Provisionales		
01.01.01.01	Cartel De Identificación De La Obra De 3.60 M X 2.40 M	Und	1.00
01.01.01.02	Caseta De Guardiana, Oficina Y Almacen	Mes	3.00
01.01.01.03	Servicio De Baño Portatil Tipo Disal O Similar	Mes	3.00
01.01.01.04	Cerco Provisional De Seguridad	M	267.52
01.01.02	Instalaciones Provisionales		
01.01.02.01	Energía Eléctrica Para La Obra	Mes	3.00
01.02	Seguridad Y Salud		
01.02.01	Elaboración, Implementación Y Administración Del Plan De Seguridad Y Salud En El Trabajo	Glb	1.00
01.02.02	Capacitación En Seguridad Y Salud	Glb	1.00
01.02.03	Equipos De Protección Individual	Glb	1.00
01.02.04	Equipos De Protección Colectiva	Glb	1.00
01.02.05	Recursos Para Respuestas Ante Emergencia En Seguridad Durante El Trabajo	Glb	1.00
01.02.06	Mitigación Del Impacto Ambiental	Glb	1.00
01.03	Trabajos Preliminares		
01.03.01	Movilización De Equipos Y Herramientas A La Obra	Glb	1.00
01.03.02	Trazo Y Replanteo Inicial	M2	4,242.57
01.03.03	Limpieza Inicial De Obra	M2	4,242.57



Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278

Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP. 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Descripción Componente / Acciones	Tipo de Factor Productivo	Unidad Física		Tamaño y Volumen	
		U.M.	Meta	U.M.	Meta
Adquisición de cargador frontal con cucharón de 3 m3	Vehículo	N° de vehículos	1.00	N° de vehículos	1.00
Adquisición de tractor sobre orugas con hoja topadora 5 m3	Vehículo	N° de vehículos	1.00	N° de vehículos	1.00
C5: Eficiente gestión técnica, administrativa, económica y financiera del servicio de limpieza pública					
Desarrollo de material educativo e implementación de talleres de capacitaciones y asistencia técnica al personal del Servicio de Limpieza Pública	Intangible	Documento	1.00	Documento	1.00
Adquisición de motocicleta para el desarrollo de las actividades de supervisión y monitoreo	Vehículo	N° de vehículos	6.00	N° de vehículos	6.00
Adquisición de camioneta para el desarrollo de las actividades de supervisión y monitoreo	Vehículo	N° de vehículos	4.00	N° de vehículos	4.00
Construcción de cochera para el almacenamiento y reparación de maquinaria pesada y vehículos	Infraestructura	Estructura Física	1.00	Estructura Física	1.00

Fuente: Elaborado por el equipo técnico.

Asimismo, en cuanto al componente infraestructura correspondiente a la construcción de una cochera para el almacenamiento y mantenimiento de las maquinarias pesadas y vehículos, el tamaño del componente será detallado a través de la planilla de metros, tal como se observa a continuación:

Tabla 120: Tamaño del Componente Infraestructura

Ítem	Descripción de Partida	U.M.	Meta
01	Obras Provisionales, Trabajos Preliminares		
01.01	Obras Provisionales		
01.01.01	Construcciones Provisionales		
01.01.01.01	Cartel De Identificación De La Obra De 3.60 M X 2.40 M	Und	1.00
01.01.01.02	Caseta De Guardianía, Oficina Y Almacén	Mes	3.00
01.01.01.03	Servicio De Baño Portátil Tipo Disal O Similar	Mes	3.00
01.01.01.04	Cerco Provisional De Seguridad	M	267.52
01.01.02	Instalaciones Provisionales		
01.01.02.01	Energía Eléctrica Para La Obra	Mes	3.00
01.02	Seguridad Y Salud		
01.02.01	Elaboración, Implementación Y Administración Del Plan De Seguridad Y Salud En El Trabajo	Glb	1.00
01.02.02	Capacitación En Seguridad Y Salud	Glb	1.00
01.02.03	Equipos De Protección Individual	Glb	1.00
01.02.04	Equipos De Protección Colectiva	Glb	1.00
01.02.05	Recursos Para Respuestas Ante Emergencia En Seguridad Durante El Trabajo	Glb	1.00
01.02.06	Mitigación Del Impacto Ambiental	Glb	1.00
01.03	Trabajos Preliminares		
01.03.01	Movilización De Equipos Y Herramientas A La Obra	Glb	1.00
01.03.02	Trazo Y Replanteo Inicial	M2	4,242.57
01.03.03	Limpieza Inicial De Obra	M2	4,242.57

Econ. Johner NAVARRO VIVANCO



Reg. C.E.A. N° 278

Ing. Cesar Emilio Muaman Benavente



CIP. 82172

ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Ítem	Descripción de Partida	U.M.	Meta
01.03.04	Flete Terrestre	Glb	1.00
02	Estructura Metalica		
02.01	Estructura Metalica Tipo 01		
02.01.01	Trabajos Preliminares		
02.01.01.01	Trazo, Nivelacion Y Replanteo Preliminar	M2	231.00
02.01.02	Movimiento De Tierras		
02.01.02.01	Excavacion En Terreno Suelto	M3	24.75
02.01.02.02	Relleno Compactado Con Material Propio	M3	8.40
02.01.02.03	Conformacion Y Compactacion De Subrasante C/Comp.	M2	21.00
02.01.02.04	Acarreo De Material Exc. Hasta Una Distancia Promedio 30 Mts	M3	21.26
02.01.02.05	Eliminacion De Material Excedente Dm=10 Km	M3	21.26
02.01.03	Obras De Concreto Simple		
02.01.03.01	Solado F'c=100 Kg/Cm2 C:A = 1:12, E=10cm	M2	24.10
02.01.03.02	Concreto Ciclopeo 1:10+30% P.G. Max. 6".	M3	14.14
02.01.04	Estructura Metalica		
02.01.04.01	Columna Metalica Tubo Rectangular Acero Lac 8"X8"X4.5mm	Und	10.00
02.01.04.02	Viga Cercha Montante Tubo Lac Astm A500 3"X3"X2mm., Diagonal Tubo Lac Astm A500 2"X2"X2mm, H=70cm	M	97.69
02.01.04.03	Correa Tubo Lac Astm A500 2"X2"X2mm	M	224.55
02.01.05	Coberturas		
02.01.05.01	Suministro E Instalacion De Cobertura Metalica	M2	365.40
02.02	Estructura Metalica Tipo 02		
02.02.01	Trabajos Preliminares		
02.02.01.01	Trazo, Nivelacion Y Replanteo Preliminar	M2	1,255.00
02.02.02	Movimiento De Tierras		
02.02.02.01	Excavacion En Terreno Suelto	M3	44.55
02.02.02.02	Relleno Compactado Con Material Propio	M3	15.12
02.02.02.03	Conformacion Y Compactacion De Subrasante C/Comp.	M2	37.80
02.02.02.04	Acarreo De Material Exc. Hasta Una Distancia Promedio 30 Mts	M3	57.92
02.02.02.05	Eliminacion De Material Excedente Dm=10 Km	M3	57.92
02.02.03	Obras De Concreto Simple		
02.02.03.01	Solado F'c=100 Kg/Cm2 C:A = 1:12, E=10cm	M2	43.38
02.02.03.02	Concreto Ciclopeo 1:10+30% P.G. Max. 6".	M3	25.45
02.02.04	Estructura Metalica		
02.02.04.01	Columna Metalica Tubo Rectangular Acero Lac 8"X8"X6mm	Und	18.80
02.02.04.02	Viga Cercha Montante Tubo Lac Astm A500 3"X3"X2mm., Diagonal Tubo Lac Astm A500 2"X2"X2mm, H=70cm	M	205.70
02.02.04.03	Arco Metalico Montante Tubo Lac Astm A500 3"X3"X2mm., Diagonal Tubo Lac Astm A500 2"X2"X2mm, H=50cm	M	157.33
02.02.04.04	Arco Metalico Montante Tubo Lac Astm A500 3"X3"X2mm., Diagonal Tubo Lac Astm A500 2"X2"X2mm, H=70cm	M	136.41
02.02.04.05	Correa Tubo Lac Astm A500 2"X2"X2mm	M	1,129.60
02.02.05	Coberturas		
02.02.05.01	Suministro E Instalacion De Cobertura Metalica	M2	1,732.50
02.03	Estructura Metalica Tipo 03		
02.03.01	Trabajos Preliminares		
02.03.01.01	Trazo, Nivelacion Y Replanteo Preliminar	M2	662.80
02.03.02	Movimiento De Tierras		
02.03.02.01	Excavacion En Terreno Suelto	M3	29.70
02.03.02.02	Relleno Compactado Con Material Propio	M3	10.08
02.03.02.03	Conformacion Y Compactacion De Subrasante C/Comp.	M2	25.20
02.03.02.04	Acarreo De Material Excedente -Una Distancia Promedio 30 Mts	M3	25.51



Econ. Johnner NAVARRO VIVANCO



Reg. C.E.A. N° 278

Ing. Cesar Emilio Huamán Benavente
CIP. 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Ítem	Descripción de Partida	U.M.	Meta
02.03.02.05	Eliminacion De Material Excedente Dm=10 Km	M3	25.51
02.03.03	Obras De Concreto Simple		
02.03.03.01	Solado F'c=100 Kg/Cm2 C:A = 1:12, E=10cm	M2	28.92
02.03.03.02	Concreto Ciclopeo 1:10+30% P.G. Max. 6".	M3	16.97
02.03.04	Estructura Metalica		
02.03.04.01	Columna Metalica Tubo Rectangular Acero Lac 8"X8"X4.5mm	Und	12.00
02.03.04.02	Viga Cercha Montante Tubo Lac Astm A500 3"X3"X2mm, Diagonal Tubo Lac Astm A500 2"X2"X2mm, H=70cm	M	616.96
02.03.04.03	Correa Tubo Lac Astm A500 2"X2"X2mm	M	703.30
02.03.05	Coberturas		
02.03.05.01	Suministro E Instalacion De Cobertura Metalica	M2	680.40
03	Servicios Higienicos		
03.01	Trabajos Preliminares		
03.01.01	Trazo, Nivelacion Y Replanteo Preliminar	M2	59.48
03.02	Movimiento De Tierras		
03.02.01	Excavacion En Terreno Suelto	M3	52.30
03.02.02	Conformacion Y Compactacion De Subrasante C/Comp.	M2	34.87
03.02.03	Relleno Compactado Con Material Propio	M3	21.31
03.02.04	Relleno Compactado Con Afirmando H=15cm	M2	59.48
03.02.05	Acarreo De Material Exc. Una Distancia Promedio 30 Mts	M3	40.29
03.02.06	Eliminacion De Material Excedente Dm=10 Km	M3	40.29
03.03	Obras De Concreto Simple		
03.03.01	Solado F'c=100 Kg/Cm2 C:A = 1:12, E=10cm	M2	17.28
03.03.02	Concreto Ciclopeo 1:10+30% P.G. Max. 6".	M3	12.31
03.03.03	Urinario De Concreto F'c=175 Kg/Cm2	M3	0.76
03.03.04	Falso Piso De Concreto F'c=175 Kg/Cm2	M2	59.48
03.04	Obras De Concreto Armado		
03.04.01	Zapatas		
03.04.01.01	Concreto F'c=210 Kg/Cm2 En Zapatas	M3	10.37
03.04.01.02	Acero Corrugado Fy= 4200 Kg/Cm2 Grado 60	Kg	464.86
03.04.01.03	Curado De Concreto Con Curador	M2	17.28
03.04.02	Viga De Conexion		
03.04.02.01	Concreto F'c=210 Kg/Cm2 En Viga De Conexion	M3	5.92
03.04.02.02	Acero Corrugado Fy= 4200 Kg/Cm2 Grado 60	Kg	1,031.68
03.04.02.03	Encofrado Y Desencofrado Normal En Viga De Conexion	M2	47.39
03.04.02.04	Curado De Concreto Con Curador	M2	59.24
03.04.03	Columnas		
03.04.03.01	Concreto F'c=210 Kg/Cm2 En Columnas	M3	3.33
03.04.03.02	Acero Corrugado Fy= 4200 Kg/Cm2 Grado 60	Kg	688.79
03.04.03.03	Encofrado Y Desencofrado Normal En Columnas	M2	43.56
03.04.03.04	Curado De Concreto Con Curador	M2	43.56
03.04.04	Columnetas		
03.04.04.01	Concreto F'c=210 Kg/Cm2 En Columnetas	M3	2.84
03.04.04.02	Acero Corrugado Fy= 4200 Kg/Cm2 Grado 60	Kg	395.43
03.04.04.03	Encofrado Y Desencofrado Normal En Columnetas	M2	60.48
03.04.04.04	Curado De Concreto Con Curador	M2	60.48
03.04.04.05	Junta De Dilatacion	M	44.80
03.04.05	Sobrecimientos		
03.04.05.01	Concreto F'c=175 Kg/Cm2 En Sobrecimiento	M3	3.39
03.04.05.02	Acero Corrugado Fy= 4200 Kg/Cm2 Grado 60	Kg	271.41
03.04.05.03	Encofrado Y Desencofrado Normal En Sobrecimiento	M2	52.13



Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278

Ing. Cesar Emilio Huanan Benavente
CIP. 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Ítem	Descripción de Partida	U.M.	Meta
03.04.05.04	Curado De Concreto Con Curador	M2	58.29
03.04.06	Vigas		
03.04.06.01	Concreto F'c=210 Kg/Cm2 En Vigas	M3	4.81
03.04.06.02	Acero Corrugado Fy= 4200 Kg/Cm2 Grado 60	Kg	950.60
03.04.06.03	Encofrado Y Desencofrado Normal En Vigas	M2	39.53
03.04.06.04	Curado De Concreto Con Curador	M2	51.82
03.04.07	Viguetas		
03.04.07.01	Concreto F'c=210 Kg/Cm2 En Viguetas	M3	0.57
03.04.07.02	Acero Corrugado Fy= 4200 Kg/Cm2 Grado 60	Kg	177.15
03.04.07.03	Encofrado Y Desencofrado Normal En Viguetas	M2	7.59
03.04.07.04	Curado De Concreto Con Curador	M2	7.59
03.04.07.05	Junta De Dilatacion	M	23.89
03.04.08	Losa Aligerada		
03.04.08.01	Concreto F'c=210 Kg/Cm2 En Losa Aligerada	M3	3.94
03.04.08.02	Acero Corrugado Fy= 4200 Kg/Cm2 Grado 60	Kg	393.32
03.04.08.03	Encofrado Y Desencofrado Normal En Losa Aligerada	M2	44.99
03.04.08.04	Ladrillo Hueco De Arcilla 15x30x30cm	Und	374.93
03.04.08.05	Curado De Concreto Con Curador	M2	44.99
03.04.09	Meson Para Lavadero		
03.04.09.01	Concreto F'c=210 Kg/Cm2 En Meson	M3	0.40
03.04.09.02	Acero Corrugado Fy= 4200 Kg/Cm2 Grado 60	Kg	32.32
03.04.09.03	Encofrado Y Desencofrado Normal En Meson	M2	4.90
03.04.09.04	Curado De Concreto Con Curador	M2	8.89
03.05	Arquitectura		
03.05.01	Muros Y Tabiques De Albañileria		
03.05.01.01	Muros De Ladrillo K.K. 18h (09x13x24), Mortero 1:5, Junta 1.0 Cm	M2	96.25
03.05.02	Revoques Y Revestimientos		
03.05.02.01	Tarrajeo Rayado Primario, Mez.C:A 1:5, E=1.5 Cm	M2	21.34
03.05.02.02	Tarrajeo De Muros Int Y Ext. Frotachado, Mez.C:A 1:5, E=1.5 Cm	M2	171.16
03.05.02.03	Tarrajeo Int. Y Ext. De Sup. De Columnas, Mez.C:A 1:5, E=1.5 Cm.	M2	33.00
03.05.02.04	Tarrajeo Int. Y Ext. De Sup. De Columnetas, Mez.C:A 1:5, E=1.5 Cm.	M2	49.68
03.05.02.05	Tarrajeo Int. Y Ext. De Sup. De Sobrecimiento, Mez.C:A 1:5, E=1.5 Cm.	M2	52.13
03.05.02.06	Tarrajeo Int. Y Exter.De Sup. De Vigas, Mez.C:A 1:5, E=1.5 Cm.	M2	39.53
03.05.02.07	Tarrajeo Int. Y Exter. De Sup.De Viguetas, Mez.C:A 1:5.	M2	7.59
03.05.02.08	Vestiduras De Derrames, Mez.C:A 1:5. Ancho = 15 Cm	M	38.92
03.05.03	Cielorrasos		
03.05.03.01	Tarrajeo De Cielorrasos C/Mortero 1:5 X1.5cm	M2	44.99
03.05.04	Pisos Y Pavimentos		
03.05.04.01	Contrapiso		
03.05.04.01.01	Contrapiso De E=4cm ,C:A,1:5	M2	59.48
03.05.04.02	Pisos		
03.05.04.02.01	Piso De Ceramico Antideslizante	M2	59.48
03.05.04.02.02	Piso De Ladrillo Pastelero	M2	59.48
03.05.05	Revestimiento Y Acabados		
03.05.05.01	Revestimiento Ceramico Antideslizante En Muros	M2	21.34
03.05.05.02	Revestimiento Ceramico Antideslizante En Meson	M2	4.90
03.05.05.03	Revestimiento Ceramico Antideslizante En Urinario	M2	0.76
03.05.06	Carpinteria Metalica Y De Madera		
03.05.06.01	Puertas		
03.05.06.01.01	Sum. E Instalacion De Puerta De Madera Contraplacada (P-01)	Und	1.00
03.05.06.01.02	Puerta Para Ducha De Vidrio Templado	Und	6.00



Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278

Ing. Cesar Emilio Huaman Behavente
CIP. 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Ítem	Descripción de Partida	U.M.	Meta
03.05.06.01.03	Cubiculo De Melamine Para Ss. Hh. C/Puertas Incluye Instal.	M	25.00
03.05.06.02	Ventanas		
03.05.06.02.01	Sumin. E Instalacion De Ventana De Aluminio (V-01)	Und	2.00
03.05.06.02.02	Sumin. E Instalacion De Ventana De Aluminio (V-02)	Und	2.00
03.05.06.02.03	Sumin. E Instalacion De Ventana De Aluminio (V-03)	Und	1.00
03.05.06.02.04	Sumin. E Instalacion De Ventana De Aluminio (V-04)	Und	1.00
03.05.06.02.05	Sumin. E Instalacion De Ventana De Aluminio (V-05)	Und	2.00
03.05.06.02.06	Sumin. E Instalacion De Ventana De Aluminio (V-06)	Und	1.00
03.05.07	Pintura		
03.05.07.01	Pintura Latex En Muros Inter. Y Exter. (2 Manos)	M2	171.16
03.05.07.02	Pintura Latex En Columnas Inter. Y Exter. (2 Manos)	M2	33.00
03.05.07.03	Pintura Latex En Columnetas Inter. Y Exter. (2 Manos)	M2	49.68
03.05.07.04	Pintura Latex En Sobrecimiento Inter. Y Exter. (2 Manos)	M2	52.13
03.05.07.05	Pintura Latex En Vigas Inter. Y Exter. (2 Manos)	M2	39.53
03.05.07.06	Pintura Latex En Viguetas Inter. Y Exter. (2 Manos)	M2	7.59
03.05.07.07	Pintura Latex En Vestidura De Derrames (2 Manos)	M	38.92
03.05.07.08	Pintura Latex En Cielorraso (2 Manos)	M2	44.99
03.05.08	Otros		
03.05.08.01	Barandas Metalicas Para Servicios Higienicos	Glb	1.00
03.06	Instalaciones Sanitarias		
03.06.01	Sistema De Agua Fria		
03.06.01.01	Instalacion De Tub Pvc De Ø 1" Para Agua	M	13.85
03.06.01.02	Instalacion De Tub Pvc De Ø 3/4" Para Agua	M	16.78
03.06.01.03	Instalacion De Tub Pvc De Ø 1/2" Para Agua	M	53.17
03.06.01.04	Salida De Agua Fria Con Tuberia De Pvc-Sap 1/2"	Pto	22.00
03.06.01.05	Válvula De Control Tipo Esfera De Bronce Ø 1"	Und	1.00
03.06.01.06	Válvula De Control Tipo Esfera De Bronce Ø 1/2"	Und	8.00
03.06.01.07	Caja Para Valvulas (Nicho De Válvula)	Und	8.00
03.06.02	Desague Y Ventilacion		
03.06.02.01	Instalacion De Tub De Ø 4" Para Desague	M	32.83
03.06.02.02	Salida De Desague Tuberia Pvc Sal 4"	Pto	7.00
03.06.02.03	Instalacion De Tub De Ø 2" Para Desague	M	25.04
03.06.02.04	Salida De Desague Tuberia Pvc Sal 2"	Pto	15.00
03.06.02.05	Sumidero Con Trampa "P" Ø 2"	Pto	6.00
03.06.02.06	Registro Roscado Ø 4"	Und	2.00
03.06.02.07	Caja De Registro De Desague 12"X24"	Und	1.00
03.06.03	Aparatos Sanitarios		
03.06.03.01	Sumin. E Instalación De Ducha Monocomando	Pza	6.00
03.06.03.02	Sumin. E Instalación De Inodoro De Tanque Bajo	Pza	7.00
03.06.03.03	Sumin. E Instalación De Lavatorio Empotrado	Pza	6.00
03.06.03.04	Sumin. E Instalación De Lavatorio Blanco	Pza	1.00
03.06.03.05	Sumin. E Instalación De Llave De 1/2" Para Urinario	Und	2.00
03.06.04	Tanque Elevado		
03.06.04.01	Soporte Metalico Para Tanque Elevado	Und	1.00
03.06.04.02	Sumin. E Instalacion De Tanque Elevado 1100 Lt Incl. Acces.	Und	1.00
03.06.04.03	Sumin. E Instalacion De Electrobomba 1hp	Und	1.00
03.06.05	Varios		
03.06.05.01	Conexión De Agua Potable Desde La Red Publica	Glb	1.00
03.06.05.02	Conexión De Desague A Red Publica	Glb	1.00
03.06.05.03	Prueba Hidráulica De Red De Agua	Glb	1.00
03.06.05.04	Prueba De Hermeticidad En Red De Desagüe	Glb	1.00



