

**ANALISIS DE LOS FACTORES DE INNOVACION EN EL SECTOR DE LA
FABRICACION DE LADRILLO ARCILLA EN EL MUNICIPIO DE CARTAGO
VALLE**

OSCAR MARINO DURAN AGUADO

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION
MAESTRIA EN ADMINISTRACION
TULUA VALLE DEL CAUCA
2017**

**ANALISIS DE LOS FACTORES DE INNOVACION EN EL SECTOR DE LA
FABRICACION DE LADRILLO DE ARCILLA EN EL MUNICIPIO DE CARTAGO
VALLE**

OSCAR MARINO DURAN AGUADO

Trabajo de grado para optar el título de Magister en Administración

Director

BENJAMIN BETANCOURT G.

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION
MAESTRIA EN ADMINISTRACION
TULUA VALLE DEL CAUCA
2017**

Nota de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma de jurado

Firma de jurado

Tuluá, Valle del Cauca, Septiembre 01 de 2017

DEDICATORIA

Para ellos,
los que me consienten como a niño,
los que me toleran como a hombre.
Juan Antonio, Maribel, papá y mamá

AGRADECIMIENTOS

La realización de este trabajo de grado ha sido posible gracias al concurso, apoyo y compromiso de las siguientes personas e instituciones:

La Universidad del Valle, que es mi casa, mi empresa, institución protagonista de mi vida y parte de mi familia por brindarme los medios y oportunidades para formarme tanto como persona, así como profesional y que a pesar de mis defectos sigue extendiéndome su mano y fortaleciéndome.

A mi familia, muy especialmente a mis padres Nubia y Apolinar, a mi esposa Maribel y a mi pequeño Juan Antonio, por saber que decir en el momento adecuado y cada vez que lo he necesitado y por hacer el gran sacrificio de cederme su tiempo con paciencia para culminar esta meta.

Al programa de Maestría en Administración, sus gestores, administrativos y docentes por brindarme la posibilidad y dignidad de adelantar esta valiosa formación, muy especialmente al profesor Benjamín Betancourt G. por sus valiosos conceptos, ideas, apoyo y conocimientos tanto en clase como en el desarrollo del presente producto.

A mis amigos Carlos García, Juan Felipe Cardona y Alonso Restrepo por su invaluable contribución investigativa y logística en el desarrollo de esta propuesta.

A los empresarios de la industria del ladrillo Cartagüense por facilitar la información usada como insumo en el desarrollo del estudio adjunto, facilitando sus recursos e intención de apoyar las propuestas de naturaleza académica.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	16
1 ANTECEDENTES DEL TEMA Y DEL PROBLEMA METODOLOGÍA, ESTADO DEL ARTE, MARCO TEÓRICO - CONCEPTUAL - REFERENCIAL	18
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	20
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	22
1.3 OBJETIVOS.....	23
1.3.1 Objetivo General	23
1.3.2 Objetivos Específicos.....	23
1.4 JUSTIFICACIÓN	24
1.5 METODOLOGÍA	25
1.6 ESTADO DEL ARTE.....	32
1.7 MARCO TEÓRICO	34
1.8 MARCO CONCEPTUAL	41
1.9 MARCO CONTEXTUAL.....	43
1.10 MARCO HISTÓRICO.....	46
1.10.1 Referente histórico de la industria del Ladrillo en Cartago.....	48
1.10.2 El proceso mecanizado.....	50
1.10.3 La arcilla transformada en producto.....	57
2 CARACTERIZACIÓN Y REFERENCIACIÓN (BENCHMARKING) DEL SECTOR LADRILLERO DEL MUNICIPIO DE CARTAGO	59
2.1. RIVALIDAD ENTRE COMPETIDORES EXISTENTES.....	59
2.1.1. Número de competidores.....	59
2.2 AMENAZA DE NUEVAS INCORPORACIONES.....	72
2.2.1. Los productos	72
2.2.2 La elaboración	73
2.3. PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS PROVEEDORES	79
2.3.1. Ubicación física de las ladrilleras	79
2.4 PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS COMPRADORES	82
2.4.1 Mercado.....	83
2.4.2 Promoción.....	84
2.5 AMENAZA DE PRODUCTOS O SERVICIOS SUSTITUTOS	86
2.5.1 Principales sustitutos del ladrillo (potenciales).....	87
2.5.2 Ventajas, desventajas y símiles de los posibles sustitutos	90
2.6 REFERENCIACIÓN (BENCHMARKING)	92
2.6.1 Paralelo de factores claves de éxito	92
2.6.2 Elaboración y uso de tecnologías	104
2.6.3 Ventas.....	109
2.6.4 Ubicación física de las ladrilleras	113
2.7 FACTORES CLAVES DE ÉXITO A EVALUAR DEL BENCHMARKING.....	122