Econ. Johnner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. César Emilio Huamán Behavente
CIP. 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Ítem	Descripción de Partida	U.M.	Meta
03.07	Instalaciones Electricas		
03.07.01	Canalizadores		
03.07.01.01	Tuberia Pvc-Sap Electrica De 20 Mm	M	28.72
03.07.01.02	Sumin. E Instalación De Cable 2-1 Thw N°14 + 1 Thw N°14 (T)	M	28.72
03.07.02	Alumbrado, Tomacorrientes E Interruptores		
03.07.02.01	Suministro E Instalacion De Centro De Luz	Und	8.00
03.07.02.02	Interruptor Unipolar Simple	Und	3.00
03.07.03	Tableros De Distribucion		
03.07.03.01	Sumin. E Instalacion De Tablero De Distribucion Td-03	Und	1.00
04	Salon Multiusos Y Lockers		
04.01	Trabajos Preliminares		
04.01.01	Trazo, Nivelacion Y Replanteo Preliminar	M2	72.09
04.02	Movimiento De Tierras		
04.02.01	Excavacion En Terreno Suelto	M3	66.40
04.02.02	Conformacion Y Compactacion De Subrasante C/Comp.	M2	44.27
04.02.03	Relleno Compactado Con Material Propio	M3	30.43
04.02.04	Relleno Compactado Con Afirmado H=15 Cm	M2	72.09
04.02.05	Acarreo De Material Exc. Una Distancia Promedio 30 Mts	M3	46.76
04.02.06	Eliminacion De Material Excedente Dm=10 Km	M3	46.76
04.03	Obras De Concreto Simple		
04.03.01	Solado F'c=100 Kg/Cm2 C:A = 1:12, E=10cm	M2	35.40
04.03.02	Concreto Ciclopeo 1:10+30% P.G. Max. 6"	M3	6.21
04.03.03	Falso Piso De Concreto F'c=175 Kg/Cm2	M2	72.09
04.04	Obras De Concreto Armado		
04.04.01	Zapatas		
04.04.01.01	Concreto F'c=210 Kg/Cm2 En Zapatas	M3	21.24
04.04.01.02	Acero Corrugado Fy= 4200 Kg/Cm2 Grado 60	Kg	894.05
04.04.01.03	Curado De Concreto Con Curador	M2	35.40
04.04.02	Viga De Conexion		
04.04.02.01	Concreto F'c=210 Kg/Cm2 En Viga De Conexion	M3	4.01
04.04.02.02	Acero Corrugado Fy= 4200 Kg/Cm2 Grado 60	Kg	504.08
04.04.02.03	Encofrado Y Des. Normal En Viga De Conexion	M2	32.10
04.04.02.04	Curado De Concreto Con Curador	M2	40.13
04.04.03	Columnas		
04.04.03.01	Concreto F'c=210 Kg/Cm2 En Columnas	M3	9.44
04.04.03.02	Acero Corrugado Fy= 4200 Kg/Cm2 Grado 60	Kg	1,389.33
04.04.03.03	Encofrado Y Desencofrado Normal En Columnas	M2	81.18
04.04.03.04	Curado De Concreto Con Curador	M2	81.18
04.04.04	Sobrecimientos		
04.04.04.01	Concreto F'c=175 Kg/Cm2 En Sobrecimiento	M3	2.15
04.04.04.02	Acero Corrugado Fy= 4200 Kg/Cm2 Grado 60	Kg	183.40
04.04.04.03	Encofrado Y Des. Normal En Sobrecimiento	M2	33.11
04.04.04.04	Curado De Concreto Con Curador	M2	37.02
04.04.05	Vigas		
04.04.05.01	Concreto F'c=210 Kg/Cm2 En Vigas	M3	5.23
04.04.05.02	Acero Corrugado Fy= 4200 Kg/Cm2 Grado 60	Kg	997.92
04.04.05.03	Encofrado Y Desencofrado Normal En Vigas	M2	41.21
04.04.05.04	Curado De Concreto Con Curador	M2	54.27
04.04.06	Losa Aligerada		
04.04.06.01	Concreto F'c=210 Kg/Cm2 En Losa Aligerada	M3	4.95
04.04.06.02	Acero Corrugado Fy= 4200 Kg/Cm2 Grado 60	Kg	508.32



Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278

Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"

Ítem	Descripción de Partida	U.M.	Meta
04.04.06.03	Encofrado Y Desenc. Normal En Losa Aligerada	M2	56.53
04.04.06.04	Ladrillo Hueco De Arcilla 15x30x30cm	Und	471.08
04.04.06.05	Curado De Concreto Con Curador	M2	56.53
04.05	Arquitectura		
04.05.01	Muros Y Tabiques De Albañilería		
04.05.01.01	Muros De Ladrillo K.K. 18h (09x13x24), Mortero 1:5, Junta 1.0 Cm	M2	67.73
04.05.02	Revoques Y Revestimientos		
04.05.02.01	Tarrajeo De Muros Int. Y Ext. Frotachado, Mez.C:A 1:5, E=1.5 Cm	M2	135.45
04.05.02.02	Tarrajeo Int. Y Ext. De Sup. De Columnas, Mez.C:A 1:5, E=1.5 Cm.	M2	61.50
04.05.02.03	Tarrajeo Int.Y Ext. De Sup. De Sobrecimiento, Mez.C:A 1:5, E=1.5 Cm.	M2	33.11
04.05.02.04	Tarrajeo Int. Y Ext. De Sup. De Vigas, Mez.C:A 1:5, E=1.5 Cm.	M2	41.21
04.05.02.05	Vestiduras De Derrames, Mez.C:A 1:5. Ancho = 15 Cm	M	12.00
04.05.03	Cielorrasos		
04.05.03.01	Tarrajeo De Cielorrasos C/Mortero 1:5 X1.5cm	M2	56.53
04.05.04	Pisos Y Pavimentos		
04.05.04.01	Contrapiso		
04.05.04.01.01	Contrapiso De E=4cm ,C:A,1:5	M2	72.09
04.05.04.02	Pisos		
04.05.04.02.01	Piso De Cemento Pulido	M2	72.09
04.05.04.02.02	Piso De Ladrillo Pastelero	M2	72.09
04.05.05	Carpintería Metálica Y De Madera		
04.05.05.01	Puertas		
04.05.05.01.01	Sumin. E Instal. De Puerta De Madera Contraplacada (P-01)	Und	2.00
04.05.06	Pintura		
04.05.06.01	Pintura Latex En Muros Inter. Y Exter. (2 Manos)	M2	135.45
04.05.06.02	Pintura Latex En Columnas Inter. Y Ext. (2 Manos)	M2	61.50
04.05.06.03	Pintura Latex En Sobrecimiento Inter. Y Exter. (2 Manos)	M2	33.11
04.05.06.04	Pintura Latex En Vigas Inter. Y Exter. (2 Manos)	M2	41.21
04.05.06.05	Pintura Latex En Vestidura De Derrames (2 Manos)	M	12.00
04.05.06.06	Pintura Latex En Cielorraso (2 Manos)	M2	56.53
04.05.07	Otros		
04.05.07.01	Suministro E Instalacion De Lockers	Und	9.00
04.06	Instalaciones Eléctricas		
04.06.01	Movimiento De Tierras		
04.06.01.01	Excavacion En Terreno Suelto	M3	2.39
04.06.01.02	Relleno Compactado Con Tierra Cernida Y Arena Fina	M3	2.39
04.06.01.03	Acarreo De Material Exc. Una Distancia Promedio 30 Mts	M3	3.10
04.06.01.04	Eliminacion De Material Excedente Dm=10 Km	M3	3.10
04.06.02	Canalizadores		
04.06.02.01	Tubería Pvc-Sap Eléctrica De 20 Mm	M	59.29
04.06.02.02	Suministro E Instalación De Cable 2-1 Thw N°14 + 1 Thw N°14 (T)	M	30.91
04.06.02.03	Suministro E Instalación De Cable 2-1 Thw N°12 + 1 Thw N°12 (T)	M	28.38
04.06.03	Alumbrado, Tomacorrientes E Interruptores		
04.06.03.01	Suministro E Instalacion De Centro De Luz	Und	6.00
04.06.03.02	Interruptor Unipolar Simple	Und	2.00
04.06.03.03	Tomacorriente Bipolar Doble A Prueba De Agua	Und	9.00
04.06.04	Tableros De Distribucion		
04.06.04.01	Sumin. E Instalacion De Tablero De Distribucion Td-01	Und	1.00
05	Almacen Y Casetas		
05.01	Trabajos Preliminares		
05.01.01	Trazo, Nivelacion Y Replanteo Preliminar	M2	40.44



Econ. Johnner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278

Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Ítem	Descripción de Partida	U.M.	Meta
05.02	Movimiento De Tierras		
05.02.01	Excavacion En Terreno Suelto	M3	41.55
05.02.02	Conformacion Y Compactacion De Subrasante C/Comp.	M2	27.70
05.02.03	Relleno Compactado Con Material Propio	M3	18.81
05.02.04	Relleno Compactado Con Afirmado H=15 Cm	M2	40.44
05.02.05	Acarreo De Material Exc. Una Distancia Promedio 30 Mts	M3	29.56
05.02.06	Eliminacion De Material Excedente Dm=10 Km	M3	29.56
05.03	Obras De Concreto Simple		
05.03.01	Solado F'c=100 Kg/Cm2 C:A = 1:12, E=10cm	M2	20.40
05.03.02	Concreto Ciclopeo 1:10+30% P.G. Max. 6"	M3	5.11
05.03.03	Falso Piso De Concreto F'c=175 Kg/Cm2	M2	40.44
05.04	Obras De Concreto Armado		
05.04.01	Zapatas		
05.04.01.01	Concreto F'c=210 Kg/Cm2 En Zapatas	M3	12.24
05.04.01.02	Acero Corrugado Fy= 4200 Kg/Cm2 Grado 60	Kg	529.54
05.04.01.03	Curado De Concreto Con Curador	M2	20.40
05.04.02	Viga De Conexion		
05.04.02.01	Concreto F'c=210 Kg/Cm2 En Viga De Conexion	M3	2.68
05.04.02.02	Acero Corrugado Fy= 4200 Kg/Cm2 Grado 60	Kg	361.06
05.04.02.03	Encofrado Y Des. Normal En Viga De Conexion	M2	21.40
05.04.02.04	Curado De Concreto Con Curador	M2	26.75
05.04.03	Columnas		
05.04.03.01	Concreto F'c=210 Kg/Cm2 En Columnas	M3	5.81
05.04.03.02	Acero Corrugado Fy= 4200 Kg/Cm2 Grado 60	Kg	1,167.93
05.04.03.03	Encofrado Y Desencofrado Normal En Columnas	M2	56.76
05.04.03.04	Curado De Concreto Con Curador	M2	56.76
05.04.04	Sobrecimientos		
05.04.04.01	Concreto F'c=175 Kg/Cm2 En Sobrecimiento	M3	2.58
05.04.04.02	Acero Corrugado Fy= 4200 Kg/Cm2 Grado 60	Kg	186.28
05.04.04.03	Encofrado Y Des. Normal En Sobrecimiento	M2	22.44
05.04.04.04	Curado De Concreto Con Curador	M2	27.13
05.04.05	Vigas		
05.04.05.01	Concreto F'c=210 Kg/Cm2 En Vigas	M3	2.98
05.04.05.02	Acero Corrugado Fy= 4200 Kg/Cm2 Grado 60	Kg	638.06
05.04.05.03	Encofrado Y Desencofrado Normal En Vigas	M2	26.70
05.04.05.04	Curado De Concreto Con Curador	M2	40.99
05.04.06	Losa Aligerada		
05.04.06.01	Concreto F'c=210 Kg/Cm2 En Losa Aligerada	M3	2.78
05.04.06.02	Acero Corrugado Fy= 4200 Kg/Cm2 Grado 60	Kg	292.85
05.04.06.03	Encofrado Y Desenc. Normal En Losa Aligerada	M2	31.78
05.04.06.04	Ladrillo Hueco De Arcilla 15x30x30cm	Und	264.83
05.04.06.05	Curado De Concreto Con Curador	M2	31.78
05.05	Arquitectura		
05.05.01	Muros Y Tabiques De Albañilería		
05.05.01.01	Muros De Ladrillo K.K. 18h (09x13x24), Mortero 1:5, Junta 1.0 Cm	M2	45.65
05.05.02	Revoques Y Revestimientos		
05.05.02.01	Tarrajeo De Muros Int. Y Ext.S Frotachado, Mez.C:A 1:5, E=1.5 Cm	M2	91.30
05.05.02.02	Tarrajeo Int. Y Ext. De Sup. De Columnas, Mez.C:A 1:5, E=1.5 Cm.	M2	14.45
05.05.02.03	Tarrajeo Int. Y Ext. De Sup.De Sobrecimiento, Mez.C:A 1:5, E=1.5 Cm.	M2	22.44
05.05.02.04	Tarrajeo Int. Y Ext. De Superficie De Vigas, Mez.C:A 1:5, E=1.5 Cm.	M2	26.70



Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278

Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP. 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Ítem	Descripción de Partida	U.M.	Meta
05.05.02.05	Vestiduras De Derrames, Mez.C:A 1:5. Ancho = 15 Cm	M	6.00
05.05.03	Cielorrasos		
05.05.03.01	Tarrajeo De Cielorrasos C/Mortero 1:5 X1.5cm	M2	31.78
05.05.04	Pisos Y Pavimentos		
05.05.04.01	Contrapiso		
05.05.04.01.01	Contrapiso De E=4cm ,C:A,1:5	M2	40.44
05.05.04.02	Pisos		
05.05.04.02.01	Piso De Cemento Pulido	M2	40.44
05.05.04.02.02	Piso De Ladrillo Pastelero	M2	40.44
05.05.05	Carpinteria Metalica Y De Madera		
05.05.05.01	Puertas		
05.05.05.01.01	Sumin. E Instalacion De Puerta De Madera Contraplacada (P-01)	Und	1.00
05.05.06	Pintura		
05.05.06.01	Pintura Latex En Muros Int. Y Ext. (2 Manos)	M2	91.30
05.05.06.02	Pintura Latex En Columnas Int. Y Ext. (2 Manos)	M2	14.45
05.05.06.03	Pintura Latex En Sobrecimiento Int. Y Ext. (2 Manos)	M2	22.44
05.05.06.04	Pintura Latex En Vigas Interiores Y Exteriores (2 Manos)	M2	26.70
05.05.06.05	Pintura Latex En Cielorraso (2 Manos)	M2	31.78
05.05.07	Otros		
05.05.07.01	Suministro E Instalacion De Casetas Prefabricada	Und	2.00
05.06	Instalaciones Electricas		
05.06.01	Movimiento De Tierras		
05.06.01.01	Excavacion En Terreno Suelto	M3	1.45
05.06.01.02	Relleno Compactado Con Tierra Cernida Y Arena Fina	M3	1.45
05.06.01.03	Acarreo De Material Exc. Una Distancia Promedio 30 Mts	M3	1.89
05.06.01.04	Eliminacion De Material Excedente Dm=10 Km	M3	1.89
05.06.02	Canalizadores		
05.06.02.01	Tuberia Pvc-Sap Electrica De 20 Mm	M	26.03
05.06.02.02	Sumin. E Instalación De Cable 2-1 Thw N°14 + 1 Thw N°14 (T)	M	8.24
05.06.02.03	Sumin. E Instalación De Cable 2-1 Thw N°12 + 1 Thw N°12 (T)	M	17.79
05.06.03	Alumbrado, Tomacorrientes E Interruptores		
05.06.03.01	Suministro E Instalacion De Centro De Luz	Und	6.00
05.06.03.02	Interruptor Unipolar Simple	Und	2.00
05.06.03.03	Tomacorriente Bipolar Doble A Prueba De Agua	Und	5.00
05.06.04	Tableros De Distribucion		
05.06.04.01	Suministro E Instalacion De Tablero De Distribucion Td-02	Und	1.00
06	Cerco Perimetrico		
06.01	Trabajos Preliminares		
06.01.01	Trazo, Nivelacion Y Replanteo Preliminar	M2	132.32
06.02	Movimiento De Tierras		
06.02.01	Excavacion En Terreno Suelto	M3	145.55
06.02.02	Conformacion Y Compactacion De Subrasante C/Comp.	M2	132.32
06.02.03	Relleno Compactado Con Material Propio	M3	1.96
06.02.04	Acarreo De Material Excedente Has.Una Distancia Prom. 30 Mts	M3	169.47
06.02.05	Eliminacion De Material Excedente Dm=10 Km	M3	169.47
06.03	Obras De Concreto Simple		
06.03.01	Concreto Ciclopeo 1:10+30% P.G. Max. 6".	M3	119.09
06.04	Obras De Concreto Armado		
06.04.01	Columnas		
06.04.01.01	Concreto F'c=210 Kg/Cm2 En Columnas	M3	30.60
06.04.01.02	Acero Corrugado Fy= 4200 Kg/Cm2 Grado 60	Kg	2,699.80
06.04.01.03	Encofrado Y Desencofrado Normal En Columnas	M2	374.40



Econ. Johnner NAVARRO VIVANCO



Reg. C.E.A. N° 278

Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP. 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Ítem	Descripción de Partida	U.M.	Meta
06.04.01.04	Curado De Concreto Con Curador	M2	374.40
06.04.02	Sobrecimientos		
06.04.02.01	Concreto F'c=175 Kg/Cm2 En Sobrecimiento	M3	10.40
06.04.02.02	Acero Corrugado Fy= 4200 Kg/Cm2 Grado 60	Kg	1,238.68
06.04.02.03	Encofrado Y Desencofrado Normal En Sobrecimiento	M2	160.05
06.04.02.04	Curado De Concreto Con Curador	M2	160.05
06.04.03	Viga Solera		
06.04.03.01	Concreto F'c=210 Kg/Cm2 En Vigas	M3	11.43
06.04.03.02	Acero Corrugado Fy= 4200 Kg/Cm2 Grado 60	Kg	1,212.95
06.04.03.03	Encofrado Y Desencofrado Normal En Vigas	M2	114.32
06.04.03.04	Curado De Concreto Con Curador	M2	160.05
06.04.04	Otros		
06.04.04.01	Junta De Dilatacion	M	78.20
06.05	Arquitectura		
06.05.01	Muros Y Tabiques De Albañileria		
06.05.01.01	Muros De Ladrillo Caravista, Mortero 1:5, Junta 1.0 Cm	M2	617.33
06.05.02	Revoques Y Revestimientos		
06.05.02.01	Tarrajeo De Muros Int. Y Ext.S Frotachado, Mez.C:A 1:5, E=1.5 Cm	M2	1,234.66
06.05.02.02	Tarrajeo Int. Y Ext. De Sup. De Columnas, Mez.C:A 1:5, E=1.5 Cm.	M2	351.00
06.05.02.03	Tarrajeo Int. Y Ext. De Sup. De Sobrecimiento, Mez.C:A 1:5, E=1.5 Cm.	M2	137.18
06.05.02.04	Tarrajeo Int. Y Ext. De Superficie De Vigas, Mez.C:A 1:5, E=1.5 Cm.	M2	160.05
06.05.03	Carpinteria Metalica Y De Madera		
06.05.03.01	Puerta Metalica De Ingreso En Cerco Perimetrico	Und	2.00
06.05.04	Pintura		
06.05.04.01	Pintura Latex En Muros Interiores Y Exteriores (2 Manos)	M2	1,234.66
06.05.04.02	Pintura Latex En Columnas Interiores Y Exteriores (2 Manos)	M2	351.00
06.05.04.03	Pintura Latex En Sobrecimiento Interiores Y Exteriores (2 Manos)	M2	137.18
06.05.04.04	Pintura Latex En Vigas Interiores Y Exteriores (2 Manos)	M2	160.05
07	Pavimento Rigido		
07.01	Trabajos Preliminares		
07.01.01	Trazo, Nivelacion Y Replanteo Preliminar	M2	3,062.59
07.02	Movimiento De Tierras		
07.02.01	Corte De Material Suelto A Nivel De Subrasante C/Maquinaria	M3	1,225.04
07.02.02	Conformacion Y Compactacion De Subrasante C/Comp.	M2	3,062.59
07.02.03	Conformacion Y Compactacion De Base Granular E=0.20m	M2	3,062.59
07.02.04	Eliminacion De Material Excedente Dm=10 Km	M3	1,592.55
07.03	Obras De Concreto		
07.03.01	Encofrado Y Desencofrado De Losas P/ Pav. De Conc. Hidraulico	M2	25.84
07.03.02	Concreto F'c=280 Kg/Cm2 En Pavimentos Rigidos E=0.20m	M3	612.52
07.03.03	Junta Transversal Con Dowel Liso D=5/8"	M	4,900.14
07.04	Otros		
07.04.01	Pintado De Señalización Horizontal (E=10cm)	M	709.80
07.04.02	Curado De Concreto Con Curador	M2	3,062.59
07.04.03	Corte De Juntas De Contraccion	M	3,791.78
07.04.04	Junta De Dilatacion	M	3,791.78
08	Pavimento Granular		
08.01	Trabajos Preliminares		
08.01.01	Trazo, Nivelacion Y Replanteo Preliminar	M2	960.94
08.02	Movimiento De Tierras		
08.02.01	Corte De Material Suelto A Nivel De Subrasante C/Maquinaria	M3	384.38



Econ. Johner NAVARRO VIVANCO

Reg. C.E.A. N° 278



Ing. César Emilio Huamán Benavente

CIP 82172

ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Ítem	Descripción de Partida	U.M.	Meta
08.02.02	Conformacion Y Compactacion De Subrasante C/Comp.	M2	960.94
08.02.03	Conformacion Y Compactacion De Base Granular E=0.20m	M2	960.94
08.02.04	Eliminacion De Material Excedente Dm=10 Km	M3	499.69
08.03	Conformacion De Pavimento Granular		
08.03.01	Suministro Y Colocacion De Geotextil No Tejido	M2	960.94
08.03.02	Suministro Y Extendido De Material Granular (Ripio) H=30cm	M2	960.94
08.04	Otros		
08.04.01	Pintado De Señalización Horizontal	M2	186.60
09	Vereda De Concreto		
09.01	Trabajos Preliminares		
09.01.01	Trazo, Nivelacion Y Replanteo Preliminar	M2	14.87
09.02	Movimiento De Tierras		
09.02.01	Excavacion En Terreno Suelto	M3	5.95
09.02.02	Conformacion Y Compactacion De Subrasante C/Comp.	M2	14.87
09.02.03	Conformacion Y Compactacion De Base Granular E=0.20m	M2	14.87
09.02.04	Eliminacion De Material Excedente Dm=10 Km	M3	7.73
09.03	Obras De Concreto		
09.03.01	Encofrado Y Desencofrado De Veredas	M2	5.06
09.03.02	Concreto F'c=175 Kg/Cm2 En Veredas H=15cm	M2	14.87
09.03.03	Uña De Concreto F'c=175 Kg/Cm2 En Veredas	M3	0.51
09.04	Otros		
09.04.01	Curado De Concreto Con Curador	M2	14.87
09.04.02	Junta De Dilatacion	M	5.00
10	Instalaciones Electricas		
10.01	Movimiento De Tierras		
10.01.01	Excavacion En Terreno Suelto	M3	39.79
10.01.02	Relleno Compactado Con Tierra Cernida Y Arena Fina	M3	39.79
10.01.03	Acarreo De Material Excedente Hasta Una Distancia Prom.30 Mts	M3	51.73
10.01.04	Eliminacion De Material Excedente Dm=10 Km	M3	51.73
10.02	Suministro E Instalacion De Conductores Electricos		
10.02.01	Tuberia Pvc-Sap Electrica De 20 Mm	M	652.38
10.02.02	Circuito De Acometida 2 X 1 Thw 90 Plus 10 Awg	M	9.70
10.02.03	Circuito De Iluminacion Lsoh 2-1x6mm2 +2.5mm2(T)	M	566.18
10.02.04	Suministro E Instalacion De 2 - 1 X Thw N° 10 + 1 X Thw N°10 (T)	M	76.50
10.03	Suministro E Instalacion De Caja De Pase		
10.03.01	Caja De Pase F°G° 6x6x4"	Und	94.00
10.04	Suministro E Instalacion De Luminarias		
10.04.01	Suministro E Instalación De Reflector De 100w	Und	82.00
10.05	Tablero General		
10.05.01	Instalacion De Tablero General	Und	1.00
10.05.02	Suministro De Tablero General	Und	1.00
10.06	Pozo Puesta A Tierra		
10.06.01	Cable Pozo A Tierra 1x16 Mm2	M	3.00
10.06.02	Pozo Puesta A Tierra (R<25 Ohms)	Und	1.00
10.07	Varios		
10.07.01	Prueba De Puesta A Tierra	Glb	1.00
10.07.02	Prueba De Iluminación	Glb	1.00

Fuente: Elaborado por el equipo técnico.

Tecnología

Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278

Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP. 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Son las instalaciones físicas y el proceso operativo de las maquinarias involucradas en este proyecto. En una conceptualización general, se puede entender la tecnología como la forma de hacer las cosas, es decir, el conjunto sistemático de conocimientos, métodos, técnicas, instrumentos y actividades cuya aplicación permite optimizar el uso de las maquinarias para mejorar la eficiencia productiva y alcanzar los objetivos del proyecto.

La tecnología del proyecto se basará en la siguiente pregunta.

¿Cómo se llevará a cabo el mejoramiento y ampliación del servicio de limpieza pública?

A continuación, detallaremos cada uno de los factores, que condicionaran la tecnología a usarse en el proyecto, considerando las especificaciones técnicas, las condiciones físicas del entorno y las necesidades operativas. La tecnología describirá las características técnicas de cada una de las maquinarias, vehículos diseñados según el modelo y función por lo que son creados. Se adoptarán medidas de seguridad y eficiencia que estarán relacionadas con el diseño, los materiales empleados y el cumplimiento de las normas técnicas vigentes en el sector. Con base en lo anterior, procederemos a detallar la tecnología de la alternativa única de solución según sus activos:


Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278


Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP. 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Tecnología

Son las instalaciones físicas y el proceso operativo de las maquinarias involucradas en este proyecto. En una conceptualización general, se puede entender la tecnología como la forma de hacer las cosas, es decir, el conjunto sistemático de conocimientos, métodos, técnicas, instrumentos y actividades cuya aplicación permite optimizar el uso de las maquinarias para mejorar la eficiencia productiva y alcanzar los objetivos del proyecto.

La tecnología del proyecto se basará en la siguiente pregunta.

¿Cómo se llevará a cabo el mejoramiento y ampliación del servicio de limpieza pública?

A continuación, detallaremos cada uno de los factores, que condicionaran la tecnología a usarse en el proyecto, considerando las especificaciones técnicas, las condiciones físicas del entorno y las necesidades operativas. La tecnología describirá las características técnicas de cada una de las maquinarias, vehículos diseñados según el modelo y función por lo que son creados. Se adoptarán medidas de seguridad y eficiencia que estarán relacionadas con el diseño, los materiales empleados y el cumplimiento de las normas técnicas vigentes en el sector. Con base en lo anterior, procederemos a detallar la tecnología de la alternativa única de solución según sus activos:



Econ. Johnner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278

Ing. Cesar Emilio Huamán Cepavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



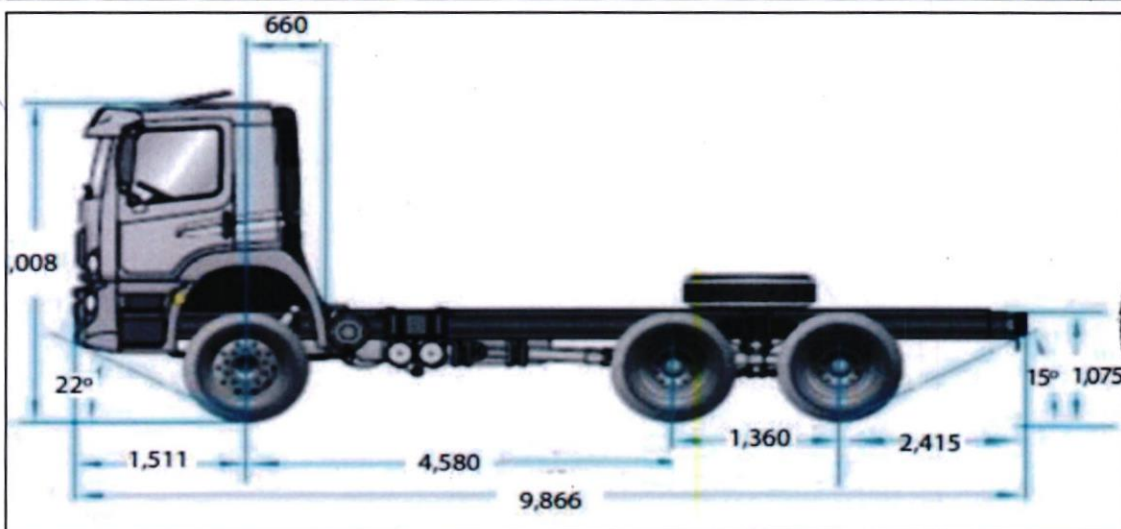


PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



1) Camión Compactador

Gráfico 109: Camión Compactador



Fuente: Planteamiento técnico elaborado por el equipo formulador

Descripción Tecnológica

1.2. CHASIS

Motor

- ✓ N° Cilindros: Mínimo 6 cilindros en línea
- ✓ Cilindrada: Mínimo 6.500 cm³
- ✓ Potencia neta máxima: Mínimo 270 CV
- ✓ Torque: Mínimo 950 Nm

Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 279



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



- ✓ Sistema de inyección: Electrónico Common Rail o PLD

Transmisión

- ✓ Accionamiento: Manual o Automático o Mecánica
- ✓ N° de marchas: Mínimo 12 adelante + 2 reversa

Embrague

- ✓ Tipo: Hidráulico o Neumático
- ✓ Disco: Monodisco seco o Bidisco

Ejes

- ✓ Capacidad de carga del eje delantero: Mínimo 6,500 kg
- ✓ Capacidad de carga del eje posterior: Mínimo 21,000 kg

Suspensiones

Suspensión Delantera

- ✓ Con muelles o ballestas
- ✓ Con Amortiguadores
- ✓ Con Barra estabilizadora

Suspensión Trasera

- ✓ Con muelles o ballestas
- ✓ Con Amortiguadores
- ✓ Con Barra estabilizadora

Frenos

- ✓ Freno de servicio: De Aire o neumático. Tambor en las ruedas delanteras y traseras
- ✓ Circuito: De doble circuito, independiente
- ✓ Freno de estacionamiento: Cámara de muelle o similar
- ✓ Freno de motor: De cabezal o de válvula de escape.

Sistema Eléctrico

- ✓ Tensión nominal: Mínimo 24V
- ✓ Batería: 2 x 12v de 100 Ah mínimo
- ✓ Alternador: Mínimo 80A – 28V

Capacidades y pesos

PBT/GVW: Peso bruto Vehicular mínimo 28,000 kg
Configuración de ejes: Mínimo 6x4



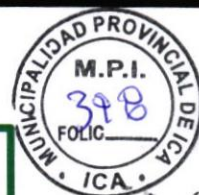
Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Capacidad de Carga (kg): El chasis debe tener una capacidad de carga mínima de 20,000 kg.

Dimensiones

- ✓ Distancia entre ejes (mm): Mínimo 4.280 (del eje 1 al eje 2). Mínimo 5.640 (del eje 1 al eje 3)
- ✓ Voladizo Delantero (mm): Mínimo 1.500
- ✓ Voladizo Trasero (mm): Mínimo 2.315
- ✓ Largo (mm): Mínimo 9.760
- ✓ Alto (mm): Mínimo 2.910
- ✓ Ancho (mm): Mínimo 2.400
- ✓ Diámetro de giro (m): Máximo 22.0
- ✓ Largo Carrozable aproximado (mm): Mínimo 7.550

1.2 CAJA COMPACTADORA

- ✓ Caja: Construida en acero estructural mínimo
- ✓ Volumen útil de la caja: Mínimo 21 m³
- ✓ Tolva: Capacidad de tolva de 2.2 m³ como mínimo
- ✓ Compactación: Con sistema de compactación de residuos mediante placa de compactación accionada hidráulicamente.
- ✓ Sistema Hidráulico: Con cilindros hidráulicos cromados o nitrurados como mínimo, para trabajo forzado y continuo.
- ✓ Relación de Compactación: Mínimo 3 a 1
- ✓ Ciclos (s): Con un ciclo de compactación total de máximo 34 segundos.
- ✓ PTO (toma de fuerza): PTO Instalado en la transmisión o en la caja de cambios del vehículo.
- ✓ Bomba Hidráulica (caudal/presión): Caudal mínimo de 25 Gl/min y una presión de 2,300 PSI como mínimo.
- ✓ Sellos Anti-Lixiviados: Ubicado en el tailgate y/o la caja compactadora
- ✓ Elevador: Con cilindros hidráulicos para elevación del tailgate
- ✓ Drenaje: Con bandeja para líquidos lixiviados



John Navarro Vivanco
Econ. John NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



César Emilio Huaman Benavente
Ing. César Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



- ✓ Controles: Tipo palanca como mínimo
- ✓ Alarma: De retroceso y/o de apertura del tailgate.
- ✓ Prueba de aceptación (ciclo y productividad): Se deberá realizar una prueba de funcionamiento de todas etapas del ciclo de compactación y prueba de productividad en la verificación del bien.

Condiciones mínimas de garantía

Garantía integral por un periodo de mínimo 12 meses contados desde la recepción del bien, cubriendo defectos de fabricación y fallas de componentes. No incluye desgaste normal ni defectos originados por una mala operación. Los mantenimientos deberán realizarse en el(los) taller(es) autorizado(s) por el ejecutor con el fin de mantener la garantía vigente.

Servicio de postventa

Se debe contar con disponibilidad de soporte técnico permanente, incluyendo mantenimiento preventivo y correctivo, atención de fallas en campo y disponibilidad de técnicos especializados y repuestos.

Dotación de repuestos

Se debe contar con disponibilidad de repuestos por un periodo mínimo de 7 años.

Capacitación certificada

Se realizará capacitación teórica y práctica al personal del cliente (operadores y técnicos) de mínimo 8 horas, incluyendo operación segura, mantenimiento básico y diagnóstico. Se entregarán certificados y/o constancias de participación.

Manuales

Se entregarán manuales de operación en español (físicos o digitales) correspondientes a cada equipo suministrado.

Pruebas de aceptación

Se realizarán pruebas de funcionamiento en sitio para verificar que los equipos cumplen con las especificaciones técnicas (rendimiento, operatividad, seguridad). La conformidad se formalizará mediante acta de verificación técnica.

Actividad de Uso

Permite recoger y transportar las grandes cantidades de materiales de desecho, por otro lado, comprime la basura mediante fuerza mecánica para reducir su volumen y mejorar la eficiencia de carga.



Johner Navarro Vivanco
Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Cesar Emilio Huamán Benavente
Ing. Cesar Emilio Huamán Benavente
OIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL

279





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Aplicativo Funcional

Funcionalidades

- Aviso de horarios para recojo de basuras y/o campañas de limpieza.
- Consulta y visualización de atención.

Beneficios para el vecino

- Alertas / recordatorios programados para recojo de basura.
- Información disponible para puntos de reciclaje.
- Denuncia de escenarios de contaminación o acumulación de basura.
- Visualización del estado de su solicitud.

Beneficios para el Municipio

- Identificación zonas propensas a ocuparse como desmonte o acopio de basura.
- Planificar planes de acción.
- Cumplir procesos digitales DL 1412.
- Transparencia y cercanía con el vecino.
- Mayor limpieza y orden ambiental en el distrito.

Mapa del Distrito

- Mapa geo-referenciado del distrito.

Chatbot

- Asistencia virtual para resolver dudas y conectar con las áreas municipales correspondientes.
- Vía WhatsApp.

Obras de municipio

- Galería de obras realizadas al servicio de la comunidad.
- Próximas Obras.
- Déjenos sus sugerencias.



John Nava
Econ. John NAVA
Reg. C.E.A. N° 278



Cesar Emilio Huaman Benavente
Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



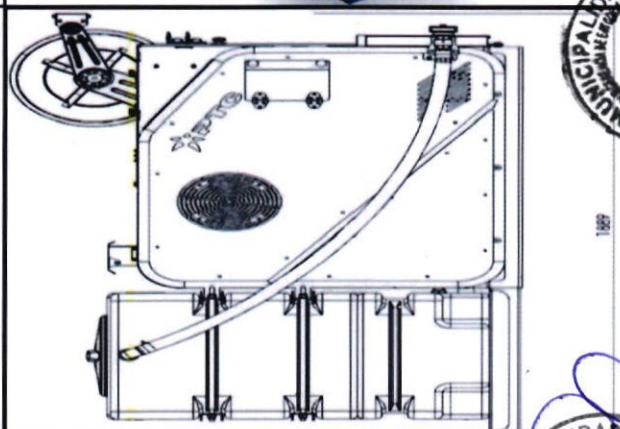
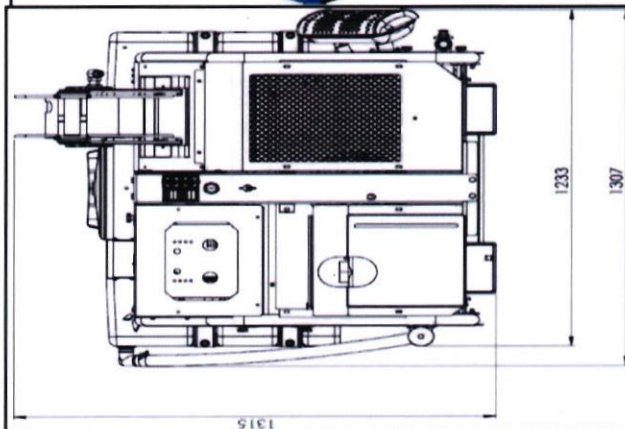


PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



2) Camión Limpiador de Calle

Gráfico 110: Camión Limpiador de Calle



Fuente: Planteamiento técnico elaborado por el equipo formulador



Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. César Emilio Guaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Descripción Tecnológica

2.1 CHASIS

Motor

- ✓ N° de cilindros: Mínimo 4 en línea
- ✓ Cilindrada: Mínimo 4.100 cm³
- ✓ Potencia neta: Mínimo 215 cv
- ✓ Sistema de inyección: Electrónico Common Rail
- ✓ Norma de emisiones: Euro 5

Transmisión

- ✓ Accionamiento: Manual o Automático o Mecánica
- ✓ N° de marchas: Mínimo 6 adelante + 1 reversa

Embrague

- ✓ Tipo: Hidráulico o Neumático
- ✓ Disco: Monodisco seco o Bidisco

Ejes

- ✓ Capacidad de carga del eje delantero: Mínimo 6,000 kg
- ✓ Capacidad de carga del eje posterior: Mínimo 10,000 kg

Suspensiones

Suspensión Delantera

- ✓ Con muelles o ballestas
- ✓ Con Amortiguadores
- ✓ Con Barra estabilizadora

Suspensión Trasera

- ✓ Con muelles o ballestas



Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Frenos

- ✓ Freno de servicio: De Aire o neumático. Tambor en las ruedas delanteras y traseras
- ✓ Circuito: De doble circuito, independiente
- ✓ Freno de estacionamiento: Cámara de muelle o similar
- ✓ Freno de motor: De cabezal o de culata o de valvula de escape.

Sistema Eléctrico

- ✓ Tensión nominal: Mínimo 24V
- ✓ Batería: 2 x 12v de 100 Ah mínimo
- ✓ Alternador. Mínimo 80A – 28V

Dimensiones

- ✓ Distancia entre ejes (mm): Mínimo 5.000
- ✓ Voladizo delantero (mm): Mínimo 1.350
- ✓ Voladizo trasero (mm): Mínimo 2.100
- ✓ Largo (mm): Mínimo 8.700
- ✓ Alto (mm): Mínimo 2.700
- ✓ Ancho (mm): Mínimo 2.200
- ✓ Diámetro de giro (m): Máximo 22.0
- ✓ Largo Carrozable aproximado (mm): Mínimo 7.400

2.2 EQUIPO LIMPIADOR DE CALLE

Motor

- ✓ Refrigeración: Enfriado por líquido.
- ✓ N° de cilindros: Mínimo 3
- ✓ Máxima potencia: Mínimo 20 hp



Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 62172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



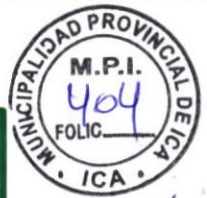
Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



283



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



- ✓ Montado sobre soportes anti vibrantes

Bomba de alta Presión

- ✓ Caudal: Mínimo 12l/ min
- ✓ Válvula regular de presión manual con manómetro indicador de presión.
- ✓ Presión de trabajo (bar/psi): Mínimo 150 bar / 2175.5 psi
- ✓ Boquillas: Boquilla de alta presión como mínimo

Características

- ✓ Rendimiento (m/h, km/h): Rendimiento del plato lava pavimentos mínimo de 30 m/h o 0.03 km/h como mínimo
- ✓ Sistema de filtrado: Con sistema de filtrado que impida la obstrucción de la boquilla.
- ✓ Prueba en campo (Tramo urbano): Se deberá realizar una prueba de funcionamiento de todos los sistemas del equipo en la verificación del bien.

Grupo Caldera/Quemador

- ✓ Potencia: Mínimo 50KW de 12 V
- ✓ Control/Regulación de temperatura: Electrónica
- ✓ Sensor: Para control de la llama
- ✓ Seguridad: Con Válvula de seguridad y termostato
- ✓ Sistema Anti-Cal con bomba eléctrica y depósito de mínimo 2 lts para el líquido.

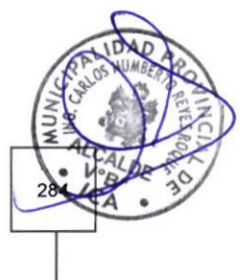


Panel de control

- ✓ Llave de encendido: Si
- ✓ Indicador de nivel de combustible: Si
- ✓ Luz indicadora para alta temperatura de aceite motor: Si
- ✓ Cuenta horas: Si
- ✓ Acelerador manual: Si



Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



- ✓ Válvula manual para la regulación de la presión: Si
- ✓ Manómetro: Si
- ✓ Manómetro indicador de temperatura: Si
- ✓ Botón parada de emergencia: Si
- ✓ Luces indicadoras de mal funcionamiento de la caldera: Si

Carrete

- ✓ Material: En acero inoxidable como mínimo con enrollado manual

Depósito de combustible

- ✓ Depósito de combustible: Capacidad de 30 lts mínimo

Accesorios

- ✓ Pistola y/o lanza con boquilla en cerámica y/o
- ✓ Lanza con tobera giratoria y/o
- ✓ Pistola con lanza y boquilla y/o
- ✓ Plato lavapavimentos y/o
- ✓ Lanza para chorreado

Características del tanque de 2000 GLS

Material: Construcción robusta en acero estructural A-36 como mínimo

Espesor: Espesor mínimo de 3 mm para el cuerpo del tanque

Capacidad: Capacidad del tanque mínimo de 2000 gls

Rompeolas del tanque: Fabricado en acero estructural A-36 como mínimo

Alcance de manguera: Mínimo de 5 metros

Condiciones mínimas de garantía

Garantía integral por un periodo de mínimo 12 meses contados desde la recepción del bien, cubriendo defectos de fabricación y fallas de componentes. No incluye desgaste normal ni defectos originados por una mala operación. Los mantenimientos deberán realizarse en el(los) taller(es) autorizado(s) por el ejecutor con el fin de mantener la garantía vigente.



John Navarro Vivanco
Econ. John NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. Cesar Emilio Huamani Benavente
Ing. Cesar Emilio Huamani Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL

285





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Servicio de postventa

Se debe contar con disponibilidad de soporte técnico permanente, incluyendo mantenimiento preventivo y correctivo, atención de fallas en campo y disponibilidad de técnicos especializados y repuestos.

Dotación de repuestos

Se debe contar con disponibilidad de repuestos por un periodo mínimo de 7 años.

Capacitación certificada

Se realizará capacitación teórica y práctica al personal del cliente (operadores y técnicos) de mínimo 8 horas, incluyendo operación segura, mantenimiento básico y diagnóstico. Se entregarán certificados y/o constancias de participación.

Manuales

Se entregarán manuales de operación en español (físicos o digitales) correspondientes a cada equipo suministrado.

Pruebas de aceptación

Se realizarán pruebas de funcionamiento en sitio para verificar que los equipos cumplen con las especificaciones técnicas (rendimiento, operatividad, seguridad). La conformidad se formalizará mediante acta de verificación técnica.

Actividad de Uso

Permite recoger y transportar las grandes cantidades de materiales de desecho, por otro lado, comprime la basura mediante fuerza mecánica para reducir su volumen y mejorar la eficiencia de carga.

Aplicativo Funcional

Funcionalidades

- Aviso de horarios para recojo de basuras y/o campañas de limpieza.
- Consulta y visualización de atención.

Beneficios para el vecino

- Alertas / recordatorios programados para recojo de basura.
- Información disponible para puntos de reciclaje.
- Denuncia de escenarios de contaminación o acumulación de basura.
- Visualización del estado de su solicitud.

Beneficios para el Municipio



John Navarro Vivanco
Econ. John NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



César Emilio Huamani Benavente
Ing. César Emilio Huamani Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL

286





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



- Identificación zonas propensas a ocuparse como desmonte o acopio de basura.
- Planificar planes de acción.
- Cumplir procesos digitales DL 1412.
- Transparencia y cercanía con el vecino.
- Mayor limpieza y orden ambiental en el distrito.