3	RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	128
3.1	RECONOCIMIENTO DE LAS ESTRATEGIAS DE INNOVACIÓN UTILIZADAS ACTUALMENTE EN EL SECTOR LADRILLERO DEL MUNICIPIO DE CARTAGO	128
3.1.1	Investigación y Desarrollo	128
3.1.2	Ingeniería y Diseño	132
3.1.3	Capacitación	132
3.1.4	Causas de no haber accedido a instrumentos de promoción	134
3.1.5	Marketing	136
3.1.6	Reconocimiento de las estrategias de innovación usadas actualmente en el sector ladrillero de Cartago	137
3.2	IDENTIFICAR LOS RESULTADOS DE LAS INNOVACIONES IMPLEMENTADAS EN EL SECTOR LADRILLERO DEL MUNICIPIO DE CARTAGO.	139
3.2.1	Resultados de las innovaciones de producto	139
3.2.2	Resultados de las innovaciones de proceso	141
3.2.3	Resultados de las innovaciones de Organización	143
3.2.4	Adquisición de tecnología incorporada	145
3.2.5	Adquisición de tecnología desincorporada	155
3.3	OBSTÁCULOS A LA INNOVACIÓN, LAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO Y EL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS PÚBLICOS APLICADO ACTUALMENTE POR EL SECTOR LADRILLERO DEL MUNICIPIO DE CARTAGO	163
3.3.1	Obstáculos para la realización de actividades de innovación	164
3.3.2	Fuentes de Financiamiento	174
3.3.3	Aprovechamiento de los recursos públicos	175
3.3.4	Comercialización	181
3.4	HALLAZGOS A LA ENCUESTA DE INNOVACIÓN	188
3.4.1	Listado de factores	192
3.4.2	Evaluación de Factores	197
3.4.3	Cruce de variables	202
4	FORMULAR LOS LINEAMIENTOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INNOVACIÓN DEL SECTOR LADRILLERO DEL MUNICIPIO DE CARTAGO	204
4.1	LINEAMIENTOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INNOVACIÓN DEL SECTOR PRODUCTOR DE LADRILLO DE ARCILLA DEL MUNICIPIO DE CARTAGO A PARTIR DEL RECONOCIMIENTO DE DEBILIDADES Y AMENAZAS CONEXAS. (ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN Y ASOCIATIVAS)	205
4.2	LINEAMIENTOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INNOVACIÓN DEL SECTOR PRODUCTOR DE LADRILLO DE ARCILLA DEL MUNICIPIO DE CARTAGO A PARTIR DEL RECONOCIMIENTO DE DEBILIDADES Y AMENAZAS CONEXAS. (ESTRATEGIAS DE MAXIMIZACIÓN DE LAS TIC)	206
4.3	LINEAMIENTOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INNOVACIÓN DEL SECTOR PRODUCTOR DE LADRILLO DE ARCILLA DEL MUNICIPIO DE CARTAGO A PARTIR DEL RECONOCIMIENTO DE DEBILIDADES Y AMENAZAS CONEXAS. (ESTRATEGIAS DE DINAMIZACIÓN DEL MERCADO)	206

4.4	LINEAMIENTOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INNOVACIÓN DEL SECTOR PRODUCTOR DE LADRILLO DE ARCILLA DEL MUNICIPIO DE CARTAGO A PARTIR DEL RECONOCIMIENTO DE DEBILIDADES Y AMENAZAS CONEXAS. (ESTRATEGIAS DE MEJORAMIENTO ADMINISTRATIVO	207
5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	208
5.1	CONCLUSIONES	208
5.2.	RECOMENDACIONES	210
	BIBLIOGRAFÍA	212

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Especificidad sobre el reconocimiento de estrategias de innovación usadas en el momento en el sector ladrillero del municipio de Cartago.	28
Tabla 2. Especificidad sobre la identificación de resultados de innovaciones implementadas en el sector ladrillero del municipio de Cartago.	29
Tabla 3. Especificidad sobre los obstáculos a la innovación, fuentes de financiamiento y aprovechamiento de recursos.	29
Tabla 4. Producción cafetera por departamentos 1898 – 1925 miles de sacos de 60 kilos.	46
Tabla 5. Ladrillos para divisiones.	67
Tabla 6. Ladrillos estructurales.	67
Tabla 7. Tejas.	69
Tabla 8. Piezas exteriores de ladrillo.	70
Tabla 9. Productos ofertados.	95
Tabla 11. Uso dado a resultados de investigación.	128
Tabla 12. Investigación y desarrollo.	137
Tabla 13. Ingeniería y diseño.	137
Tabla 14. Causas de no haber accedido a instrumentos de promoción.	138
Tabla 15. Marketing.	138
Tabla 16. Innovación en producto.	160
Tabla 17. Innovación en procesos.	160
Tabla 18. Innovación en organizaciones.	161
Tabla 19. Adquisición de tecnología desincorporada.	162
Tabla 20. Adquisición de tecnología incorporada.	162
Tabla 21. Obstáculos endógenos - Problemas o deficiencias en la organización administrativa o de la producción.	166
Tabla 22. Obstáculos endógenos - Dificultades financieras en la empresa.	166
Tabla 23. Obstáculos endógenos - Dificultades financieras en la empresa.	167
Tabla 24. Obstáculos Exógenos - Escasez en el mercado laboral de personal con las calificaciones requeridas por la empresa.	167
Tabla 25. Obstáculos Exógenos - Problemas para acceder a los conocimientos exógenos requeridos por la empresa.	168
Tabla 26. Obstáculos Exógenos - Reducido tamaño de mercado, lo que se traduce en deseconomías de escala.	169
Tabla 27. Obstáculos Exógenos - Estructura del mercado en que opera o intenta operar la empresa (grado de competencia o de oligopolización; barreras a la entrada)	170
Tabla 28. Obstáculos Exógenos - Deficiencias en la infraestructura física disponible o demasiada diferencia entre esta y la requerida.	170
Tabla 29. Obstáculos Exógenos - Deficiencias, dificultades burocráticas o alto costo en el sistema de protección de la propiedad intelectual.	171

Tabla 30 Obstáculos Exógenos - Dificultades de acceso o costo excesivo del financiamiento a la innovación.	172
Tabla 31 Obstáculos Exógenos - Insuficientes incentivos a la innovación debido al bajo ritmo de cambio tecnológico en el sector de actividad de la empresa.	172
Tabla 32 Obstáculos Exógenos - Insuficientes incentivos a la innovación debido a la baja receptividad de la demanda.	173
Tabla 33 Obstáculos Exógenos - Insuficientes incentivos a la innovación debido a deficiencias en las políticas públicas	174
Tabla 34. Aprovechamiento de los recursos públicos - Programas para mejorar la calidad y obtener certificación.....	176
Tabla 35. Aprovechamiento de los recursos públicos - Programas para la capacitación del personal.	176
Tabla 36 Aprovechamiento de los recursos públicos - Programas para el desarrollo de proveedores y clúster.....	177
Tabla 37 Aprovechamiento de los recursos públicos - Programas de apoyo a la innovación vía subvenciones.	178
Tabla 38 Aprovechamiento de los recursos públicos - Programas de apoyo a la innovación vía crédito tributario.	178
Tabla 39 Aprovechamiento de los recursos públicos - Programas de asistencia técnica para la adopción de tecnología y gestión empresarial (misiones tecnológicas, consultorías tecnológicas, etc.).....	179
Tabla 40 Aprovechamiento de los recursos públicos - Programas de apoyo al emprendimiento (incubación, capital semilla).	180
Tabla 41 Aprovechamiento de los recursos públicos - Programas de promoción de exportaciones (misiones comerciales, marketing, etc.).....	180
Tabla 42 Comercialización – Uso (Diseño u mantenimiento) de los sitios web. ...	181
Tabla 43 Comercialización – Interactuar virtual con clientes.	181
Tabla 44 Comercialización - Interactuar con entidades públicas.	182
Tabla 45 Comercialización - Recepción de documentación electrónica	182
Tabla 46 Comercialización - Banca electrónica o acceso a otros servicios financieros.....	183
Tabla 47 Comercialización - Compartir información electrónica sobre gestión de la cadena de suministro con proveedores o clientes.	183
Tabla 48 Comercialización – Compra de productos en línea.....	184
Tabla 49 Comercialización – Venta de productos en línea.	185
Tabla 50 Comercialización - Compartir información electrónica dentro de la empresa.....	185
Tabla 51. Fortalezas	193
Tabla 52. Oportunidades	194
Tabla 53. Debilidades	195
Tabla 54. Amenazas	196
Tabla 55. Matriz evaluación factores externos E.F.E.....	198
Tabla 56. Matriz evaluación factores Internos E.F.I	199

LISTA DE IMÁGENES

Imagen 1.	Proceso de innovación.....	30
Imagen 2.	Las cinco fuerzas de Porter.	36
Imagen 3.	Diamante Competitivo.....	39
Imagen 4.	Proceso de desarrollo de la competitividad regional.	42
Imagen 5.	Ubicación del Municipio de Cartago en el Departamento del Valle del Cauca.	44
Imagen 6.	Subregión del Norte del Valle	45
Imagen 7.	Patrimonios arquitectónicos de Cartago	48
Imagen 8.	Antigua ladrillera ubicada en el corregimiento de Zaragoza, clausurada en el año 1984.....	49
Imagen 9.	Cámaras de secado	51
Imagen 10.	Banda transportadora de material extrusado	51
Imagen 11.	Estibas para transporte de ladrillo y plataformas motorizadas para el transporte.....	52
Imagen 12.	Bandas transportadoras Ladrillera el Mariscal	53
Imagen 13.	Montacarga Ladrillera Brasil.	53
Imagen 14.	Máquina laminadora ladrillera El Mariscal.....	54
Imagen 15.	Material salido de boquilla extrusora. Ladrillera Condina.....	54
Imagen 16.	Cargador para movimiento de tierras en cantera y patios. Ladrillera y arcillas san José	55
Imagen 17.	Cargado del ladrillo seco al horno para posterior quemado de ladrillera Condina	55
Imagen 18.	Robot de recogida en banda transportadora, ladrillera Arcillas.....	56
Imagen 19.	Oferta de productos de arcilla en las ladrilleras del municipio de Cartago con total de productores Valle – enero de 2017	63
Imagen 20.	Las cinco fuerzas de Porter, con énfasis en la amenaza de nuevas incorporaciones.....	72
Imagen 21.	Máquinas herramientas para la fabricación de ladrillo maquinado. ...	74
Imagen 22.	Ladrillo en patio de secado	75
Imagen 23.	Cámara de secado con aire caliente.....	75
Imagen 24.	Horno de quemado.	76
Imagen 25.	Oferta de productos presentada por las ladrilleras presentes en el municipio de Cartago	77
Imagen 26.	Empresas ladrilleras discriminadas por referencias producidas en el municipio de Cartago Valle – enero de 2017.	78
Imagen 27.	Las cinco fuerzas de Porter, con énfasis en el poder de negociación de los proveedores.	79
Imagen 28.	Imagen satelital de Cartago	80
Imagen 29.	Ubicación física de las ladrilleras presentes en el municipio de Cartago valle del Cauca.....	81

Imagen 30.	Las cinco fuerzas de Porter, con énfasis en el poder de negociación de los compradores.	82
Imagen 31.	Precios promedio del producto de arcilla discriminados por referencias y por unidad producidas en el municipio de Cartago Valle – enero de 2017	83
Imagen 32.	Pantallazo única página web de empresa de ladrillera Cartagüeña....	84
Imagen 33.	Brochure de oferta ladrillera y San José Obrero	85
Imagen 34.	Las cinco fuerzas de Porter, con énfasis en la amenaza de productos o servicios.....	86
Imagen 35.	Bloque de cemento.	87
Imagen 36.	Láminas de gyplac – De yeso cartón	88
Imagen 37.	Láminas de madera para pared.	88
Imagen 38.	Hotel de la Guadua – Hotel de Alcalá	89
Imagen 39.	Construcciones en bahareque	89
Imagen 40.	Placa de yeso.	90
Imagen 41.	Paralelo de posibles sustitutos con el ladrillo. Cartago. Fuente Delphi con profesionales del mercado de materiales.....	91
Imagen 42.	Paralelo empresas participantes de la industria ladrillera. Cartago.....	94
Imagen 43.	Oferta de productos de arcilla en las ladrilleras Nortesantanderanas – febrero de 2017.....	101
Imagen 44.	Paralelo de productos en los mercados objeto de estudio.....	104
Imagen 45.	Horno.	105
Imagen 46.	Ejemplos de sitios web de empresas de la industria del ladrillo en Norte de Santander	106
Imagen 47.	Page de red social de empresa ladrillera en Norte de Santander;....	107
Imagen 48.	Salas de ventas de empresas ladrilleras en Norte de Santander	107
Imagen 49.	Evidencias de existencias de sedes comerciales, web sites, correos electrónicos y unidades comerciales en algunas empresas de la industria del ladrillo en el Departamento de Norte de Santander	108
Imagen 50.	Página con tutoriales para instalación de productos de arcilla.....	108
Imagen 51.	Paralelo de uso de tecnologías de la industria. Cartago-Norte de Santander	109
Imagen 52.	Datos de proyección de crecimiento de la demanda.....	112
Imagen 53.	Ladrilleras y ofertantes de material de arcilla para la construcción... ..	113
Imagen 54.	Productos ofertados y número de empresas productoras que le ofertan (Ladrillo farol – ladrillo estructural).	114
Imagen 55.	Productos ofertados y número de empresas productoras que le ofertan. (Ladrillo estructural continuación – Teja).	114
Imagen 56.	Productos ofertados y número de empresas productoras que le ofertan. (Continuación teja y exteriores y terminados -pisos).	115
Imagen 57.	Productos ofertados y número de empresas productoras que le ofertan. (Continuación exteriores y terminados –pisos)	115
Imagen 58.	Productos ofertados y número de empresas productoras que le ofertan. (Continuación 2 exteriores y terminados -pisos).....	116
Imagen 59.	Productos ofertados y número de empresas productoras que le ofertan. (Continuación exteriores y terminados – enchapes y decorados).....	116