Mapa del Distrito

- Mapa geo-referenciado del distrito.

Chatbot

- Asistencia virtual para resolver dudas y conectar con las áreas municipales correspondientes.
- Vía WhatsApp.

Obras de municipio

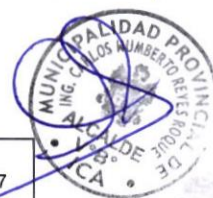
- Galería de obras realizadas al servicio de la comunidad.
- Próximas Obras.
- Déjenos sus sugerencias.



Johner Navarro Vivanco
Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Cesar Emilio Huaman Benavente
Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL

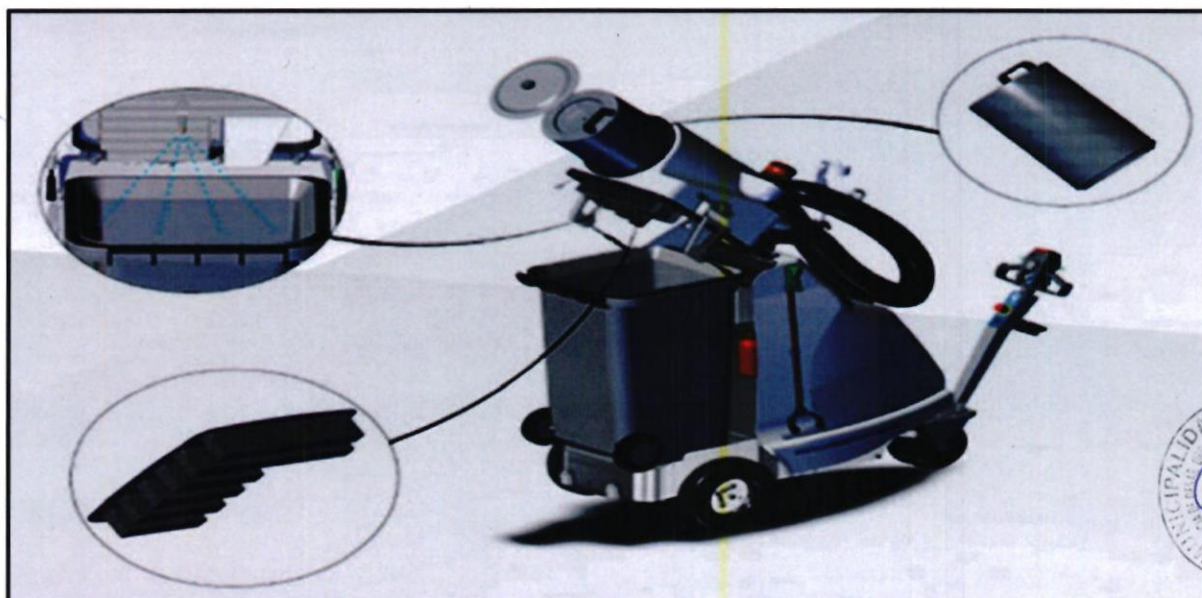
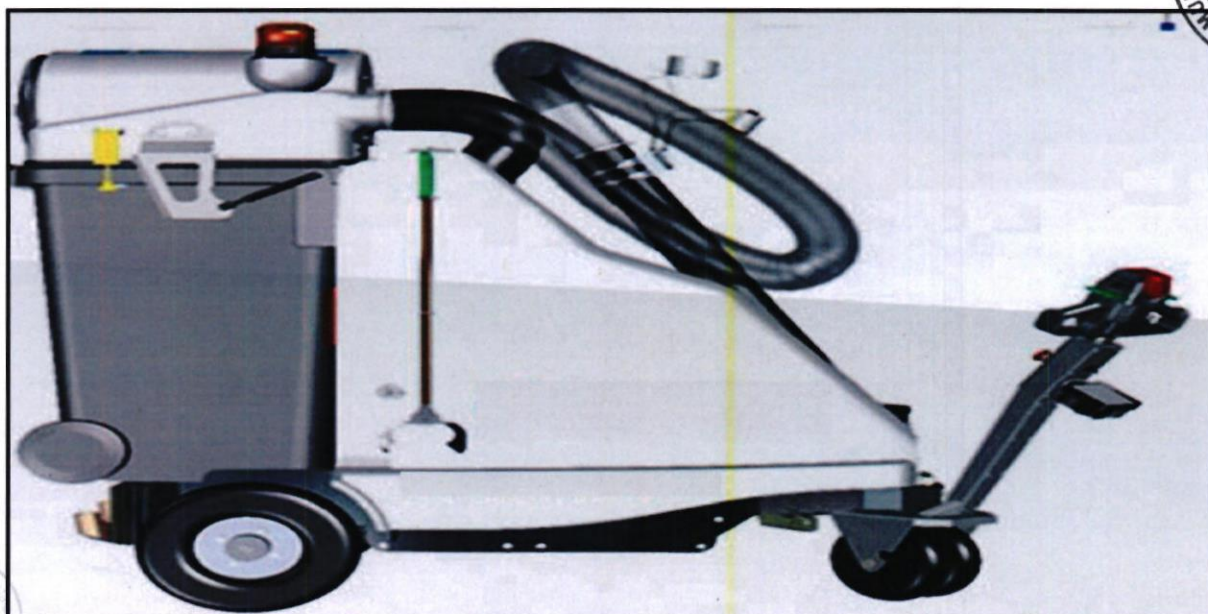




PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"

3) Barredora Eléctrica

Gráfico 111: Barredora Eléctrica



Fuente: Elaborado por el equipo técnico.

Características principales:

- ✓ Silenciosa
- ✓ Potente, 0% emisiones de CO₂
- ✓ Autopropulsada



Ing. John
Econ. John NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Cesar Emilio
Ing. Cesar Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



- ✓ Fácil de operar
- ✓ Amigable con el medio ambiente

Funcionamiento

- ✓ 100% eléctrica, sin emisiones de CO₂ durante su funcionamiento.
- ✓ Capaz de recolectar residuos como papel, cartón, latas, colillas de cigarrillo y envolturas, hojas, vidrios rotos, botellas plásticas o metálicas, desechos de mascotas, recortes de acero o aluminio y residuos similares en la superficie.
- ✓ Capaz de operar en todo tipo de superficies: asfalto, concreto, césped, pistas de ceniza, arena, etc.

Área de uso

- ✓ Diseñada para funcionar no solo en ciudades o zonas industriales, sino también para limpiar aceras, carreteras, callejones, parques, alcorques, mercados, fábricas, talleres, aparcamientos, vestíbulos, habitaciones, muelles, estaciones y jardines.
- ✓ Es igualmente eficaz en exteriores e interiores.
- ✓ Permite realizar planes de limpieza en periodos más cortos con un solo operador, garantizando al mismo tiempo una alta productividad.
- ✓ Es una barredora urbana e industrial ideal para un uso práctico y eficiente en áreas pequeñas y estrechas donde una barredora con cepillo no puede operar.

Filtro y rejilla

- ✓ Con un filtro de malla de mínimo 20 m² para suprimir el polvo. Lavable y reutilizable.
- ✓ El sistema de succión equipado con una rejilla antiobstrucción para evitar obstrucciones por residuos.

Seguridad y advertencias

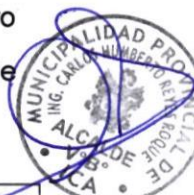
- ✓ Equipada con señal acústica de marcha atrás y bocina, luz intermitente, faro nocturno, luces LED intermitentes y otras señales de advertencia. Dispone de



Econ. Johner NAVARRO
Reg. C.E.A. N° 276



Ing. César Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



bandas reflectantes en el contenedor, fusibles del circuito de alimentación y control, y permite el movimiento seguro de la máquina sin el motor.

✓ El botón de parada de emergencia está claramente visible en el tablero y se activa con un solo toque.

Brazo de control

✓ Que permita al operador utilizar la máquina tanto con la mano derecha como con la izquierda.

✓ Que Disponga de movimientos de avance y retroceso y fácil de manejar y ergonómica.

Cuerpo

✓ Con cuerpo de poliéster que permite al operador abrirlo rápidamente.

✓ Con Chasis, soldado a máquina y electrogalvanizado, es duradero y altamente resistente a impactos y desgaste.

Sistema de frenos

✓ Con sistema de frenos automático

Carga

✓ Con una toma de corriente para recargar las baterías en cualquier lugar. Las baterías se cargan desde un punto central mediante un kit automático incluido en la máquina.

Detalles

✓ Contenedor lateral y asa manual para materiales voluminosos

✓ Porta recogedor y escoba

✓ Caja de herramientas con seguro

✓ Neumáticos de tipo industrial

✓ Baterías secas de larga duración.

✓ Manguera de succión flexible y transparente

✓ Rueda auxiliar de soporte para la manguera de succión



Juan N. V.
Econ. Johnner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Cesar Emilio Huaman Benavente
Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



- ✓ Filtro de malla lavable
- ✓ Contenedor estándar de 240 lt
- ✓ Luces

Características Técnicas

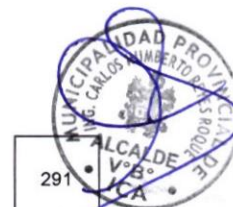
- ✓ Capacidad de tolva/contenedor: Para contenedor de 240 lt
- ✓ Autonomía: Mínimo 4 horas continuas
- ✓ Tiempo de Carga: Con tiempo de carga de batería acorde a su capacidad y autonomía de operación conforme a las especificaciones del fabricante.
- ✓ Succión/Caudal de aire: Con motor de succión de 900 W como mínimo, con un diámetro de tubo de succión de 100 mm mínimo
- ✓ Pendiente Máxima: Como mínimo 15%
- ✓ IP/Filtración de polvo: Con filtro de malla lavable
- ✓ Repuestos y criterio de aceptación por productividad: Con disponibilidad de repuestos que permiten el mantenimiento y continuidad operativa del equipo. Se hará prueba de campo para medir la productividad
- ✓ Capacidad de Batería: Con capacidad para 2 baterías mínimo conectadas en un sistema con voltaje de 24 V
- ✓ Motor de transmisión: Mínimo 1000 vatios (eléctrico)
- ✓ Capacidad del contenedor de basura: Mínimo 240lt
- ✓ Velocidad máxima: Mínimo 4 km/h
- ✓ Distancia al suelo: entre 100 mm y 200 mm
- ✓ Longitud de la máquina: Mínimo 2000 mm
- ✓ Altura de la máquina: Mínimo 1600 mm
- ✓ Ancho de la máquina: Mínimo 880 mm
- ✓ Ancho de trabajo: Tubo de succión de 100 mm como mínimo
- ✓ Tubo de succión: Plástico



John Navarro
Econ. John NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 279



César Emilio Huaman Benavente
Ing. César Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



- ✓ Carrocería: Poliéster
- ✓ Chasis: Acero galvanizado
- ✓ Filtro de polvo: Lavable y reutilizable
- ✓ Dispositivo de advertencia de marcha atrás: Alarma audible de reversa
- ✓ Con freno de estacionamiento
- ✓ Con freno de servicio
- ✓ Con Cargador
- ✓ Con manual de instrucciones: equipado
- ✓ Indicador de carga de la batería: equipado



Condiciones mínimas de garantía

Garantía integral por un periodo de mínimo 12 meses contados desde la recepción del bien, cubriendo defectos de fabricación y fallas de componentes. No incluye desgaste normal ni defectos originados por una mala operación. Los mantenimientos deberán realizarse en el(los) taller(es) autorizado(s) por el ejecutor con el fin de mantener la garantía vigente.

Servicio de postventa

Se debe contar con disponibilidad de soporte técnico permanente, incluyendo mantenimiento preventivo y correctivo, atención de fallas en campo y disponibilidad de técnicos especializados y repuestos.

Dotación de repuestos

Se debe contar con disponibilidad de repuestos por un periodo mínimo de 7 años.

Capacitación certificada

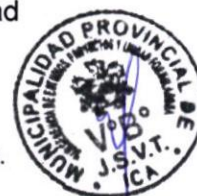
Se realizará capacitación teórica y práctica al personal del cliente (operadores y técnicos) de mínimo 8 horas, incluyendo operación segura, mantenimiento básico y diagnóstico. Se entregarán certificados y/o constancias de participación.

Manuales

Se entregarán manuales de operación en español (físicos o digitales) correspondientes a cada equipo suministrado.

Pruebas de aceptación

Se realizarán pruebas de funcionamiento en sitio para verificar que los equipos cumplen con las especificaciones técnicas (rendimiento, operatividad, seguridad). La conformidad se formalizará mediante acta de verificación técnica.



John Navarro
Econ. John NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Cesar Benavente
Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



4) Camión Remolque Cisterna 9000 galones

Gráfico 112: Camión Remolque Cisterna 9000 galones



Fuente: Planteamiento técnico elaborado por el equipo formulador

Descripción Tecnológica

Motor

- ✓ N° Cilindros: Mínimo 6 cilindros en línea
- ✓ Potencia: Mínimo 450 CV
- ✓ Torque: Mínimo 2100 NM
- ✓ Cilindrada: Mínimo 12,000 cc
- ✓ Sistema de inyección: Common rail o PLD
- ✓ Norma de emisiones: Euro V

Transmisión

- ✓ Accionamiento: Automatizada o Manual o Mecánica



Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
R.M. C.E.A. N° 279



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



- ✓ Marchas: Mínimo 12 velocidades + 2 reversa

Embrague

- ✓ Tipo: Hidráulico o neumático
- ✓ Disco: Monodisco seco o bidisco
- ✓ Dirección: Hidráulica o asistida eléctrica

Ejes

- ✓ Eje delantero: Mínimo 6.000 kg
- ✓ Eje trasero: Mínimo 20,000 kg

Suspensiones

Suspensión Delantera

- ✓ Con Muelles o Ballestas o Aire o neumático
- ✓ Amortiguadores

Suspensión Trasera

- ✓ De aire o neumática o Muelles o ballestas
- ✓ Con Amortiguadores

Frenos

Freno: Discos con sistema ABS + EBS como mínimo

- ✓ Freno de motor: De culata o de válvula o de escape
- ✓ Retardador: Hidrodinámico o Electromecánico o hidráulico



Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL

Especificaciones cisterna de 9000 galones

Tanque: Tanque fabricado en acero estructural A-36 como mínimo.

Capacidad certificada (galones): 9,000 Galones

Boca de hombre: Ubicado en la parte superior, el cual permite el fácil acceso a la cisterna para su mantenimiento.

Ejes del remolque: Cisterna con 3 ejes como mínimo



Ing. Natividad
Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Bomba (Caudal, presión): Mínimo de 9 hp, 2 bombas, para succión y descarga. Con una presión mínima de 1300 PSI y con un caudal 20 gal/minuto.

Cañón/Barras de riego: Con cañón monitor para la descarga de agua o con sistema de tubo regador por gravedad en la parte posterior.

Carrete: Con enrollado manual como mínimo.

Válvulas: Conjunto de válvulas para apertura y cierre del sistema

Material/espesor: Tanque fabricado en material de acero estructural A-36 como mínimo de 3 mm de espesor como mínimo.

Rompeolas: Fabricado en acero A-36 como mínimo de 3 mm de espesor como mínimo.

Sistema de frenado remolque (ABS/EBS): Sistema convencional de frenado para el remolque. El camión debe contar con sistema de frenado ABS y/o EBS.

Acople: Con acople rápido para mangueras de succión y descarga

Prueba operativa: Se deberá realizar una prueba de funcionamiento de todos los sistemas del equipo en la verificación del bien.

Condiciones mínimas de garantía

Garantía integral por un periodo de mínimo 12 meses contados desde la recepción del bien, cubriendo defectos de fabricación y fallas de componentes. No incluye desgaste normal ni defectos originados por una mala operación. Los mantenimientos deberán realizarse en el(los) taller(es) autorizado(s) por el ejecutor con el fin de mantener la garantía vigente.

Servicio de postventa

Se debe contar con disponibilidad de soporte técnico permanente, incluyendo mantenimiento preventivo y correctivo, atención de fallas en campo y disponibilidad de técnicos especializados y repuestos.

Dotación de repuestos

Se debe contar con disponibilidad de repuestos por un periodo mínimo de 7 años.

Capacitación certificada

Se realizará capacitación teórica y práctica al personal del cliente (operadores y técnicos) de mínimo 8 horas, incluyendo operación segura, mantenimiento básico y diagnóstico. Se entregarán certificados y/o constancias de participación.

Manuales



John Navarro Vivanco
Econ. Johnner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Cesar Emilio Huaman Benavente
Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP/82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"

Se entregarán manuales de operación en español (físicos o digitales) correspondientes a cada equipo suministrado.



Pruebas de aceptación

Se realizarán pruebas de funcionamiento en sitio para verificar que los equipos cumplen con las especificaciones técnicas (rendimiento, operatividad, seguridad). La conformidad se formalizará mediante acta de verificación técnica.

Actividad de Uso

Se utiliza para el transporte de multitud de tipos de líquidos, como puede ser del agua, combustibles o productos químicos.

Aplicativo Funcional

Funcionalidades

- Aviso de jardines descuidados o necesidad de provisión de agua.
- Consulta y visualización de atención.

Beneficios para el vecino

- Visualización del estado de su solicitud.

Beneficios para el Municipio

- Disponibilidad 24 x 7 para atenciones urgentes y/o de apoyo.
- Planificar planes de acción.
- Cumplir procesos digitales DL 1412.
- Transparencia y cercanía con el vecino.
- Mayor limpieza y orden ambiental en el distrito.

Mapa del Distrito

- Mapa geo-referenciado del distrito.

Chatbot

- Asistencia virtual para resolver dudas y conectar con las áreas municipales correspondientes.
- Vía WhatsApp.

Obras de municipio



Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



- Galería de obras realizadas al servicio de la comunidad.
- Próximas Obras.
- Déjenos sus sugerencias.



Juan Nery
Econ. Johnner NAVARRO VIVANGO
Reg. C.E.A. N° 278



César Emilio Huamani Benavente
Ing. César Emilio Huamani Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



5) Cisterna de 3000 galones 6x2 con pistola neumática

Gráfico 113: Cisterna de 3000 galones 6 x 2 con pistola neumática



Fuente: Planteamiento técnico elaborado por el equipo formulador

Descripción Tecnológica

1.2 CHASIS

Motor

- ✓ N° Cilindros: Mínimo 4 cilindros en línea
- ✓ Cilindrada: Mínimo 4.500 cc
- ✓ Potencia neta máxima: Mínimo 220 CV
- ✓ Torque neto máximo: Mínimo 800 NM
- ✓ Sistema de inyección: Electrónico Common Rail o PLD
- ✓ Norma de Emisiones: Euro V

Transmisión

- ✓ Accionamiento: Manual o Automático o mecánica



Ing. Cesar Enrique Huamán Bonavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



- ✓ N° de marchas: Mínimo 6 adelante + 1 reversa

Ejes

- ✓ Capacidad de carga Eje Delantero: Mínimo 6,000 kg
- ✓ Capacidad de carga de Eje posterior: Mínimo 10.000 kg + Eje Drop adicional Mínimo de 5,000 kg

Suspensiones

Suspensión Delantera

- ✓ Con Muelles o ballestas
- ✓ Con Amortiguadores
- ✓ Con Barra estabilizadora

Suspensión Trasera

- ✓ Con mulles o ballestas
- ✓ Con Amortiguadores Hidráulicos

Frenos

- ✓ Freno de servicio: Aire o neumático. Tambor en las ruedas delanteras y traseras
- ✓ Circuito: Doble circuito, independiente.
- ✓ Freno de estacionamiento: Cámara de muelle o similar
- ✓ Freno de motor: De culata o de escape o de cabezal

Sistema Eléctrico

- ✓ Tensión nominal: Mínimo 24V
- ✓ Batería: 2 x 12V – 100Ah mínimo
- ✓ Alternador: Mínimo 80A – 28V

Dimensiones

- ✓ Distancia entre ejes (mm): Mínimo 5.150
- ✓ Voladizo Delantero (mm): Mínimo 1.500



Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



- ✓ Voladizo Trasero(mm): 2.282
- ✓ Largo (mm): Mínimo 8.600
- ✓ Alto (mm): Mínimo 2.800
- ✓ Ancho(mm): Mínimo 2.200
- ✓ Diámetro de giro (m): Máximo 22.0
- ✓ Largo Carrozable aproximado (mm): Mínimo 7.550

Especificaciones cisterna de 3000 galones

Tanque: Fabricado en Acero estructural A-36 como mínimo, con espesor de 3 mm como mínimo.

Bombeo: Con sistema hidráulico y bomba centrífuga con control desde cabina.

Aspersión: Con sistema de aspersión en la parte posterior de la cisterna.

Accesorios: Caja de herramientas básicas, dos (02) tacos y porta tacos.

Prueba operativa: Se deberá realizar una prueba de funcionamiento de todos los sistemas del equipo en la verificación del bien.

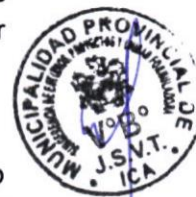


Condiciones mínimas de garantía

Garantía integral por un periodo de mínimo 12 meses contados desde la recepción del bien, cubriendo defectos de fabricación y fallas de componentes. No incluye desgaste normal ni defectos originados por una mala operación. Los mantenimientos deberán realizarse en el(los) taller(es) autorizado(s) por el ejecutor con el fin de mantener la garantía vigente.

Servicio de postventa

Se debe contar con disponibilidad de soporte técnico permanente, incluyendo mantenimiento preventivo y correctivo, atención de fallas en campo y disponibilidad de técnicos especializados y repuestos.



Dotación de repuestos

Se debe contar con disponibilidad de repuestos por un periodo mínimo de 7 años.

Capacitación certificada

Se realizará capacitación teórica y práctica al personal del cliente (operadores y técnicos) de mínimo 8 horas, incluyendo operación segura, mantenimiento básico y diagnóstico. Se entregarán certificados y/o constancias de participación.



John Navarro
Econ. Johnner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



César Emilio Huamán Benavente
Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL

300



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Manuales

Se entregarán manuales de operación en español (físicos o digitales) correspondientes a cada equipo suministrado.

Pruebas de aceptación

Se realizarán pruebas de funcionamiento en sitio para verificar que los equipos cumplen con las especificaciones técnicas (rendimiento, operatividad, seguridad). La conformidad se formalizará mediante acta de verificación técnica.

Actividad de Uso

Sirve para transportar agua potable u otros líquidos que se va a necesitar.

Aplicativo Funcional

Funcionalidades

- Consulta y visualización de atención.