Imagen 60. Productos ofertados y número de empresas productoras que le ofertan. (Continuación exteriores y terminados – decorados).....	117
Imagen 61. Productos y sus precios ponderados (ladrillo farol – ladrillo estructural)	117
Imagen 62. Productos y sus precios ponderados (ladrillo estructural – continuación y teja)	118
Imagen 63. Productos y sus precios ponderados (Teja – continuación – Exteriores y terminados - pisos)	118
Imagen 64. Productos y sus precios ponderados (Exteriores y terminados – pisos - continuación).....	119
Imagen 65. Productos y sus precios ponderados (Exteriores y terminados – pisos - continuación).....	119
Imagen 66. Productos y sus precios ponderados (Exteriores y terminados – enchapes y decorados).....	120
Imagen 67. Productos y sus precios ponderados (Exteriores y terminados - decorados).....	120
Imagen 68. Paralelo de producción de ladrilleras de Cartago - Norte de Santander (farol, estructural y enchapes).....	120
Imagen 69. Paralelo de producción de ladrilleras de Cartago - Norte de Santander (tejas, pisos).....	121
Imagen 70. Convención gráficas Paralelos Ladrilleras Cartago - Norte de Santander	121
Imagen 71. Paralelo de perfil competitivo entre los sectores en estudio	123
Imagen 72. Oferta de maestrías y doctorados del programa “el Valle está en vos”. no incluye al sector ladrillero.....	134
Imagen 73. Ladrillo de color en exhibición.....	140
Imagen 74. Paralelo del nuevo logro de las boquillas horizontales aplicadas en un proceso particular en el municipio de Cartago.	143
Imagen 75. Factores Determinantes – Disparadores macro.....	146
Imagen 76. Factores Determinantes – Disparadores normativos	147
Imagen 77. Factores Determinantes – Disparadores micro.....	147
Imagen 78. Factores Determinantes – Otros.	148
Imagen 79. Factores Determinantes.....	148
Imagen 80. Semáforo competitivo del uso de factores determinantes (Tecnología incorporada).....	149
Imagen 81. Tipo de producción.....	150
Imagen 82. Boquilla de maquinado de arcilla (previo al corte)	151
Imagen 83. Brazo robótico, ladrillera Arcillas Ltda.	151
Imagen 84. Patios de material – maquinaria para movimientos de tierra, ladrillera San José Obrero.....	153
Imagen 85. Patios de secado, ladrillera Arcillas Ltda.....	153
Imagen 86. Patios de desecho – Ladrillera La Esmeralda.....	154
Imagen 87. Tolda de material, inicio de línea, ladrillera Condina	154
Imagen 88. Línea de producción Ladrillera Arcillas	155
Imagen 89. Patios de secado en crudo – Ladrillera Bellavista.....	155

Imagen 90. Semáforo competitivo del uso de factores determinantes (Tecnología Desincorporada).	158
Imagen 91. Pirámide de perfil académico del talento humano empleado por las ladrilleras Cartagüeñas	164
Imagen 92. Diagnóstico de la innovación usada en el momento en el sector ladrillero del municipio de Cartago.....	188
Imagen 93. Diagnóstico de la identificación de resultados de innovaciones implementadas en el sector ladrillero del municipio de Cartago.	190
Imagen 94. Cruce de variables para la determinación de estrategias con indicio en el FODA del sector productor de ladrillo de arcilla en el municipio de Cartago.	203
Imagen 95. Estrategias FODA	205
Imagen 96. Estrategias FODA 2	206
Imagen 97. Estrategias FODA 3	206
Imagen 98. Estrategias FODA 4	207

LISTA DE GRÁFICAS

Grafica 1. Especialización por producto (ladrilleros) de las empresas fabricantes de productos de arcilla en el municipio de Cartago.	64
Grafica 2. Especialización por producto (tejeros) de las empresas fabricantes de productos de arcilla en el municipio de Cartago.	65
Grafica 3. Número de productos ofertados en los mercados ladrilleros de Cartago Valle y Norte de Santander.	102
Grafica 4. Paralelo de referencias producidas, Industria del Ladrillo Cartago (Valle) VS. Norte de Santander.	103
Grafica 5. Unidades de producto de arcilla nacional y mercados en comparación.	110
Grafica 6. Demanda, oferta actual y capacidad de producción actual (Norte de Santander)	111
Grafica 7. Radar competitivo entre los sectores transformadores de arcilla de Cartago y Norte de Santander	124
Grafica 8. Valor sopesado del sector productor de ladrillo de arcilla del municipio de Cartago Valle	125
Gráfica 9. Valor sopesado del sector productor de ladrillo de arcilla del norte de Santander	126
Gráfica 10. Valor sopesado de los sectores productores de ladrillo de arcilla de Cartago y Norte de Santander	127
Gráfica 11. Actividades de Investigación y desarrollo (I + D) ejecutadas.	129
Gráfica 12. Novedades introducidas en los últimos dos años.	130
Grafica 13. Instrumentos públicos de innovación y desarrollo identificados y usados en las últimas dos vigencias.	131
Gráfica 14. Número de empleados capacitados.	132
Gráfica 15. Número de empleados que recibieron formación en TIC con base en recursos de la empresa	133
Grafica 16. Razones de no acceder a instrumentos de promoción.	135
Grafica 17. Incorporación de producto nuevo o producto mejorado.	139
Grafica 18. Incorporación de proceso nuevo o proceso mejorado.	141
Grafica 19. Usos y aplicaciones de la tecnología informática en los procesos de las ladrilleras de Cartago.	142
Grafica 20. Oferta de productos de arcilla en la web	142
Grafica 21. Instrumentos a usar para la mejora organizacional	144
Grafica 22. Factores Determinantes.	145
Grafica 23. Acceso a software.	152
Grafica 24. Protección formal del bien para la producción en las ladrilleras del municipio de Cartago.	156
Grafica 25. Fuentes de financiamiento para acciones de I + D en la industria del ladrillo Cartagüense durante la vigencia 2.016.	175
Grafica 26. Obstáculos a la innovación parte 1.	186
Grafica 27. Obstáculos a la innovación parte 2.	187

INTRODUCCIÓN

Desde el inicio de los tiempos es claro que las especies de múltiple origen luchan de alguna manera entre sí para lograr su subsistencia, al parecer ello sucedería ante todo por el afán de sobrevivir, pero no se puede obviar el hecho de que el ser humano realiza búsquedas aún más trascendentales como su interés de éxito y en un nivel que podría denominarse más básico el interés por triunfar al dejar descendencia (Charles D. , 1859). Partiendo de este indicio esta característica es propia de muchas especies y al hombre como especie superior no podría serle ajena, este se consideraría el génesis en una muy buena proporción de lo que le sucede a las gentes y sus poblaciones, las cuales subsisten de una forma u otra, más pretenderían lograr a estándares de calidad de vida superiores.

Los cúmulos poblacionales del Valle del Cauca existen habitualmente porque las condiciones geográficas y espaciales parecían ser una oportunidad óptima o al menos aceptable del modo en que una comunidad requiere vivir, es decir persiguiendo un fin (Motta, 2005), las comunidades suelen instalarse cerca a fuentes de recursos naturales que les permitan obtener calidad de vida y en tiempos más próximos que les garanticen empleabilidad, pero una vez se suplen las necesidades básicas de las comunidades sus expectativas crecen y al hombre le surge el afán por mejorar sus condiciones de vida, dando esto pie a la búsqueda del desarrollo como opción de un futuro mejor.

Con este producto se diagnostica el Impacto de los factores de innovación presentes en el sector ladrillero del municipio Norte vallecaucano de Cartago en procura de determinar la capacidad de las organizaciones de este sector para adaptarse a los cambios que las exigencias del entorno traen consigo, así como identificar la flexibilidad que estas pudiesen tener en casos de contingencia, determinando de esta manera el aporte que la innovación pudiese realizar a la competitividad de estos entes y del sector en general; Obviamente ello a la larga debería de redundar en beneficios para todos los pobladores del contexto.

Básicamente se construyó el escenario claro que permita definir cuál es la magnitud del uso de los factores de innovación en el sector ladrillero en estudio, implementando recursos o herramientas de investigación y análisis de estos factores, el cual para el caso particular involucra la herramienta generada y usada para tal fin por el Banco Interamericano de Desarrollo, más conocido por sus siglas como BID, la marcha de este proceso permitirá definir entonces por obvias razones la subutilización o aprovechamiento de estos factores, variables tangibles y de difícil reconocimiento respecto de las oportunidades presentes en el contexto, la utilización y optimización del talento humano presente en la región, el nivel de tecnicidad aplicado, el uso y conocimiento de herramientas teóricas, los niveles de abstracción dados entre el contexto y las organizaciones y otras tantas variables que seguramente el trabajo de campo sabrá arrojar.

El producto generado debe servir de insumo para que las organizaciones productoras de ladrillo tanto del contexto como fuera de él puedan hacer uso de dicha información en calidad de cimiento para la toma de decisiones racionalmente aplicada, los entes productores de ladrillo pueden hacer uso de este insumo para identificar aspectos y oportunidades latentes que tal vez no han sido aprovechados de su parte.

Para el autor existe aquí la oportunidad de ahondar en la praxis de temáticas vistas, haciendo uso de herramientas metodológicas de investigación y aprovechando el direccionamiento de tutores expertos que aportan conocimiento al asunto de estudio, definitivamente contribuyendo a la generación de competencia técnica del estudiante.

1 ANTECEDENTES DEL TEMA Y DEL PROBLEMA METODOLOGÍA, ESTADO DEL ARTE, MARCO TEÓRICO - CONCEPTUAL - REFERENCIAL

Este ítem presenta aspectos de valioso reconocimiento que pueden indicar la dinámica del sector desde sus orígenes y cuál es su actual estado tras el impacto que ha causado la problemática a estudiar.