Beneficios para el vecino

- Visualización del estado de su solicitud.

Beneficios para el Municipio

- Cumplir procesos digitales DL 1412.
- Transparencia y cercanía con el vecino.
- Mayor limpieza y orden ambiental en el distrito.

Mapa del Distrito

- Mapa geo-referenciado del distrito.

Chatbot

- Asistencia virtual para resolver dudas y conectar con las áreas municipales correspondientes.
- Vía WhatsApp.

Obras de municipio

- Galería de obras realizadas al servicio de la comunidad.
- Próximas Obras.
- Déjenos sus sugerencias.



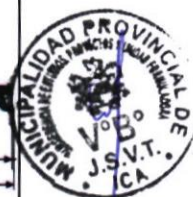
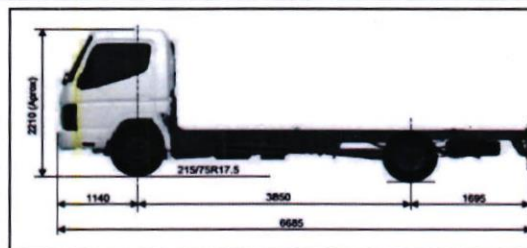
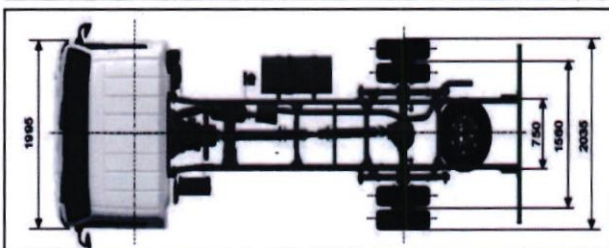
John Navarro
Econ. Johnner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"

6) Camión Baranda Multipropósito

Gráfico 114: Camión Baranda Multipropósito



Fuente: Planteamiento técnico elaborado por el equipo formulador

Descripción Tecnológica

1.2 CHASIS

Motor

- ✓ Número de Cilindros: Mínimo 4 cilindros en línea
- ✓ Cilindrada(cc): Mínimo 2.500 cc



Ing. Cesar Emilio Huanan Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



Ing. Johnner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"

- ✓ Sistema de alimentación: Common rail o PLD
- ✓ Potencia máxima: Mínimo 145 HP
- ✓ Torque máxima: Mínimo 350 NM
- ✓ Norma de emisiones: Euro V



Transmisión

- ✓ Tracción: 4x2
- ✓ Accionamiento: Mecánica o Automático
- ✓ N° de marchas: mínimo 5 velocidades hacia adelante y + 01 hacia atrás

Ejes

- ✓ Capacidad de Eje delantero: Mínimo 3,000 kg
- ✓ Capacidad de Eje Posterior: Mínimo 5,500 kg

Suspensiones

Suspensión Delantera:

- ✓ Con Muelles o ballestas
- ✓ Con Amortiguadores
- ✓ Con Bara estabilizadora

Suspensión Trasera

- ✓ Con muelles o ballestas
- ✓ Con amortiguadores

Frenos

- ✓ Freno de Servicio: De Aire o neumático o Hidráulico
- ✓ Sistema de seguridad: ABS como mínimo
 - ✓ Delanteros y posteriores:
- ✓ freno Estacionamiento: Mecánico o cámara de muelle o similar
- ✓ Freno Auxiliar (de motor): De culata o de escape o de válvula



Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"

Sistema Eléctrico:

- ✓ Alternador: Mínimo 24v

Dimensiones

- ✓ Largo: Mínimo 6.500 mm
- ✓ Ancho: Mínimo 2.000 mm
- ✓ Alto: Mínimo 2.100 mm
- ✓ Distancia entre ejes: Mínimo 3.500 mm
- ✓ Máx. Largo carrozable: Mínimo 5.400 mm
- ✓ Radio mínimo de giro (m): Máximo 10.0

Equipamiento

- ✓ Espejos laterales de control manual
- ✓ Espejo retrovisor interior
- ✓ Alarma de retroceso
- ✓ Aire forzado con calefacción
- ✓ Timón de altura regulable como mínimo
- ✓ Velocímetro, odómetro y tacómetro
- ✓ Luz interior
- ✓ Tapasol para piloto y copiloto
- ✓ Consola de piso y portavasos
- ✓ Asientos rebatibles de tela
- ✓ Mínimo dos Cinturones de seguridad de tres puntos
- ✓ Alza vidrios eléctricos o manuales
- ✓ Cierre de puerta centralizado
- ✓ Piso de jebe
- ✓ Radio AM/FM, como mínimo



John Navarro
Econ. Johnner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"

- ✓ Caja de herramientas



Baranda multipropósito (telera)

- ✓ Volumen: Mínimo 20m³
- ✓ Dimensiones internas: Mínimo 2,000 mm de ancho interno, largo y alto de acuerdo al largo del chasis.
- ✓ Material/espesor: Fabricado con dos vigas principales en acero estructural A-36 de 4.0 mm de espesor mínimo. Con riel de roce y riel posterior en acero estructural A-36. Piso forrado con plancha de 2.5mm de espesor mínimo.
- ✓ Tratamiento anticorrosivo: Con 2 capas de pintura anticorrosiva epoxica.
- ✓ Barandas abatibles: Las paredes laterales y pared frontal fabricado en acero LAC, fijos entre sí. La puerta posterior esta conformado por 2 puertas batientes con bisagras.
- ✓ Sistema de amarre: Con abrazaderas tipo U
- ✓ Carga Útil Mínima: Capacidad de carga del vehículo integral (chasis y carrocería integrada) de 2,500 kg como mínimo
- ✓ Prueba de carga: Se realizará la verificación de las capacidades con el plano del fabricante de la carrocería.



Condiciones mínimas de garantía

Garantía integral por un periodo de mínimo 12 meses contados desde la recepción del bien, cubriendo defectos de fabricación y fallas de componentes. No incluye desgaste normal ni defectos originados por una mala operación. Los mantenimientos deberán realizarse en el(los) taller(es) autorizado(s) por el ejecutor con el fin de mantener la garantía vigente.

Servicio de postventa

Se debe contar con disponibilidad de soporte técnico permanente, incluyendo mantenimiento preventivo y correctivo, atención de fallas en campo y disponibilidad de técnicos especializados y repuestos.

Dotación de repuestos

Se debe contar con disponibilidad de repuestos por un periodo mínimo de 7 años.

Capacitación certificada



Juan Navarro
Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



César Emilio Huamán Benavente
Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Se realizará capacitación teórica y práctica al personal del cliente (operadores y técnicos) de mínimo 8 horas, incluyendo operación segura, mantenimiento básico y diagnóstico. Se entregarán certificados y/o constancias de participación.

Manuales

Se entregarán manuales de operación en español (físicos o digitales) correspondientes a cada equipo suministrado.

Pruebas de aceptación

Se realizarán pruebas de funcionamiento en sitio para verificar que los equipos cumplen con las especificaciones técnicas (rendimiento, operatividad, seguridad). La conformidad se formalizará mediante acta de verificación técnica.

Actividad de Uso

Se utiliza para transportar más de 15 equipos distintos para realizar una amplia variedad de trabajos y faenas.

Aplicativo Funcional

Funcionalidades

- Consulta y visualización de atención.

Beneficios para el vecino

- Información disponible para puntos de reciclaje.
- Denuncia de escenarios de contaminación o acumulación de basura.
- Solicitud para corte de árboles y/o jardines.
- Visualización del estado de su solicitud.

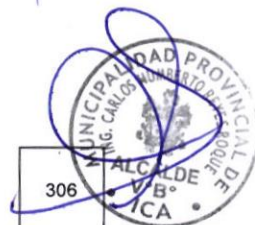
Beneficios para el Municipio

- Disponibilidad 24 x 7 para atenciones urgentes y/o de apoyo.
- Identificación zonas propensas a ocuparse como desmonte o acopio de basura.
- Planificar planes de acción.
- Cumplir procesos digitales DL 1412.
- Transparencia y cercanía con el vecino.
- Mayor limpieza y orden ambiental en el distrito.

Mapa del Distrito




Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP-82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL




Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"

- Mapa geo-referenciado del distrito.

Chatbot

- Asistencia virtual para resolver dudas y conectar con las áreas municipales correspondientes.
- Vía WhatsApp.

Obras de municipio

- Galería de obras realizadas al servicio de la comunidad.
- Próximas Obras.
- Déjenos sus sugerencias.



 Ing. César Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



 Econ. Johnner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278

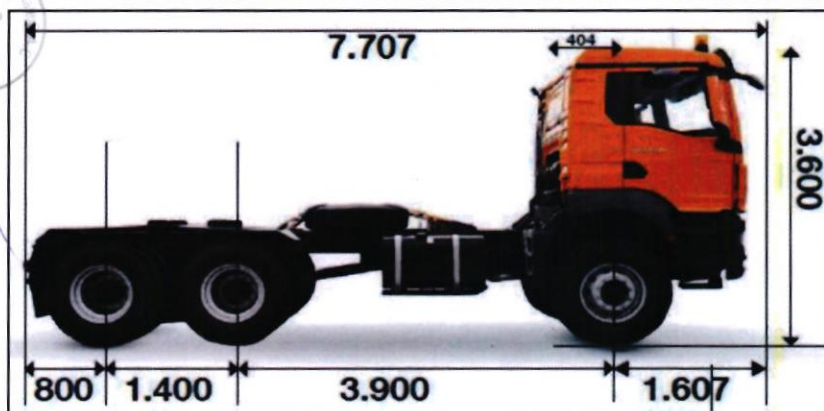




PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"

7) Camión Volquete

Gráfico 115: Camión Volquete



Fuente: Planteamiento técnico elaborado por el equipo formulador

Descripción Tecnológica

Motor

- ✓ Potencia: Mínimo 450 CV
- ✓ Torque: Mínimo 2000 NM
- ✓ Cilindros: Mínimo 6 cilindros en línea
- ✓ Cilindrada: Mínimo 12,000 cc
- ✓ Sistema de inyección: Common Rail o PLD
- ✓ Norma de emisiones: Euro V

Transmisión



Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. César Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



- ✓ Tipo: Mecánica o Automatizada
- ✓ N° de Marchas: Mínimo 12 velocidades + 2 reversa
- ✓ Embrague: Monodisco o bidisco

Dirección

- ✓ Dirección: Hidráulica o Eléctrica o asistida

Ejes

- ✓ Eje delantero: Mínimo 9000 kg
- ✓ Eje trasero: Mínimo 30,000 kg

Suspensiones

Suspensión Delantera:

- ✓ Con Muelles o ballestas
- ✓ Con amortiguador
- ✓ Con barra estabilizadora

Suspensión Trasera:

- ✓ Con Ballestas o muelles
- ✓ Con amortiguador
- ✓ Con barra estabilizadora



Frenos

- ✓ Freno de servicio: Tambor delantero y trasero
- ✓ Freno de motor: De culata o de válvula o de escape
- ✓ Retardador: Hidrodinámico o electromecánico

Sistema Eléctrico

- ✓ Baterías: 2 baterías, 12V, 170 Ah mínimo.
- ✓ Alternador: 28V / 110 A mínimo.

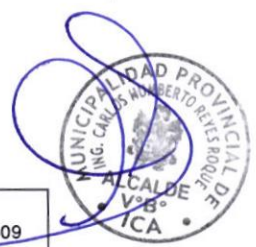
Especificaciones de la tolva



John Navarro
Econ. John NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



César Emilio Huamán Benavente
Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



309



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



- ✓ Capacidad (m³): Capacidad de la tolva de 15 m³ mínimo
- ✓ Material/espesor: De acero A36 y AR-450, Piso de 8 mm de espesor mínimo en acero AR 450.
- ✓ Refuerzos: Reforzado con canales inferiores en el protector de cabina.
- ✓ Sistema Hidráulico (pto/bomba/presión): Sistema hidráulico con PTO acoplado a la transmisión y bomba hidráulica a mínimo 2000 PSI.
- ✓ Cobertor/toldo: Con ganchos metálicos que permiten la instalación de un cobertor/toldo.
- ✓ Dispositivos de seguridad: Con seguro de compuerta automáticos y topes para evitar descentrado.
- ✓ Prueba de volteo y carga: Se deberá realizar una prueba de funcionamiento del sistema de volteo y carga del equipo en la verificación del bien.

Condiciones mínimas de garantía

Garantía integral por un periodo de mínimo 12 meses contados desde la recepción del bien, cubriendo defectos de fabricación y fallas de componentes. No incluye desgaste normal ni defectos originados por una mala operación. Los mantenimientos deberán realizarse en el(los) taller(es) autorizado(s) por el ejecutor con el fin de mantener la garantía vigente.

Servicio de postventa

Se debe contar con disponibilidad de soporte técnico permanente, incluyendo mantenimiento preventivo y correctivo, atención de fallas en campo y disponibilidad de técnicos especializados y repuestos.

Dotación de repuestos

Se debe contar con disponibilidad de repuestos por un periodo mínimo de 7 años.

Capacitación certificada

Se realizará capacitación teórica y práctica al personal del cliente (operadores y técnicos) de mínimo 8 horas, incluyendo operación segura, mantenimiento básico y diagnóstico. Se entregarán certificados y/o constancias de participación.

Manuales

Se entregarán manuales de operación en español (físicos o digitales) correspondientes a cada equipo suministrado.

Pruebas de aceptación

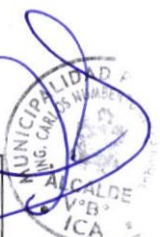


John Navarro Vivanco
Econ. John NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



César Emilio Huaman Benavente
Ing. César Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL

310





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"

Se realizarán pruebas de funcionamiento en sitio para verificar que los equipos cumplen con las especificaciones técnicas (rendimiento, operatividad, seguridad). La conformidad se formalizará mediante acta de verificación técnica.



Actividad de Uso

Sirve para transportar materiales como suciedad, grava o residuos de demolición para la construcción y entre otras cosas.



Johner Navarro Vivanco
Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



César Emilio Huamán Benavente
Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP: 82472
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"

8) Cargador Frontal

Gráfico 116: Cargador Frontal



Fuente: Planteamiento técnico elaborado por el equipo formulador

Descripción Tecnológica

Motor

- ✓ Combustible: Diesel,
- ✓ Cilindros: Como mínimo 6 cilindros,
- ✓ Cilindrada: Mínimo 6.0 L
- ✓ Potencia Neta (ISO 9249): Mínimo de 200 HP
- ✓ Torque Neto (ISO 9249): Mínimo de 920 Nm
- ✓ Norma de emisiones: Mínimo EPA Tier 3

Transmisión

- ✓ Velocidades: Mínimo 4 hacia adelante y 3 de reversa.
- ✓ Velocidad máxima de mínimo 32 KPH (hacia delante).

Frenos



Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL

312





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"

Freno de servicio: Disco simple húmedo accionado hidráulicamente o según la norma ISO 3450



Sistema Eléctrico

- ✓ 24V, con 2 baterías de 12 voltios y 850 CCA
- ✓ Alternador de 80 A mínimo.

Cucharón

- ✓ 3 m3, con uñas y cuchillas segmentadas, reforzado.
- ✓ Altura del pin del cucharón: Mínimo 4.00 m
- ✓ Fuerza de dislocación: Mínimo 13,000 kg
- ✓ Carga límite, recto: Mínimo 11,000 kg
- ✓ Carga límite, a giro pleno de 40°: Mínimo 10 000 kg.

Condiciones mínimas de garantía

Garantía integral por un periodo de mínimo 12 meses contados desde la recepción del bien, cubriendo defectos de fabricación y fallas de componentes. No incluye desgaste normal ni defectos originados por una mala operación. Los mantenimientos deberán realizarse en el(los) taller(es) autorizado(s) por el ejecutor con el fin de mantener la garantía vigente.

Servicio de postventa

Se debe contar con disponibilidad de soporte técnico permanente, incluyendo mantenimiento preventivo y correctivo, atención de fallas en campo y disponibilidad de técnicos especializados y repuestos.

Dotación de repuestos

Se debe contar con disponibilidad de repuestos por un periodo mínimo de 7 años.

Capacitación certificada

Se realizará capacitación teórica y práctica al personal del cliente (operadores y técnicos) de mínimo 8 horas, incluyendo operación segura, mantenimiento básico y diagnóstico. Se entregarán certificados y/o constancias de participación.

Manuales

Se entregarán manuales de operación en español (físicos o digitales) correspondientes a cada equipo suministrado.

Pruebas de aceptación



Juan Torres
Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



César Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



313



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Se realizarán pruebas de funcionamiento en sitio para verificar que los equipos cumplen con las especificaciones técnicas (rendimiento, operatividad, seguridad). La conformidad se formalizará mediante acta de verificación técnica.

Actividad de Uso

Se utiliza para excavar, cargar, acarrear, empujar materiales y transportarlos en trayectos breves.

Aplicativo Funcional

Funcionalidades

- Consulta y visualización de atención.

Beneficios para el vecino

- Denuncia de escenarios de contaminación o acumulación de basura.
- Visualización del estado de su solicitud.

Beneficios para el Municipio

- Disponibilidad 24 x 7 para atenciones urgentes y/o de apoyo.
- Identificación zonas propensas a ocuparse como desmonte o acopio de basura.
- Planificar planes de acción.
- Cumplir procesos digitales DL 1412.
- Transparencia y cercanía con el vecino.
- Mayor limpieza y orden ambiental en el distrito.

Mapa del Distrito

- Mapa geo-referenciado del distrito.

Chatbot

- Asistencia virtual para resolver dudas y conectar con las áreas municipales correspondientes.
- Vía WhatsApp.

Obras de municipio

- Galería de obras realizadas al servicio de la comunidad.



Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. Cesar Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



- Próximas Obras.
- Déjenos sus sugerencias.



Jen Navarro
Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



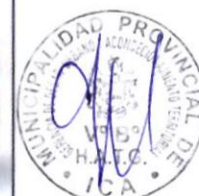


PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



9) Tractor sobre Orugas

Gráfico 117: Tractor sobre Orugas



Fuente: Planteamiento técnico elaborado por el equipo formulador

Descripción Tecnológica

Motor

- ✓ Combustible: Diesel,
- ✓ Cilindros: Mínimo 6 cilindros
- ✓ Cilindrada: Mínimo 8.0 L
- ✓ Potencia Neta: Mínimo 180 HP
- ✓ Torque Neto: Mínimo 800 Nm.
- ✓ Norma de emisiones: Mínimo EPA Tier 3



Transmisión

- ✓ Mando hidrostático o controladas electrónicamente con control individual de cada oruga.
- ✓ Velocidades: Mínimo 05 velocidades hacia adelante o infinitamente variables



Ing. John NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Frenos

Freno de servicio: Hidrostático de accionamiento hidráulico o según la norma ISO 10265:2008

Freno de parqueo: Electrónico o Accionado con resorte liberado hidráulicamente

Sistema Eléctrico

Mínimo sistema de 24V, con 2 baterías de 12 voltios y 800 CCA, alternador de 80A.

Capacidades

- ✓ Peso operativo: Mínimo 19,000 kg
- ✓ Presión sobre el suelo: Mínimo 8 PSI

Tren de rodaje

- ✓ Ancho de zapata: Mínimo 20 pulgadas
- ✓ Desgaste de tren de rodaje: Tren de rodaje apto para operación continua, asegurando un desgaste progresivo y controlado.

Hoja Topadora

- ✓ Tipo semi-U. Mínimo 3.200 m. de largo, 1.400 m. de altura y 5.5 m³ de capacidad.
- ✓ Levante máximo de 1000 mm.
- ✓ Profundidad máxima de 420 mm.

Desgarrador

- ✓ Ripper (de corresponder): Con ripper incorporado, diseñado para uso en condiciones normales de operación, con tres garras como mínimo.

Uso

- ✓ Criterios de uso (acopio/disposición): El acopio del material se realizará en zonas previamente definidas, evitando interferencias con la operación. La disposición de material considerará condiciones de estabilidad y seguridad del entorno.



Econ. Johner NAVARRO VIANCO
Econ. Johner NAVARRO VIANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. César Emilio Huaman Benavente
Ing. César Emilio Huaman Benavente
CIP/82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Cabina

Cerrada, aislada de ruido, climatización con aire acondicionado y calefacción, asiento ajustable, cinturón de seguridad, espejo retrovisor interior, limpiaparabrisas, luz interior, luces halógenas de trabajo, con filtro de combustible.

Condiciones mínimas de garantía

Garantía integral por un periodo de mínimo 12 meses contados desde la recepción del bien, cubriendo defectos de fabricación y fallas de componentes. No incluye desgaste normal ni defectos originados por una mala operación. Los mantenimientos deberán realizarse en el(los) taller(es) autorizado(s) por el ejecutor con el fin de mantener la garantía vigente.

Servicio de postventa

Se debe contar con disponibilidad de soporte técnico permanente, incluyendo mantenimiento preventivo y correctivo, atención de fallas en campo y disponibilidad de técnicos especializados y repuestos.

Dotación de repuestos

Se debe contar con disponibilidad de repuestos por un periodo mínimo de 7 años.

Capacitación certificada

Se realizará capacitación teórica y práctica al personal del cliente (operadores y técnicos) de mínimo 8 horas, incluyendo operación segura, mantenimiento básico y diagnóstico. Se entregarán certificados y/o constancias de participación.

Manuales

Se entregarán manuales de operación en español (físicos o digitales) correspondientes a cada equipo suministrado.

Pruebas de aceptación

Se realizarán pruebas de funcionamiento en sitio para verificar que los equipos cumplen con las especificaciones técnicas (rendimiento, operatividad, seguridad). La conformidad se formalizará mediante acta de verificación técnica.

Actividad de Uso

Sirve para esparcir desechos y cubrir el suelo, compactar materiales y excava cuando sea necesario.

Aplicativo Funcional



[Signature]
Econ. Johnner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



[Signature]
Ing. César Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Funcionalidades

- Consulta y visualización de atención.

Beneficios para el vecino

- Visualización del estado de su solicitud.

Beneficios para el Municipio

- Disponibilidad 24 x 7 para atenciones urgentes y/o de apoyo.
- Identificación zonas propensas a ocuparse como desmonte o acopio de basura.
- Planificar planes de acción.
- Cumplir procesos digitales DL 1412.
- Transparencia y cercanía con el vecino.
- Mayor limpieza y orden ambiental en el distrito.

Mapa del Distrito

- Mapa geo-referenciado del distrito.

Chatbot

- Asistencia virtual para resolver dudas y conectar con las áreas municipales correspondientes.
- Vía WhatsApp.

Obras de municipio

- Galería de obras realizadas al servicio de la comunidad.
- Próximas Obras.
- Déjenos sus sugerencias.



Juan Navarro Vivanco
Econ. JOHNER NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Cesar Emilio Huaman Benavente
Ing. CESAR EMILIO HUAMAN BENAVENTE
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



10) Camión con Grúa Telescópica

Gráfico 118: Camión con Grúa Telescópica



Fuente: Planteamiento técnico elaborado por el equipo formulador

Descripción Tecnológica

Chasis

Motor

- ✓ N° de cilindros: Mínimo: 4 en línea
- ✓ Cilindrada: Mínimo 2.990 cc
- ✓ Potencia neta max: Mínimo 145 cv
- ✓ Par motor neto max: Mínimo 400 nm
- ✓ Sistema de inyección: Mínimo Common Rail
- ✓ Norma de Emisiones: Mínimo Euro IV



John Navarro Vivanco
Econ. John NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



César Emilio Huaman Benavente
Ing. César Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Transmisión

- ✓ Accionamiento: Mecánica o Automático o Manual a cables
- ✓ N° de marchas: Mínimo 6 hacia adelante + 1 reversa

Ejes

- ✓ Capacidad de Eje delantero: Mínimo 3,000 kg
- ✓ Capacidad de Eje Posterior: Mínimo 5,300 kg

Suspensiones

Suspensión Delantera:

- ✓ Con Muelles o ballestas
- ✓ Con Amortiguadores

Suspensión Trasera

- ✓ Con muelles o ballestas
- ✓ Con amortiguadores

Frenos

Freno de servicio: Aire o hidráulico, tambores en las ruedas delanteras y traseras con ABS

- ✓ Circuito: Doble, independiente

Dimensiones

- ✓ Distancia entre ejes (mm): Mínimo 3.800
- ✓ Voladizo Delantero (mm): Mínimo 1.100
- ✓ Voladizo Trasero (mm): Mínimo 1.700
- ✓ Ancho máximo delantera (sin retrovisores) (mm): Mínimo 1.990
- ✓ Trocha delantera (mm): Mínimo 1,650
- ✓ Trocha trasera (mm): Mínimo 1,510



John Vivas
Econ. Johnner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Cesar Emilio Huaman Benavente
Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



✓ Largo Carrozable (mm): 5.600

Especificaciones de la grúa

- ✓ Capacidad nominal (ton): Mínimo 2.5tn (a 2 metros)
- ✓ Momento: Mínimo 45 kNm (Mmax)
- ✓ Alcance/altura: Mínimo 10 metros (vertical)
- ✓ Estabilizadores: Montado sobre chasis diseñado para soportar la operación del equipo grúa, garantizando condiciones adecuadas de estabilidad durante las maniobras y operación.
- ✓ Rotación: Mínimo 360 grados
- ✓ Controles: Operado con control remoto.
- ✓ LMI/Limitador: Cuenta con sistema de bloqueo por sobrecarga y parada de emergencia.
- ✓ Certificados: Con certificado del equipo por el fabricante y/o representante y/o distribuidor y/o importador en el país, a presentar en la entrega del bien.
- ✓ Prueba de izaje con carga: Se deberá realizar una prueba de funcionamiento de todos los sistemas del equipo en la verificación del bien.



Condiciones mínimas de garantía

Garantía integral por un periodo de mínimo 12 meses contados desde la recepción del bien, cubriendo defectos de fabricación y fallas de componentes. No incluye desgaste normal ni defectos originados por una mala operación. Los mantenimientos deberán realizarse en el(los) taller(es) autorizado(s) por el ejecutor con el fin de mantener la garantía vigente.



Servicio de postventa

Se debe contar con disponibilidad de soporte técnico permanente, incluyendo mantenimiento preventivo y correctivo, atención de fallas en campo y disponibilidad de técnicos especializados y repuestos.



Dotación de repuestos



Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. Cesar Entilio Huaman Benavente
CIP: 92172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Se debe contar con disponibilidad de repuestos por un periodo mínimo de 7 años.

Capacitación certificada

Se realizará capacitación teórica y práctica al personal del cliente (operadores y técnicos) de mínimo 8 horas, incluyendo operación segura, mantenimiento básico y diagnóstico. Se entregarán certificados y/o constancias de participación.

Manuales

Se entregarán manuales de operación en español (físicos o digitales) correspondientes a cada equipo suministrado.

Pruebas de aceptación

Se realizarán pruebas de funcionamiento en sitio para verificar que los equipos cumplen con las especificaciones técnicas (rendimiento, operatividad, seguridad). La conformidad se formalizará mediante acta de verificación técnica.

Actividad de Uso

Se utiliza para operar cargas pesadas en muchos sectores, en construcción pues permite izar, extender o girar diferentes cargas a distintos radios y con gran velocidad.

Aplicativo Funcional

Funcionalidades

- Consulta y visualización de atención.

Beneficios para el vecino

- Solicitud para corte de árboles y/o jardines.
- Visualización del estado de su solicitud.

Beneficios para el Municipio

- Disponibilidad 24 x 7 para atenciones urgentes y/o de apoyo.
- Planificar planes de acción.
- Cumplir procesos digitales DL 1412.
- Transparencia y cercanía con el vecino.
- Mayor limpieza y orden ambiental en el distrito.



Econ. Johnner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Mapa del Distrito

- Mapa geo-referenciado del distrito.

Chatbot

- Asistencia virtual para resolver dudas y conectar con las áreas municipales correspondientes.
- Vía WhatsApp.

Obras de municipio

- Galería de obras realizadas al servicio de la comunidad.
- Próximas Obras.
- Déjenos sus sugerencias.



Juan N. V.
Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



César Emilio Huaman Benavente
Ing. César Emilio Huaman Benavente
CIP: 8217
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



11) Camionetas

Gráfico 119: Camionetas



Fuente: Planteamiento técnico elaborado por el equipo formulador

Descripción Tecnológica

Motor

- ✓ Combustible: Diesel
- ✓ Número de cilindros: 4 en línea
- ✓ Cilindrada: 1,990 cc
- ✓ Inyección de combustible: Common Rail
- ✓ Potencia (CV): Mínimo 170
- ✓ Torque (Nm): Mínimo 400

Transmisión

- ✓ Tipo / Velocidades: Manual o mecánica – Mínimo de 6 velocidades
- ✓ Tracción: 4x4

Suspensiones

Suspensión Delantera: Tipo independiente de doble brazo de suspensión o doble horquilla y barra estabilizadora



Juan Huay
Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



César Emilio Huamán Benavente
Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Suspensión Trasera: Tipo eje rígido y/o con elásticos y/o amortiguadores y/o Multilink.

Frenos

Freno Delanteros: Disco ventilado

Freno Traseros: Tambor

Seguridad

Con sistema ABS, ESP

Con 6 airbags mínimo

Dimensiones y Pesos

- ✓ Carga útil (kg): Mínimo 800
- ✓ Distancia entre ejes (mm): Mínimo 3.000
- ✓ Largo Total (mm): Mínimo 5.200
- ✓ Ancho total (sin espejos): Mínimo 1.800

Equipamiento Exterior

- ✓ Faros Delanteros Halógenos como mínimo
- ✓ Parachoques trasero
- ✓ Puntos de anclaje en el portón trasero
- ✓ Espejos exteriores, parrilla y manillas de puerta.

Condiciones mínimas de garantía

Garantía integral por un periodo de mínimo 12 meses contados desde la recepción del bien, cubriendo defectos de fabricación y fallas de componentes. No incluye desgaste normal ni defectos originados por una mala operación. Los mantenimientos deberán realizarse en el(los) taller(es) autorizado(s) por el ejecutor con el fin de mantener la garantía vigente.

Servicio de postventa

Se debe contar con disponibilidad de soporte técnico permanente, incluyendo mantenimiento preventivo y correctivo, atención de fallas en campo y disponibilidad de técnicos especializados y repuestos.

Dotación de repuestos



Juan Vivas
Econ. Jhonner NAVARRO VIVAS
Reg. C.E.A. N° 278



César Emilio Huamán Benavente
Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Se debe contar con disponibilidad de repuestos por un periodo mínimo de 7 años.

Capacitación certificada

Se realizará capacitación teórica y práctica al personal del cliente (operadores y técnicos) de mínimo 8 horas, incluyendo operación segura, mantenimiento básico y diagnóstico. Se entregarán certificados y/o constancias de participación.

Manuales

Se entregarán manuales de operación en español (físicos o digitales) correspondientes a cada equipo suministrado.

Pruebas de aceptación

Se realizarán pruebas de funcionamiento en sitio para verificar que los equipos cumplen con las especificaciones técnicas (rendimiento, operatividad, seguridad). La conformidad se formalizará mediante acta de verificación técnica.

Actividad de Uso

Sirve para la supervisión de obras, transporte de personal, transporte de herramientas y equipos y respuesta rápida a emergencias.

Aplicativo Funcional

Funcionalidades

- Consulta y visualización de atención.
- Consulta y visualización de atención para seguridad.

Beneficios para el vecino

- Información disponible para puntos de reciclaje.
- Denuncia de escenarios de contaminación o acumulación de basura.
- Solicitud para corte de árboles y/o jardines.
- Visualización del estado de su solicitud.

Beneficios para el Municipio

- Disponibilidad 24 x 7 para atenciones urgentes y/o de apoyo.
- Identificación zonas propensas a ocuparse como desmonte o acopio de basura.



Econ. Johnner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. César Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



- Planificar planes de acción.
- Cumplir procesos digitales DL 1412.
- Transparencia y cercanía con el vecino.
- Mayor limpieza y orden ambiental en el distrito.

Mapa del Distrito

- Mapa geo-referenciado del distrito.

Chatbot

- Asistencia virtual para resolver dudas y conectar con las áreas municipales correspondientes.
- Vía WhatsApp.



Obras de municipio

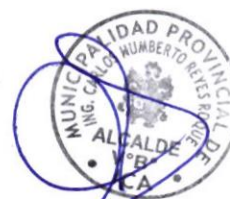
- Galería de obras realizadas al servicio de la comunidad.
- Próximas Obras.
- Déjenos sus sugerencias.




Econ. Johnner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



12) Motos Lineales

Gráfico 120: Motos Lineales



Fuente: Planteamiento técnico elaborado por el equipo formulador

Descripción Tecnológica

Motor

- ✓ Monocilíndrico de 4 tiempos
- ✓ Cilindrada (cc): Mínimo 180
- ✓ Sistema de alimentación: Inyección electrónica
- ✓ Potencia: Mínimo 16 hp
- ✓ Torque: Mínimo 15 nm
- ✓ Autonomía: Mínimo 300 km
- ✓ Capacidad del tanque: Mínimo 2.8 galones
- ✓ Enfriamiento: Por aire o líquido
- ✓ Estandar de emisiones: De acuerdo a los lineamientos del MTC

Transmisión

- ✓ Mínimo Mecánica de 5 velocidades

Dimensiones



Econ. Johnner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. César Emilio Huamán Banavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



- ✓ Longitud: Mínimo 1960 mm
- ✓ Ancho: Mínimo 790 mm
- ✓ Alto: Mínimo 1050 mm

Suspensión:

- ✓ Delantera: Mínimo Horquilla o similar
- ✓ Posterior: Mínimo Amortiguador central o basculante

Frenos

- ✓ Delanteras y Posteriores de Disco

Equipamiento

- ✓ Faros delantero
- ✓ Luces Direccionales
- ✓ Delanteras y Posteriores de Disco
- ✓ Luces de freno
- ✓ Retrovisores

Repuestos

- ✓ Con disponibilidad de repuestos que permiten el mantenimiento y continuidad operativa del equipo.

Dotación de seguridad

- ✓ Con sistema ABS

Tipo de iluminación: LED o halógeno

Condiciones mínimas de garantía

Garantía integral por un periodo de mínimo 12 meses contados desde la recepción del bien, cubriendo defectos de fabricación y fallas de componentes. No incluye desgaste normal ni defectos originados por una mala operación. Los mantenimientos deberán realizarse en el(los) taller(es) autorizado(s) por el ejecutor con el fin de mantener la garantía vigente.

Servicio de postventa



Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. César Emilio Huamán Benavente
Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL

330



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Se debe contar con disponibilidad de soporte técnico permanente, incluyendo mantenimiento preventivo y correctivo, atención de fallas en campo y disponibilidad de técnicos especializados y repuestos.

Dotación de repuestos

Se debe contar con disponibilidad de repuestos por un periodo mínimo de 7 años.

Capacitación certificada

Se realizará capacitación teórica y práctica al personal del cliente (operadores y técnicos) de mínimo 8 horas, incluyendo operación segura, mantenimiento básico y diagnóstico. Se entregarán certificados y/o constancias de participación.

Manuales

Se entregarán manuales de operación en español (físicos o digitales) correspondientes a cada equipo suministrado.

Pruebas de aceptación

Se realizarán pruebas de funcionamiento en sitio para verificar que los equipos cumplen con las especificaciones técnicas (rendimiento, operatividad, seguridad). La conformidad se formalizará mediante acta de verificación técnica.

Actividad de Uso

Es utilizado para inspecciones rápidas, accesos a áreas difíciles, respuestas a emergencias, transporte de herramientas ligeras y ahorro de tiempo y costos.

Aplicativo Funcional

Funcionalidades

- Consulta y visualización de atención.
- Consulta y visualización de atención para seguridad.

Beneficios para el vecino

- Denuncia de escenarios de contaminación o acumulación de basura.
- Solicitud para corte de árboles y/o jardines.
- Visualización del estado de su solicitud.

Beneficios para el Municipio



John Natividad
Econ. John Natividad VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 378



César Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



- Disponibilidad 24 x 7 para atenciones urgentes y/o de apoyo.
- Identificación zonas propensas a ocuparse como desmonte o acopio de basura.
- Planificar planes de acción.
- Cumplir procesos digitales DL 1412.
- Transparencia y cercanía con el vecino.
- Mayor limpieza y orden ambiental en el distrito.

Mapa del Distrito

- Mapa geo-referenciado del distrito.

Chatbot

- Asistencia virtual para resolver dudas y conectar con las áreas municipales correspondientes.
- Vía WhatsApp.

Obras de municipio

- Galería de obras realizadas al servicio de la comunidad.
- Próximas Obras.
- Déjenos sus sugerencias.



Juan Nativ
Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278

César Emilio
Ing. César Emilio Huidaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



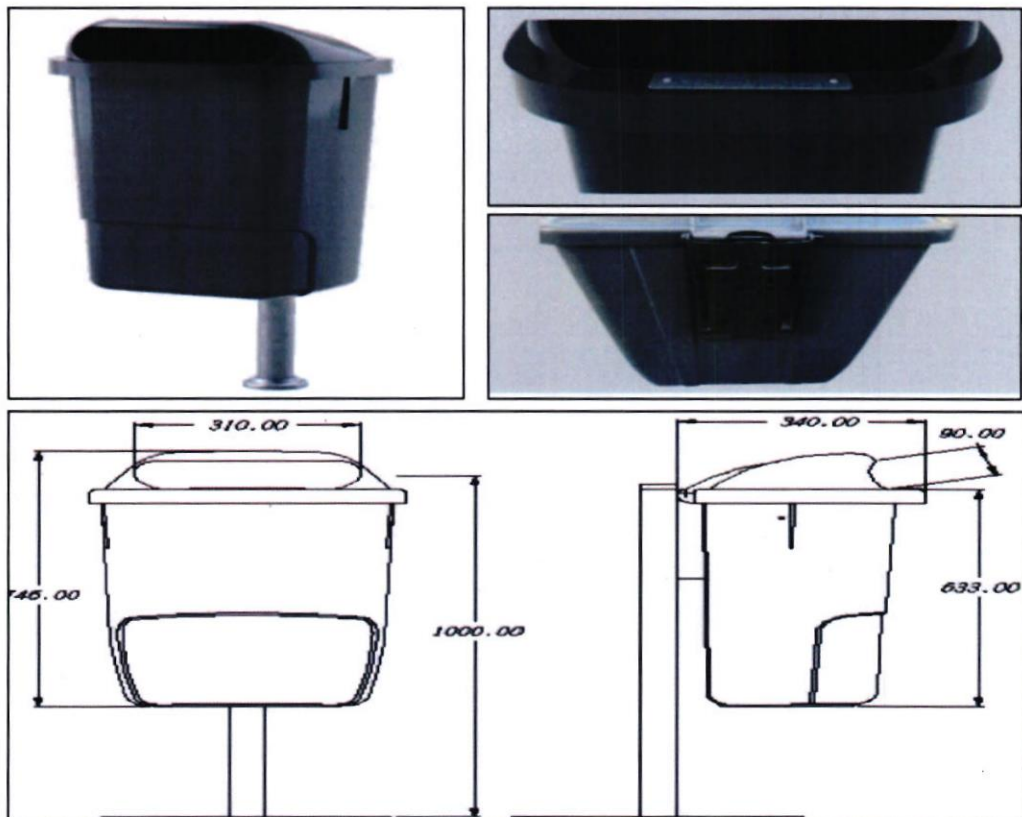


PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



13) Papeleras

Gráfico 121: Papeleras



Fuente: Planteamiento técnico elaborado por el equipo formulador



San José
Econ. Jonner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 273



César Emilio Huamán Benavente
Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



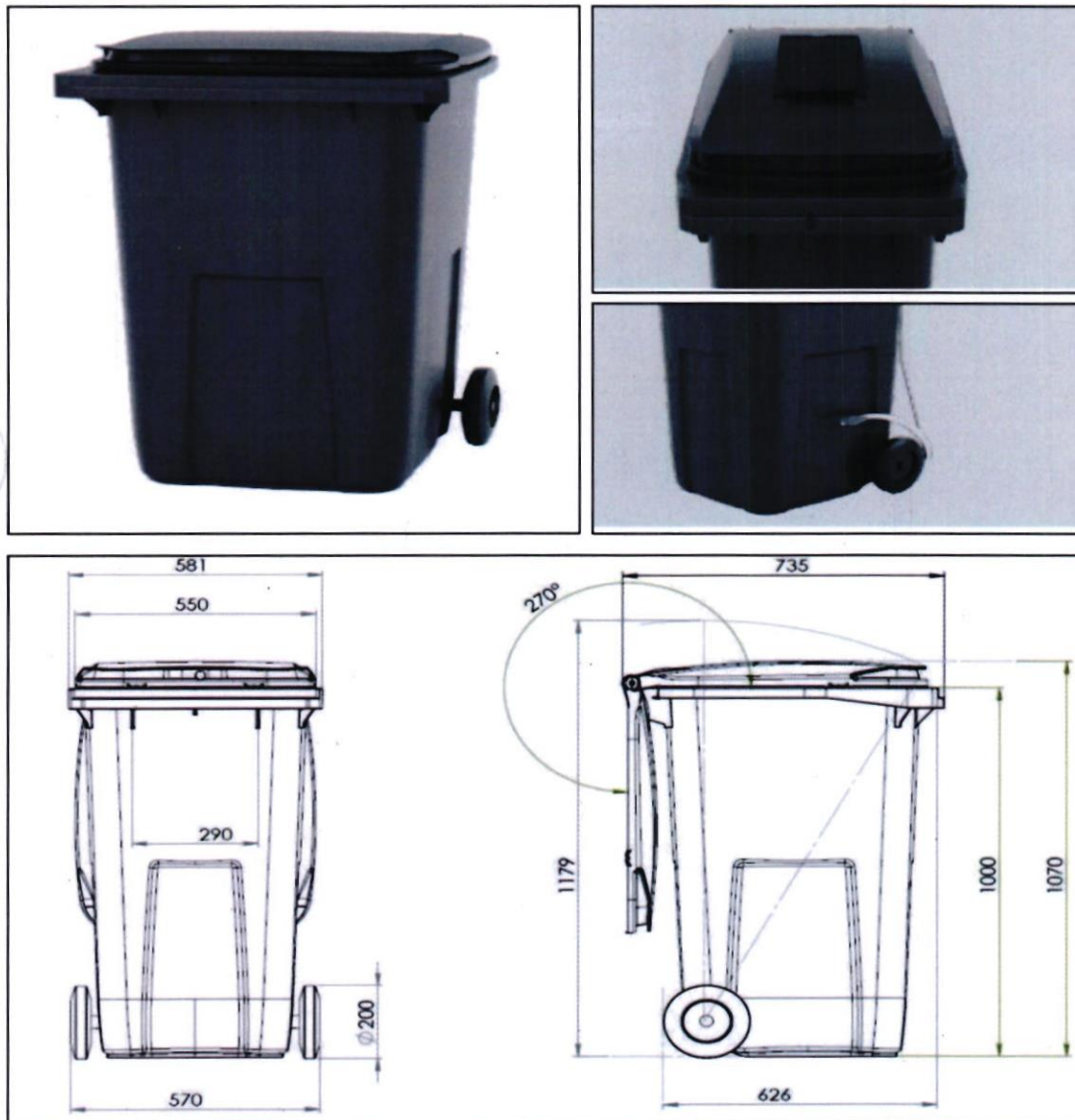


PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



14) Contenedores

Gráfico 122: Contenedores



Fuente: Planteamiento técnico elaborado por el equipo formulador


Econ. John NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



15) EEP's de personal de Barrido

Gráfico 123: EPP's de Personal de Barrido



Fuente: Planteamiento técnico elaborado por el equipo formulador

El personal de barrido debe llevar los EPP's que viene a continuación como: camisaco con cinta reflectiva, pantalón con cinta reflectiva, polos, faja, gorro, poncho impermeable, lentes, guante nylon, guantes de cuero reforzados, mascarilla drill, botín de cuero con punta de acero, botas de jebe con forro y mochilas como se muestra en la fotografía.



Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP/82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



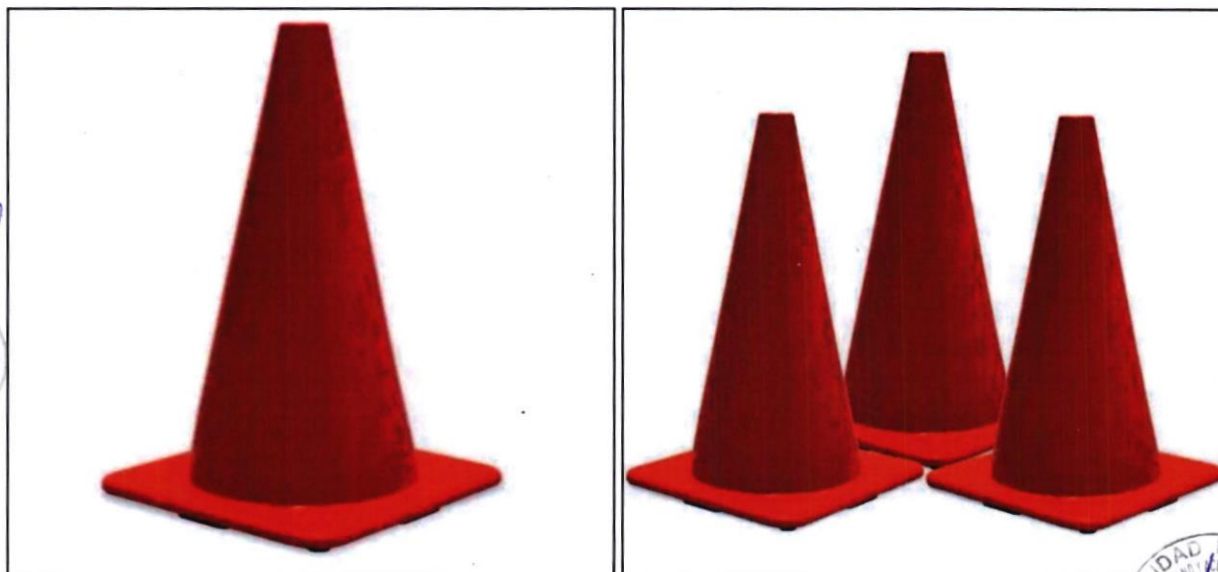


PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



16) Conos de Seguridad

Gráfico 124: Conos de Seguridad



Fuente: Planteamiento técnico elaborado por el equipo formulador.

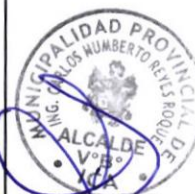


17) Escobas de Paja

Gráfico 125: Escobas de paja



Fuente: Planteamiento técnico elaborado por el equipo formulador.



John N. NAVARRO VIANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



18) Escobillón de cerda

Gráfico 126: Escobillón de cerda



Fuente: Planteamiento técnico elaborado por el equipo formulador.

19) Escobas Metálicas

Gráfico 127: Escobas Metálicas



Fuente: Planteamiento técnico elaborado por el equipo formulador.



Johner Navarro Vivanco
Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
R.C.E.A. N° 273



César Emilio Huamán Benavente
Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL

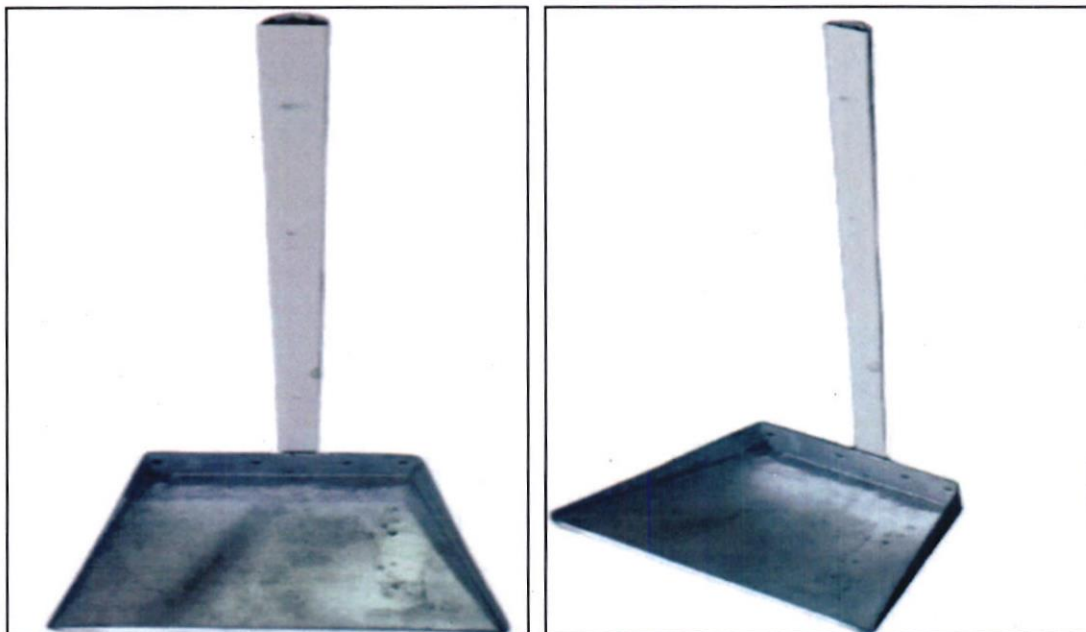


PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



20) Recogedor Metálico

Gráfico 128: Recogedor Metálico



Fuente: Planteamiento técnico elaborado por el equipo formulador

21) Bolsas de 240 lts

Gráfico 129: Bolsas de 240 lts



Fuente: Planteamiento técnico elaborado por el equipo formulador.



Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



22) EPP's de Choferes y Supervisores

Gráfico 130: EPP's de Choferes y Supervisores



Fuente: Planteamiento técnico elaborado por el equipo formulador

El personal de choferes y supervisores también deben contar con los EPP's adecuados como: camisaco con cinta reflectiva, pantalón de drill con cinta reflectiva, polos, gorro taslan y botín de cuero como se observa en la fotografía.

23) Cochera para Almacenamiento y Mantenimiento de Maquinarias Pesadas y Vehículos (Infraestructura)

A continuación, detallaremos la tecnología que se empleará en la cochera para el almacenamiento y mantenimiento de maquinarias pesadas y vehículos, esta tecnología detallará los materiales, las dimensiones y el procedimiento constructivo de cada componente de esta cochera.

1. Muros y Tabiques de Albañilería

- Muros de ladrillo caravista de arcilla (24x14x10 cm).
- Mortero de asiento 1:5 (cemento-arena).
- Juntas de 1.0 cm para acabado caravista.



Don Neri
Econ. Johnner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Cesar Emilio Huamán Benavente
Ing. Cesar Emilio Huamán Benavente
CIP 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



- Levantados a plomo, transmitiendo cargas a vigas superiores.

2. Revestimientos y Enlucidos

- Tarrajeo rayado o primario con mortero 1:5.
- Tarrajeo en interiores y exteriores en dos capas.
- Vestidura de derrames en vanos.
- Enchapado en porcelanato marmolizado 60x120 cm en áreas específicas.

3. Cobertura Metálica

- Cobertura de aluzinc sobre estructura metálica ligera.
- Pendiente mínima 10% para evacuación de aguas pluviales.
- Canaletas y bajantes metálicos.
- Nivel de techo según plano.

4. Cielorraso

- Cielorraso con mezcla cemento-arena 1:5.
- Acabado liso en salón multiusos y lockers.

5. Pisos y Pavimentos

- Contrapiso de concreto simple $e=2"$, $fc=140 \text{ kg/cm}^2$.
- Pisos cerámicos de 60x60 cm en salón multiusos y lockers.
- Pisos de concreto frotachado $e=1.5 \text{ cm}$ en servicios higiénicos.

6. Carpintería y Vanos

- Puertas contra placadas (P-1, P-2) según cuadro de vanos.
- Ventanas y rejillas metálicas o de aluminio, dimensiones según planos.

7. Servicios Higiénicos

- Tarrajeo impermeabilizado en muros.
- Pisos cerámicos antideslizantes en zonas húmedas.
- Baño para personas con discapacidad con puerta de 0.90 m, barras de apoyo y espacio de giro de 1.50 m.

8. Portón Metálico de Ingreso

- Portón metálico en ingreso principal, según planos de elevación frontal.
- Perfiles tubulares ASTM A36, planchas metálicas lisas/acanaladas.
- Bisagras reforzadas, pernos galvanizados.
- Pintura anticorrosiva + esmalte sintético.



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



- Dimensiones: altura 2.90 m, ancho 7.50 m.
- Procedimiento: fabricación en taller, imprimante anticorrosivo, instalación en obra, fijación y pintura final.

9. Pintura Exterior en Cerco Perimétrico

- Descripción:
Aplicación de pintura color gris granito en el cerco perimétrico, como protección y acabado estético sobre muros de ladrillo caravista.
- Materiales:
 - ✓ Pintura acrílica Sayer Promaster gris granito (duración 7 años).
 - ✓ Sellador acrílico para preparación de superficie.
 - ✓ Brochas, rodillos y compresor de aire.
- Dimensiones:
 - ✓ Altura del cerco: según planos (aprox. 2.10 m).
 - ✓ Longitud: definida en planos generales del perímetro.
- Procedimiento Constructivo:
 - ✓ Limpieza de superficie (retirar polvo, grasa, partículas sueltas).
 - ✓ Aplicación de sellador acrílico para mejorar adherencia.
 - ✓ Primera mano de pintura gris granito con rodillo.
 - ✓ Segunda mano cruzada para uniformidad.
 - ✓ Protección de superficie pintada durante secado.



10. Ventanas con Sistema Nova

- Descripción:
Instalación de ventanas de aluminio Sistema Nova, de alta resistencia y estética moderna, en ambientes interiores y exteriores según planos.
- Materiales:
 - ✓ Perfiles de aluminio anodizado Sistema Nova.
 - ✓ Vidrio templado de 6 mm.
 - ✓ Herrajes de acero inoxidable.
 - ✓ Sellador de silicona neutra.
- Dimensiones:
 - ✓ Altura: 1.20–1.50 m según cuadro de vanos.
 - ✓ Ancho: 1.00–1.40 m según ambiente.
- Procedimiento Constructivo:



John Navarro
Econ. John NAVARRO IVANC
Reg. C.E.A. N° 278



Cesar Emilio Huamán Benavente
Ing. Cesar Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL

341



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



- ✓ Preparación del vano (limpieza y nivelación).
- ✓ Colocación de marco metálico con anclajes.
- ✓ Instalación de hojas corredizas o batientes según diseño.
- ✓ Colocación de vidrio templado con sellador de silicona.
- ✓ Verificación de hermeticidad y funcionamiento de herrajes.

11. Pavimento de Concreto

• Descripción

Ejecución de losas de concreto simple $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ sobre base de suelo compactado tipo Proctor modificado, con juntas de contracción y construcción reforzadas mediante dowels y pasajuntas de acero liso $\varnothing 5/8"$ de 0.40 m de longitud.

• Materiales:

- ✓ Concreto premezclado $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$.
- ✓ Acero liso $\varnothing 5/8"$ ligeramente engrasado para juntas transversales.
- ✓ Tubos PVC C-5 $\varnothing 3/4"$ para alojamiento de dowels.
- ✓ Asfalto para sellado de juntas
- ✓ Tecknopor como elemento de expansión en juntas de dilatación.

• Dimensiones:

- ✓ Espesor de losa: según planos estructurales.
- ✓ Longitud y ancho: definidos por trazo en obra y planos de pavimentación.

• Procedimiento Constructivo:

- ✓ Preparación de base con suelo compactado al 95% Proctor modificado.
- ✓ Colocación de moldes y armado de juntas con dowels y pasajuntas.
- ✓ Vertido de concreto en paños definidos, vibrado mecánico y nivelación.
- ✓ Formación de juntas de contracción y dilatación según detalle estructural.
- ✓ Curado con curador químico aplicado en superficie expuesta.
- ✓ Sellado de juntas con asfalto y colocación de elementos de expansión.



Johner Navarro Vivanco
Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 272



César Emilio Huaman Benavente
Ing. César Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



- ✓ Protección del pavimento durante el fraguado y secado.

12. Pavimento Granular

- Descripción:

Ejecución de pavimento granular como base estructural para la losa de concreto, conformado por material seleccionado y compactado mecánicamente, garantizando resistencia y estabilidad de la superficie.

- Materiales:

- ✓ Material granular (grava y arena) procedente de cantera aprobada.
- ✓ Humedad óptima para compactación según ensayo Proctor modificado.
- ✓ Compactadora mecánica tipo rodillo vibratorio o plancha mecánica.

- Dimensiones:

- ✓ Espesor de capa: 0.20 m (según planos).
- ✓ Longitud y ancho: definidos por el área de pavimentación en planos generales.

- Procedimiento Constructivo:

- ✓ Limpieza y nivelación del terreno natural.
- ✓ Extendido de material granular en capas uniformes de 20 cm.
- ✓ Humectación del material hasta alcanzar humedad óptima.
- ✓ Compactación mecánica con rodillo vibratorio hasta lograr densidad $\geq 95\%$ Proctor modificado.
- ✓ Verificación de nivel y densidad mediante ensayos de campo.
- ✓ Preparación de la superficie para recibir la losa de concreto.



13. Cerco Perimétrico

- Descripción:

Construcción de cerco perimétrico de albañilería confinada, con columnas y vigas de concreto armado, sobre cimentación corrida de concreto simple, de acuerdo con planos estructurales.

- Materiales:

- ✓ Ladrillo de arcilla tipo caravista (24x14x10 cm).



Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL

343



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



- ✓ Concreto $f_c=210$ kg/cm² para columnas y vigas de confinamiento.
- ✓ Acero corrugado $f_y=4200$ kg/cm², Ø1/2" en columnas y Ø3/8" en estribos.
- ✓ Mortero de asiento 1:5 (cemento-arena).
- ✓ Encofrado de madera para columnas y vigas.
- ✓ Pintura acrílica exterior color gris granito como acabado final.
- Dimensiones:
 - ✓ Altura del cerco: 2.10 m (según planos).
 - ✓ Espesor de muro: 0.25 m.
 - ✓ Longitud total: definida en planos generales del perímetro.
- Procedimiento Constructivo:
 - ✓ Excavación de zanja para cimentación corrida, compactación de subrasante y vaciado de concreto simple.
 - ✓ Levantamiento de muros de ladrillo caravista con juntas de 1 cm, alineados y a plomo.
 - ✓ Ejecución de columnas y vigas de confinamiento con refuerzo de acero corrugado, encofrado y vaciado de concreto $f_c=210$ kg/cm².
 - ✓ Curado de concreto y desencofrado.
 - ✓ Tarrajeo exterior impermeabilizado en muros, según especificaciones.
 - ✓ Aplicación de pintura acrílica gris granito en dos manos cruzadas, con sellador previo.
 - ✓ Limpieza y protección del cerco durante el secado y acabado final.




Econ. Johnner NAVARRO VIVANCO
Rat. C.F. A. N° 279


Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL




PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Análisis Ambiental

El presente análisis de impacto ambiental, se refiere al conjunto de estudios e informes técnicos que permitan identificar y evaluar los efectos que puede causar el Proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de Limpieza Pública en el entorno. Asimismo, se establecerán medidas de mitigación o prevención de los impactos negativos y sus respectivos costos.

La estimación del impacto ambiental para el presente proyecto, se realizará considerando los componentes del ambiente (medio físico, medio biológico y medio social). Asimismo, se hará evaluación de acuerdo a la clasificación de impactos y en la ampliación de medidas de gestión ambiental.

¿Cómo se mitigarán los impactos ambientales generados por el servicio de Limpieza Pública?

Impacto Ambiental

Impactos Negativos

Los impactos ambientales negativos serán de corta duración y estarán principalmente relacionados con la fase de instalación y puesta en marcha de las maquinarias y equipos. Algunos de los efectos adversos serán:

- **Emisión de partículas de polvo y gases** debido al movimiento y operación de las maquinarias durante su instalación y prueba, lo que puede afectar la calidad del aire.
- **Generación de residuos industriales**, como restos de materiales metálicos, aceites usados y empaques de maquinaria.
- **Contaminación auditiva**, debido al ruido generado por el funcionamiento de las nuevas maquinarias y equipos industriales.

Impactos Positivos

La modernización y ampliación de las maquinarias y equipos que traerá diversos beneficios a la región de Ica, tales como:

- **Incremento de la productividad y eficiencia en los procesos industriales**, optimizando la producción y reduciendo costos operativos.
- **Generación de empleo local**, tanto durante la implementación del proyecto como en su operación y mantenimiento.
- **Dinamización de la economía regional**, al fortalecer la producción y mejorar la competitividad de las empresas del sector.



John N. Vivanco
Econ. John N. NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Cesar Emilio Huaman Benavente
Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL

345



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



- **Reducción del impacto ambiental a largo plazo**, ya que las nuevas maquinarias serán más eficientes y menos contaminantes en comparación con equipos antiguos.

Análisis de Medios

Medio Físico

El medio físico hace referencia a los elementos de la naturaleza considerados inorgánicos: agua, aire, suelo, rocas, acuíferos, entre otros.

Durante la ejecución del proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de Limpieza Pública, no se prevén efectos negativos significativos que alteren o modifiquen el medio físico de la localidad, por las siguientes razones:

- La instalación de las nuevas maquinarias se realizará dentro de las áreas planificadas y destinadas para este fin, evitando impactos en zonas no intervenidas.
- La implementación del proyecto se llevará a cabo siguiendo criterios técnicos que permitan la adecuada adaptación a las condiciones físicas del terreno y manteniendo un equilibrio con el medio físico.
- El transporte y almacenamiento de las maquinarias y equipos no afectarán el normal desarrollo de las actividades económicas, sociales ni educativas de la zona. Se coordinará con las autoridades locales para garantizar una logística adecuada en el traslado e instalación de los equipos.
- Se utilizarán insumos y materiales que cumplan con los estándares ambientales, evitando el uso de sustancias tóxicas que puedan afectar el entorno.



Medio Biológico

Este medio hace referencia a los elementos de la naturaleza considerados orgánicos como: flora, fauna, ecosistemas, áreas naturales protegidas, entre otros.

El proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de Limpieza Pública podría generar un impacto mínimo en la flora y fauna del área de intervención, ya que la actividad se desarrollará en espacios industriales previamente establecidos. No obstante, se implementarán medidas de mitigación para reducir cualquier posible afectación ambiental.



Jeney
Econ. Johner NAVARRO SVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Cesar Emilio Huaman Benavente
Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Medio Social

El medio social se refiere a aspectos de la población en general, los beneficiarios del proyecto y otros grupos que podrían verse impactados directa o indirectamente.

El proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de Limpieza Pública no afectará negativamente las actividades sociales y económicas de la población. Al contrario, se prevé que tendrá un impacto positivo.

Clasificación de Impactos

- Permitirá la generación de empleo local durante la fase de instalación, operación y mantenimiento de las maquinarias y equipos.
- Mejorará las condiciones laborales de los trabajadores, optimizando los procesos de producción y reduciendo la carga operativa manual
- Fomentará la participación de la comunidad en el desarrollo y mantenimiento del proyecto, sensibilizando a los involucrados sobre la importancia de un uso eficiente y sostenible de los equipos.

En la tabla siguiente, observamos el análisis de las variables de incidencia según efecto, temporalidad, espaciales y magnitud.

Tabla 119: Análisis de Impacto Ambiental

Variables de Incidencia	Efecto			Temporalidad				Espaciales			Magnitud		
	Positivo	Negativo	Neutro	Permanente	Corto	Medio	Largo	Local	Regional	Nacional	Leves	Moderada	Fuertes
Medio Físico													
Contaminación del suelo		X			X			X			X		
Contaminación del aire		X			X			X			X		
Medio Biológico													
Disminución de la fauna			X			X		X				X	
Deforestación			X			X		X				X	
Medio Social													
Incremento de la productividad	X							X					X
Reducción de enfermedades causantes del agua contaminada.	X							X					X
Generación de Trabajo	X						X	X					X

Fuente: Elaborado por el equipo técnico.

De acuerdo a la tabla anterior, se puede concluir que la variable medio físico tiene un efecto negativo. En tanto, a variable medio biológico, tiene un efecto neutro, esto no afecta la sostenibilidad del proyecto ni la economía del poblador



Juan Navarro
Econ. Johnner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Cesar Emilio Huaman Benavente
Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL

347



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



de la zona. Asimismo, la variable medio social, generará efectos positivos. Durante la ejecución del proyecto la unidad ejecutora velará por la protección de la zona o el área de las obras civiles acondicionando mediante cerco de triplay u otro material para reducir la expansión de partículas de polvo en los alrededores. Como resultado de este análisis, a continuación, se planteará medidas de gestión ambiental, concerniente a acciones de prevención, corrección y mitigación.

Medidas de Gestión Ambiental

Prevención

Se diseñarán y ejecutarán medidas, obras o acciones dirigidas a prevenir, controlar, evitar o anular la generación de impactos y efectos negativos sobre el ambiente derivados del proyecto de adquisición, instalación y operación de maquinarias y equipos. Esto incluye la correcta disposición de residuos, la implementación de filtros para reducir emisiones contaminantes y el mantenimiento preventivo de los equipos para minimizar su impacto ambiental.

Corrección

Se adoptarán medidas y acciones que permitan la recuperación de los estándares de calidad ambiental o la restauración de las condiciones originales de los ecosistemas afectados por el proyecto. Esto puede incluir la remediación de suelos contaminados por residuos industriales, la implementación de programas de reforestación en áreas afectadas y la reducción de emisiones mediante tecnologías más eficientes.

Mitigación

Se aplicarán medidas para minimizar los impactos negativos del proyecto de limpieza pública en el medio ambiente. Dado que los impactos positivos indican la viabilidad del proyecto, se desarrollará un Plan de Gestión Ambiental orientado a mitigar los efectos negativos, asegurando que la implementación y operación de la maquinaria contribuya al desarrollo local sin comprometer el entorno. Un manejo ambiental adecuado de la actividad industrial requerirá un plan de control y seguimiento.

Concepción

Los principios fundamentales para la gestión ambiental del proyecto son:



John Navarro Vivanco
Econ. John NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



César Emilio Huamán Benavente
Ing. César Emilio Huamán Benavente
CIP: 62172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



- La toma de decisiones basada en criterios de sostenibilidad y capacitación ambiental en el manejo y operación de las maquinarias.
- Un ordenamiento y manejo ambiental integral y sostenible en las actividades industriales.
- La sostenibilidad ecológica y la rentabilidad económica del proyecto, asegurando que las actividades productivas sean eficientes y respetuosas con el medio ambiente.
- La aplicación de tecnologías limpias, procedimientos técnicos seguros y de calidad para minimizar la huella ambiental.

Objetivos

- Integrar el proyecto en el desarrollo local con un enfoque de sostenibilidad ambiental.
- Establecer un plan de manejo ambiental que regule cada etapa del proceso productivo, de acuerdo con la normativa vigente.
- Evitar costos ecológicos y económicos innecesarios mediante una planificación adecuada.
- Incorporar controles de calidad en todos los procesos para reducir impactos ambientales negativos.



Bases Técnicas

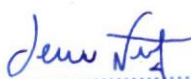
- El diagnóstico ambiental de la zona de implementación del proyecto.
- El diseño de estrategias de optimización en el uso de maquinaria para reducir el impacto ambiental.
- Las medidas de mitigación de los impactos negativos derivados del uso de maquinaria pesada.
- Capacitación del personal en buenas prácticas ambientales y operativas.
- El financiamiento de programas y acciones ambientales necesarias para la mitigación de impactos.