De manera específica no se han hallado estudios que refieran innovación en sector productivo alguno del municipio de Cartago Valle del Cauca y menos aún en el sector específico de la fabricación de ladrillo en arcilla, los únicos aspectos medianamente similares encontrados de manera indirecta hacen referencia a la competitividad como resultado de la innovación, estos mismos son relacionados a continuación:

El primer indicio hallado surge en la capital como resultaría obvio con el nombre de “EL MODELO DE DESARROLLO DEL VALLE DEL CAUCA EN RETROSPECTIVA Y PROSPECTIVA” realizado por el profesor Harold E. Banguero Lozano en el cual se hace tanto un análisis como una propuesta transversal que tocaba diversos aspectos necesarios para la productividad en el cierre del siglo pasado para el departamento, en los que el autor denomina allí los rasgos distintivos. Este proceso según se logra calcular debió darse a inicios de los años ochenta pues la propuesta suponía una proyección de diecisiete (17) años que culminaría en el año dos mil.

En los años noventa se refería sobre el “MODELO DE DESARROLLO INCLUYENTE PARA EL VALLE DEL CAUCA” en el cual se postulaban cambios del modelo económico involucrando sustitución de importaciones, La inversión pública en la infraestructura regional, El rol de la inversión extranjera directa, así como las variaciones que para el momento la reciente apertura económica estaba generando, allí se lanzaron indicios tanto estructurales como administrativos que proponían donde se proyectaban ajustes para el ordenamiento territorial, el manejo de la productividad, el de la competitividad y otros elementos para el crecimiento continuo y organizado del Departamento. (Ortiz&Uribe, 2007) .

Para el año de 1997 se implementa el plan regional de Ciencia, Tecnología e Innovación, del cual participarían los Departamentos del litoral Pacífico colombiano en el cual se destacaba la interacción del estado, la clase empresarial o lo que popularmente se llama el privado y las universidades. Allí la pretensión radicaba en buena parte en desarrollar proyectos productivos articulados en los cuales la meta era alcanzar con la mayor prontitud posible a los procesos de globalización que ya se veían próximos. (Cali., 2010)

Ya adentrados en el nuevo siglo y con los retos presentados por la internacionalización de los mercados se diseñó dirigido por la gobernación del Valle del Cauca el “Plan maestro para el desarrollo integral, sostenible y prospectivo del Valle del Cauca al 2015” del cual denominaban como “La gran apuesta por los Vallecaucanos” y que debía pretender establecer condiciones óptimas para procurar desarrollo humano sostenible, en el mismo se determinarían las “apuestas” con las que las problemáticas diagnosticadas serían superadas; el documento hace mucho énfasis en las tendencias globales tanto del globo como de la región sudamericana y la forma en que la región que para el caso solo se refería al Departamento del Valle del Cauca podría involucrarse con las mismas. (Gobernación del Valle del Cauca, septiembre , 2003).

En el año dos mil cinco (2005) la oficina de la CEPAL en Bogotá adelantó los elementos estratégicos para afianzar y mejorar la competitividad del Valle del Cauca, allí se estudiaron los factores competitivos e innovadores que integrarían el desarrollo regional, el talento humano con sus habilidades y destrezas, la posibilidad de que se pudiese participar de los mercados internacionales desde el Valle del cauca y como se desempeñaban los elementos productivos para ser maximizados a futuro. En este documento se denotaron la forma en que el departamento y su productividad de mano de la competitividad creció, los elementos y factores que le pudieron estancar en cierto momento y el futuro que necesariamente le exigía el expansionismo a mercados fuertes en los cuales debía de insertarse en dinámicas comerciales globales y más agresivas. (Ramírez & Bonilla, 2005).

Llegados a épocas más recientes aparece el proyecto “VISIÓN VALLE DEL CAUCA 2032” adelantado en una muy buena proporción por el instituto de prospectiva, innovación y gestión del conocimiento de la facultad de Ciencias de la Administración de la Universidad del Valle en el cual se viene laborando desde hace ya varios años y el cual pretende contribuir con la planificación de políticas públicas, la prospectiva y gestión del conocimiento, la gestión del territorio y la competitividad, la gestión pública y la modernización y los planes estratégicos y de vigilancia tecnológica como principales elementos a ajustar en la búsqueda de competitividad. (Universidad del Valle, 2016).

Las propuestas de competitividad basadas en innovación halladas hasta el momento hacen referencia a esquemas que involucrarían o toda la región pacífica o a la totalidad del departamento del Valle del cauca, ninguna de ellas hace referencia exclusiva a la subregión del Norte del Valle ni al municipio de Cartago de manera específica, ni mucho menos al sector ladrillero, ello además reforzado en el hecho de que la fuerza del sector es altamente marcada en dos municipios del Norte del Valle (Cartago y Ansermanuevo) mucho menos en la capital del Departamento prácticamente nulo en el resto del departamento, ellos en consideración y paralelo con Cartago .

Si se respeta el criterio de que el municipio de Cartago tiene un rol de casi capital para la subregión pues entonces la situación productiva que demandaría la innovación tecnológica para producir ladrillo se habría hecho más compleja en las últimas décadas, pues las poblaciones han invertido su estructura poblacional generando una actualidad donde existen más personas en la edad adulta que jóvenes potencializándose para hacerse productivos; Por ejemplo la población sisbenizada en el Norte del Valle que muestra buena parte de las comunidades vulnerables presentan que la población adolescente (9,79%) y la población joven (14,87%) representarían apenas el 24,66% del total poblacional; Mientras que la población adulta (38,24%) y la adulta mayor (14,83%); Es decir que donde estarían la población en formación para la innovación tecnológica en las próximas tres décadas en el norte del departamento, allí estaría casi la cuarta parte de su población, mientras que en el estadio donde se ha dejado de producir o se dejaría de hacer en el mismo periodo estaría un poco más de la mitad de la población actual, en veinticinco o treinta años, menos personas vulnerables en Cartago y su entorno inmediato estarían aptas para la productividad. (DNP, 2013) De seguir las tendencias como se identifican.

Cuando se realiza un análisis de los denominados sectores con potencial de clase mundial aprovechadores de los elementos propios de la innovación tecnológica se encuentra que precisamente en Cartago la presencia de estos sectores se hace visible en apenas unos pocos casos (pulpa, papel, cartón, productos agrícolas, bovinos y cuero) perdiendo la oportunidad de hacerse participe en otros aspectos presentes en la región e inclusive porque no, en el de regiones vecinas próximas ajenas al Valle del Cauca como el sur de Chocó, Risaralda y Quindío, con las cuales las distancias geográficas son muy mínimas e inclusive casi nulas. (Hausmann & Bailey, 2007). El ladrillo por su parte entonces ha crecido en el municipio como industria de origen artesanal que aunque se tecnifica no lo ha hecho sustentado en una aplicación de carácter estratégico y menos colegiada, sí, esta se ha hecho fuerte, pero es fruto de contar con una materia prima (arcilla) de alta calidad, propia de la localidad, ventaja competitiva esta encontrada no construida.

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Resulta importante comprender que las posiciones innovadoras de las regiones surgen de elementos locales en su gran mayoría, pues son las microrregiones las que suman poco a poco esfuerzos a las cadenas productivas, repercutiendo en una identidad y vocación para determinado contexto geográfico, (Silva, 2005) lo cual hace a la innovación uno de los factores indispensables para el desarrollo económico y la competitividad pero fruto de una dinámica sistémica.

Las condiciones de oferta de innovación y de aprovechamiento de las organizaciones productivas para ser competitivas tienen relación directa con la vocación productiva de cada región; El municipio de Cartago cuenta entonces entre otras fortalezas productivas con la elaboración de ladrillo de arcilla, la cual junto a Cali son consideradas como centros clave para la elaboración de productos en arcilla no solo en el Valle, también para todo el país. (Casa Gres, 2014). Esto hace que en dicha región con esta vocación y los logros obtenidos por estas dependen en una muy buena proporción la calidad de vida de las personas que allí habitan, su desarrollo social y el bienestar de sus comunidades.

Si se entiende a la innovación como un factor crítico para el desarrollo de las empresas y para su sostenibilidad efectiva en el tiempo (Camelo, Martin, Romero, & Valle) Y a su vez se comprende esta como un elemento clave para el desarrollo social preocupa que en este momento no está determinado en qué proporción las organizaciones productoras de ladrillo de arcilla del municipio de Cartago hacen uso de los factores de innovación, es más hasta el momento no es posible establecer si de hecho los usan sea en el nivel tecnológico o en el organizacional. La relevancia del asunto surge pues en el hecho de que este Municipio y esta región son muy pobres en materia de industria. La vocación empresarial – Industrial presente en el centro y el sur del Departamento del Valle del Cauca prácticamente no se da en el norte del departamento, la estructura física y la infraestructura para la productividad no hace parte del paisaje norte Vallecaucano, (DANE, 2014); La competitividad de los entes productivos es otra en el norte del Valle muy diferente a la que suele darse en otras latitudes Vallunas, todo indicaría que los factores de innovación y competitividad en el norte del Valle o no se están haciendo presentes en esta región o sencillamente no se han sabido aprovechar de parte de los actores que deberían de hacerlo, ello necesariamente repercute en la calidad de vida de las gentes, en su modus vivendi y ello se refleja en prácticamente todos los elementos de su contexto. Si el municipio de Cartago y específicamente su sector ladrillero como uno de los muy pocos baluartes productivos del municipio no miden el uso e impacto de los factores de innovación usados este sector se puede agotar y hacer más crítica la oportunidad productiva del municipio. Dando potencial paso al fin de una industria que resulta fundamental para la sostenibilidad del municipio y buen número de sus gentes.

A pesar de que el país es pionero en la elaboración de productos de arcilla las exigencias del mercado globalizado y el creciente interés de empresarios de varias naciones (Palacios, 2014) empieza a preocupar pues están mostrando serio interés en desarrollar este tipo de productos y tecnologías en sus propios territorios dando paso a mayor competencia global que podría atentar contra las condiciones actuales de exportación que tiene el sector ladrillero en Colombia.

Las compañías productoras de ladrillo en Colombia vienen realizando grandes esfuerzos en el desarrollo de nuevos revestimientos diferenciados a fin de generar propuesta de valor al mercado, para ello hacen uso de nuevos tonos, texturas, y formatos entre otros, lo cual permite a los responsables de las obras civiles obtener pisos y fachadas naturales de alto valor arquitectónico y con un muy buen comportamiento en el tiempo (Barreneche, s.f.) El sector ladrillero de Cartago esta hoy a la par de tal exigencia?, si es así tal vez se determine que va por buen camino, pero si no lo es este debe de ser corregido, como ello no está medido, las ladrilleras van a ciegas por el mercado sin saber su posición en el mismo y sin tener claro un horizonte.

La búsqueda de competitividad a través de la innovación lleva necesariamente a prácticamente a todos los sectores a procurar nuevos materiales para la elaboración de sus productos (Ronero & Corredor, 2009) Siendo así, el sector ladrillero de Cartago debe de realizar estudios para conocer su momento en el ámbito de dichos materiales, al no conocerle resulta posible que se lleve sorpresas desagradables al respecto, las cuales entre menos previstas estén peor puede ser su impacto.

Una de las más notables dificultades que viven las ladrilleras de Cartago circundan el hecho de que su materia prima que es la arcilla puede agotarse o tener dificultades para su explotación y consecución (Ciudad Region.com, 2015)). Las ladrilleras locales entonces deben de procurarse mecanismos y recursos fruto de la innovación y la investigación para tratar de dar solución a dicha carencia, hoy no se sabe en qué se está en dicho aspecto, ni si los actuales recursos y esfuerzos realizados serán suficientes para contrarrestar esta amenaza.