Viabilidad Ambiental

Las acciones de gestión ambiental comprenden el conjunto de medidas de mitigación y/o corrección para cada impacto ambiental identificado en el proceso de adquisición, instalación y operación de maquinaria. Estas acciones se detallan en la siguiente tabla:




Econ. Johnner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278


Ing. Cesar Emilio Huanan Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Tabla 120: Análisis de Impacto Ambiental

Impactos Ambientales	Medidas de Mitigación y/o Corrección
Etapas Previas	
Preocupación en la población.	Coordinación y comunicación a la población sobre la implementación y operación de la maquinaria.
Etapas de Instalación	
Alteración del suelo y generación de residuos durante la instalación de maquinaria	Se deberá almacenar y disponer adecuadamente los materiales de instalación y residuos generados, evitando acumulaciones innecesarias.
Emisión de ruidos, vibraciones y gases debido al transporte y operación de la maquinaria.	Se deberá evaluar el nivel de ruido y, si es necesario implementar barreras acústicas o modificar horarios de operación para reducir el impacto en la comunidad.
Etapas de Operación	
Contaminación del suelo por derrames de lubricantes y combustibles	Se deberá controlar el abastecimiento de agua con aceptables condiciones para la limpieza.
Riesgos de accidentes por manejo inadecuado de la maquinaria.	Capacitación del personal sobre el uso seguro de la maquinaria y señalización en las zonas de operación
Etapas de Funcionamiento	
Consumo de energía y uso de combustibles	Se fomentará el uso eficiente de la energía y se explotarán alternativas de fuentes más limpias.
Generación de residuos industriales como aceites y repuestos gastados	Implementación de un programa de gestión de residuos industriales con disposición adecuada y reciclaje de materiales cuando sea posible.
Riesgos laborales por operación de maquinaria pesada	Se brindará capacitación continua en seguridad y se exigirá el uso de equipo de protección personal
Etapas de culminación	
Contaminación del suelo por acumulación de residuos finales	Se deberán retirar y tratar correctamente los residuos generados en la operación y desmantelamiento de la maquinaria.

Fuente: Elaborado por el equipo formulador.

Programa de Monitoreo Ambiental

El seguimiento de las acciones relacionadas con la adquisición, instalación y operación de la maquinaria y equipo garantizará el cumplimiento de las medidas preventivas y correctivas establecidas en el estudio de impacto ambiental, con el fin de asegurar la conservación de la calidad ambiental.

Plan de Contingencia

Estará orientado a prevenir y asistir los accidentes de personas durante la instalación y operación de la maquinaria.

Además, comprende el establecimiento de un sistema de alerta, comunicación y asistencia en las áreas de operación y las redes administrativas (defensa civil, bomberos, etc.), el equipamiento necesario para el rescate, asistencia y recuperación de daños causados, así como el entrenamiento permanente del personal para la prevención y respuesta ante accidentes.



Don Nury
Econ. Jhonny NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Estas medidas de prevención deben ser adoptados por la Municipalidad Provincial de Ica, en cumplimiento de labor social como gobierno local.

3.3.2. Diseño Preliminar

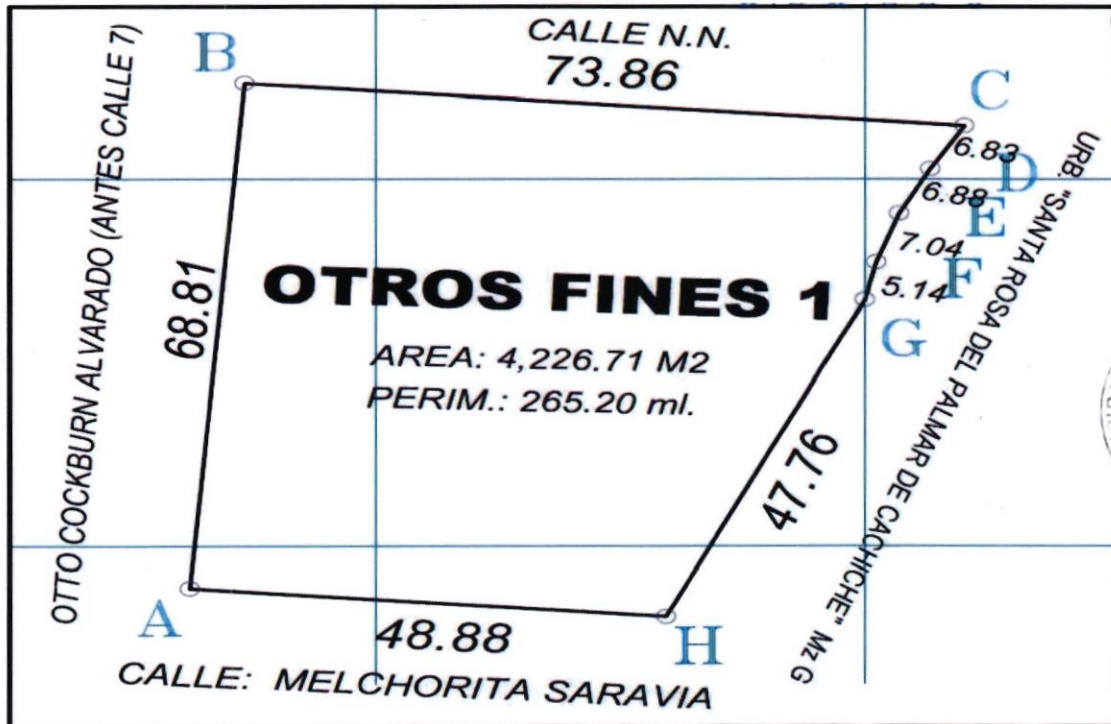
El diseño preliminar es la representación gráfica o esquemática de un proyecto de inversión en su fase de formulación y evaluación que describe las características físicas y funcionales principales de la(s) alternativa(s) técnica(s) factible(s), con el propósito de contar con una base referencial para la estimación de costos. A continuación, se detallará los diseños preliminares del servicio de Limpieza Pública:





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"

Gráfico 131: Terreno Preliminar para la Cochera



Fuente: Planteamiento técnico elaborado por el equipo formulador.

352


Econ. Johnner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



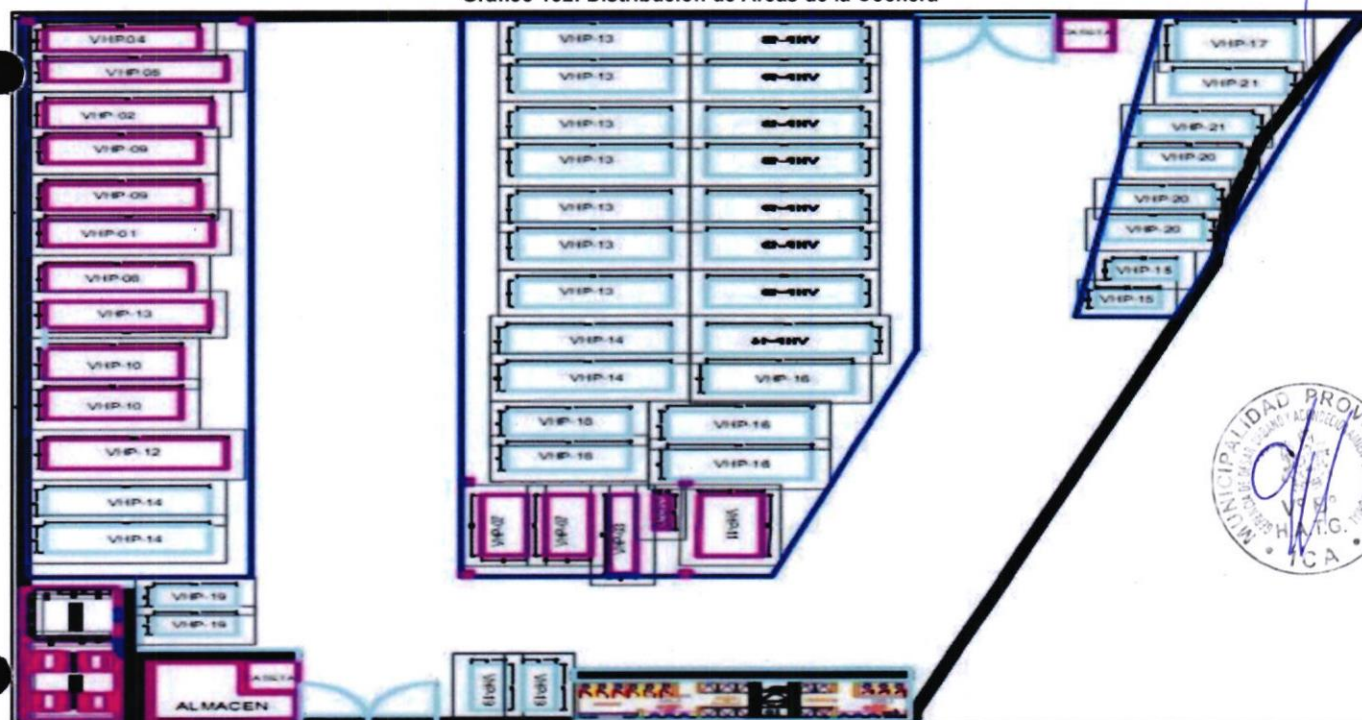
Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL





PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"

Gráfico 132: Distribución de Áreas de la Cochera



Fuente: Planteamiento técnico elaborado por el equipo formulador.



Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. Cesar Emilio Huaman Beravente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL

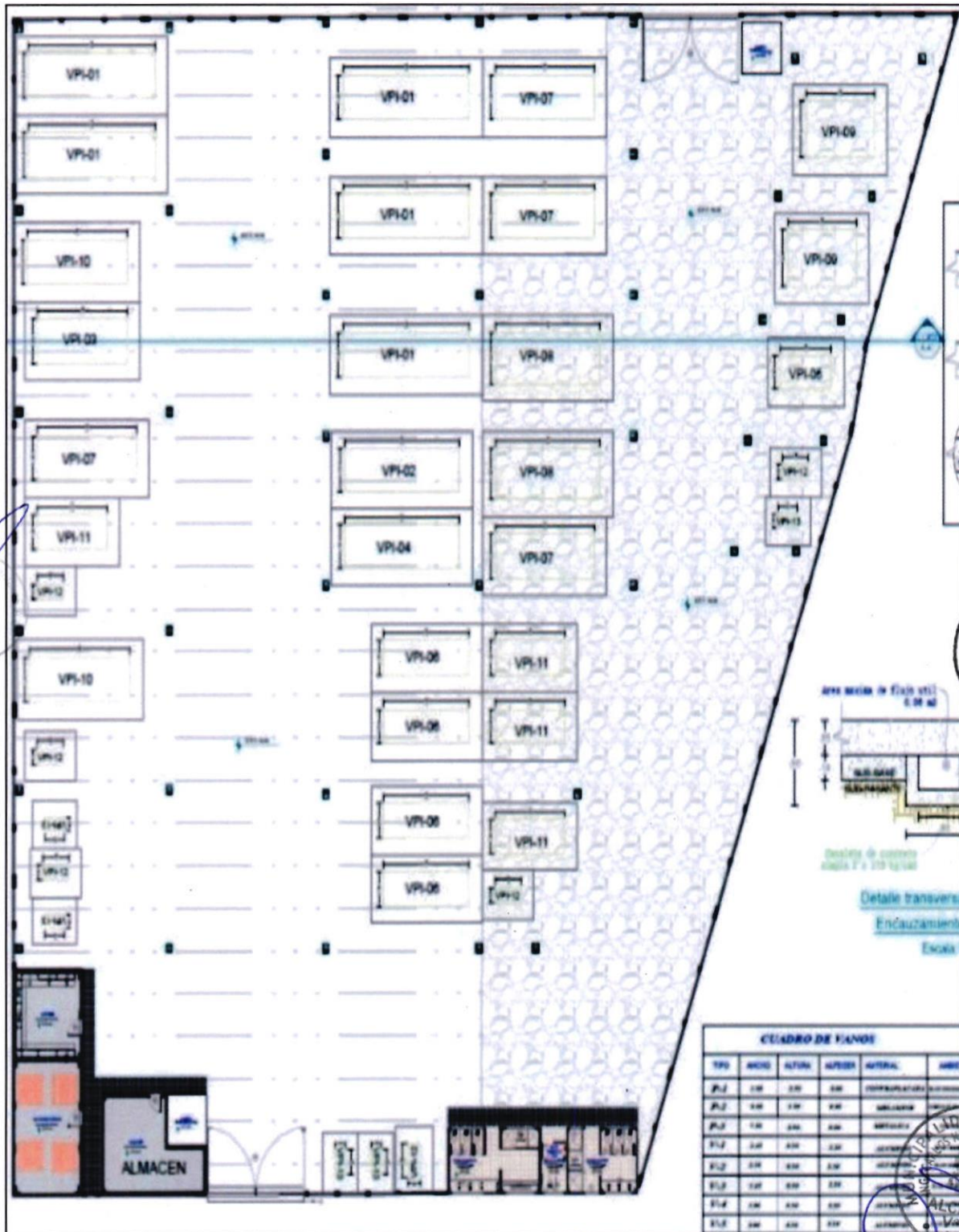




PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Gráfico 133: Planteamiento General - Distribución



Fuente: Elaborado por el personal técnico.



Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



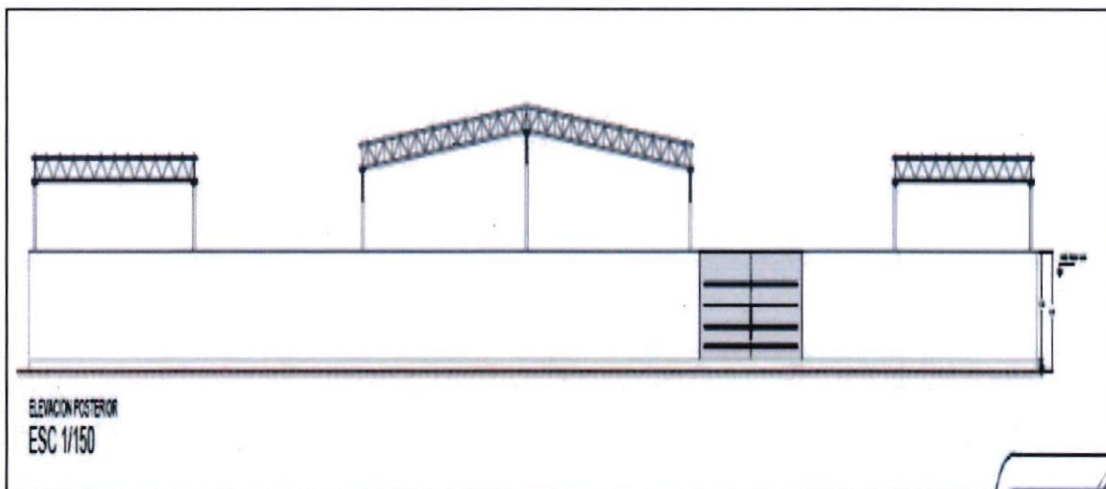
Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"

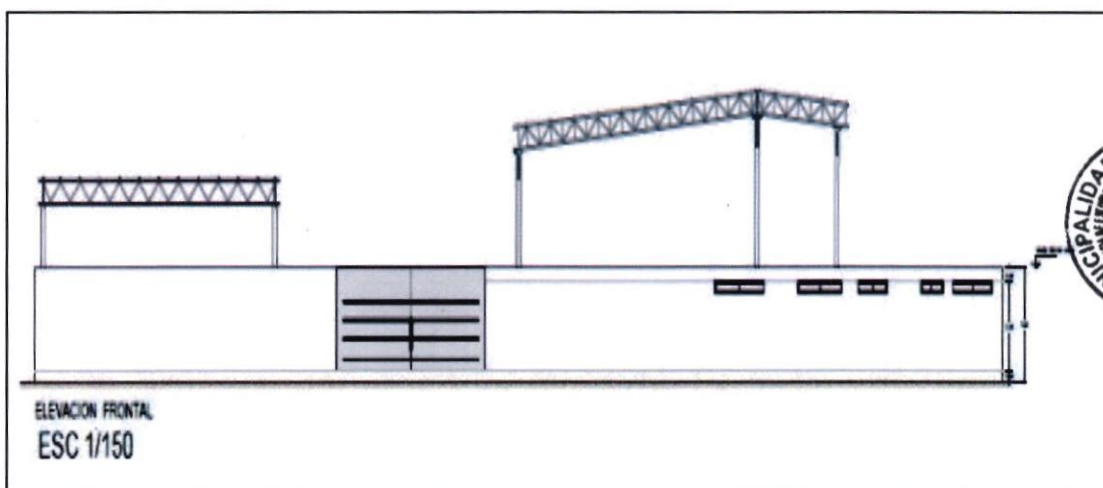


Gráfico 134: Elevación Lateral - Cobertura



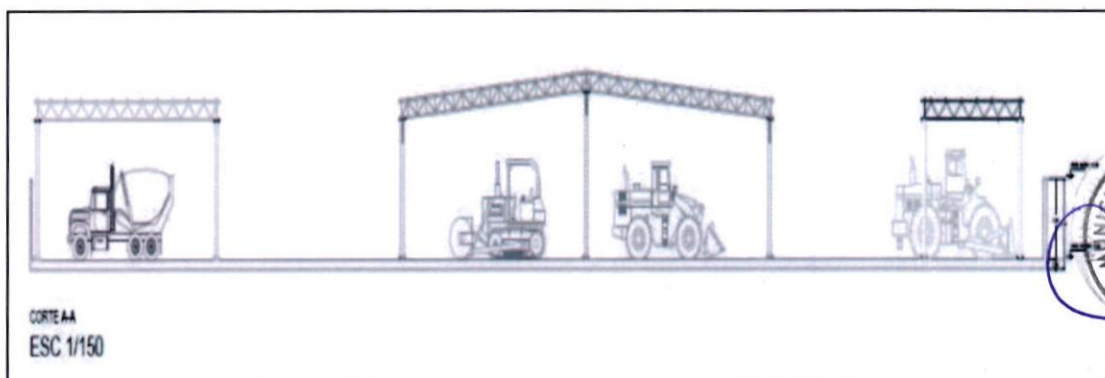
Fuente: Elaborado por el personal técnico.

Gráfico 135: Elevación Frontal - Cobertura



Fuente: Elaborado por el personal técnico.

Gráfico 136: Vista Lateral – Cobertura y Almacenamiento



Fuente: Elaborado por el personal técnico.



Econ. Johnier NAVARRO
Reg. C.E.A. N° 23



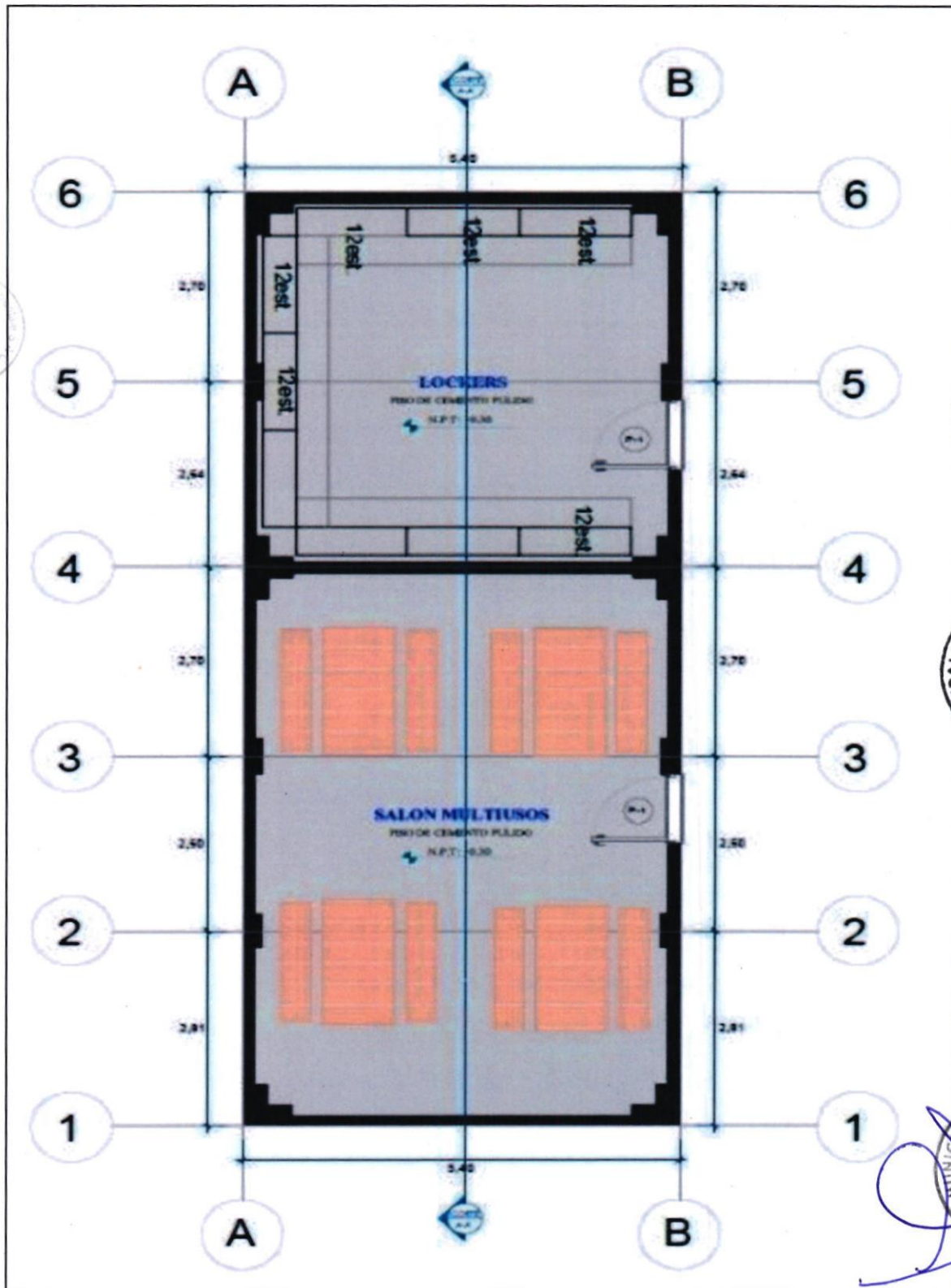
Ing. Cesar Emilio Huaman Benavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA CIUDAD DE ICA DISTRITO DE ICA DE LA PROVINCIA DE ICA DEL DEPARTAMENTO DE ICA"



Gráfico 137: Planteamiento de Lockers y Salón Multiusos



Fuente: Elaborado por el personal técnico.



Econ. Johner NAVARRO VIVANCO
Reg. C.E.A. N° 278



Ing. César Emilio Huaman Behavente
CIP: 82172
ESPECIALISTA AMBIENTAL