Colombia cuenta, según Mauricio Hernández de la revista Portafolio, con déficit habitacional, ello indica que la demanda de ladrillo de arcilla del momento estaría garantizada y que de hecho le es posible crecer y aun así las ladrilleras de Cartago desconocen si la innovación aplicada en sus organizaciones es suficiente para atender una potencial demanda alta, al no contar con esta información saber la incertidumbre sería aún superior. La estrategia competitiva entonces tiene que transformarse para el sector en una obligación a detectar, diseñar, construir e implementar, pues en definitivo no puede ser posible que se siga subsistiendo en el ámbito de los negocios de solo la vocación y la suerte.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los esfuerzos o actividades de innovación que se implementan en el sector ladrillero del municipio de Cartago para buscar alcanzar niveles superiores de

competitividad?

¿Cuáles son los resultados de las innovaciones de producto, proceso, organización y comercialización que se han dado en las últimas dos vigencias en el sector ladrillero del municipio de Cartago buscando con ellas elevar sus niveles de competitividad?

¿Resulta relevante medir los efectos de los factores de innovación tecnológica implementados en el sector ladrillero del municipio de Cartago en las dos últimas vigencias?

¿Permite la medición de los factores de innovación tecnológica realizada al sector ladrillero en arcilla del municipio de Cartago Valle del Cauca en la vigencia 2017 diagnosticar el estado actual de esta industria en el rango local en relación con el uso dado a los recursos disponibles para buscar la competitividad de estas empresas en relación con su mercado?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General

Realizar un estudio de los factores de Innovación del sector de la fabricación de ladrillo de arcilla en el municipio de Cartago Valle.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar el sector ladrillero del municipio de Cartago a fin de conocer su perfil competitivo.
- Reconocer las estrategias de innovación utilizadas actualmente en el sector ladrillero del municipio de Cartago.
- Identificar los resultados de las innovaciones implementadas en el sector ladrillero del municipio de Cartago.
- Establecer cuáles son los obstáculos a la innovación, las fuentes de Financiamiento y el aprovechamiento de los recursos públicos aplicado actualmente por el sector ladrillero del municipio de Cartago.
- Formular los lineamientos para el mejoramiento de la innovación del sector ladrillero del municipio de Cartago.

1.4 JUSTIFICACIÓN

La medición de los factores de innovación en el sector ladrillero del municipio de Cartago permitirá el reconocimiento del uso actual de tecnologías necesarias para garantizar la competitividad de estas empresas en los mercados de la subregión, la región, el país y el globo, conocer esta información será trascendental para el establecimiento de planes de acción de naturaleza estratégica que les permita realizar el mayor y mejor aprovechamiento posible de los mercados, sirviendo ante todo como insumo de uso primario para la toma de decisiones empresariales que les garantice crecimiento y a su vez seguir generando beneficios para las casi 5000 familias que derivan su sustento de este sector en la ciudad. (Ciudad Region.com, 2015).

Determinar el uso dado a los factores de innovación usados por las ladrilleras de Cartago permitirá identificar con mayor claridad el real aporte de estas al desarrollo que le circunda y saber si el sector en el municipio requiere de una intervención, de requerirla de que naturaleza sería, quienes deben de atender el asunto y en qué aspectos particulares centrarse a fin de garantizar que esta industria que es una de las pocas, casi la única de la ciudad se mantenga como pilar de la productividad en la misma y si es posible que esta medición genere indicios para hacer del sector un gremio aún más fuerte en la economía local, obviamente sin afectar a otros sectores que igualmente generan desarrollo.

Una vez se logre medir el uso dado a los factores de innovación se contará con un estándar que permita saber con superior claridad al momento actual de cómo se está en el aprovechamiento de conocimientos y tecnologías, resultando más fácil adelantar paralelos con competidores locales y de otras latitudes incluso internacionales, determinado que aplicaciones innovadoras se podrían adelantar y cuales se usan aquí y no en otros contextos, esta información resultará sumamente valiosa para el ápice estratégico del sector, ante todo para asumir con mayor certeza posiciones ante las exigencias de la globalización, esta medición puede ser la llave de paso para adelantar esfuerzos en una u otra dirección dependiendo de las necesidades específicas. Así entre otros beneficios se pueden maximizar los recursos existentes y los que se puedan invertir en la búsqueda de mayor innovación que efectivamente redunde en competitividad.

Identificar el uso dado a los factores de innovación contribuirá a determinar si la búsqueda de nuevos materiales para elaborar ladrillo va por buen camino o si por el contrario hacen falta mayores esfuerzos en la materia, además la información generada permitirá diagnosticar de alguna manera el estado del arte de fabricar ladrillo en Cartago ayudando a reconocer con mayor especificidad que áreas de las organizaciones requieren mayor esfuerzo para hacerse competitivas, direccionando

adecuadamente el recurso a invertir en áreas que efectivamente si son bien atendidas mostraran resultados efectivos.

Prepararse para el futuro y ser competitivo debe de ser una obligación para cualquier organización en todas las latitudes, más el caso del sector ladrillero de Cartago es especial pues la demanda de producto terminado va bien y parecería que puede aún mejorar, pero para lograr corresponder a tal demanda debe de intervenir con logros y ello implicará que para desarrollarse se debe de investigar, la medición de los factores de innovación facilitará precisar el estado de la investigación y hacia donde esta se orienta, de esa manera actores tanto públicos como privados del municipio o de la territorialidad podrán echar mano de esta información para construir mecanismos que contribuyan al fortalecimiento de la industria del ladrillo en el municipio, sustentado específicamente en las posibles líneas de investigación que se siguen y en la naturaleza de esta investigación. En buena parte que las ladrilleras de Cartago contribuyan o no a reducir el déficit habitacional en la región y en el país puede depender de cómo avanzan las investigaciones en la materia de fabricación de ladrillo y en qué tan preparado se está para contribuir ante el reto de generar vivienda. Necesariamente el sector ladrillero Cartagueño deberá construir con minucia una ventaja competitiva que apunte al posicionamiento de su industria en los mercados y minimice las incertidumbres que se padecen hoy día.

La herramienta para la recolección y análisis de los indicadores de innovación construida por Gustavo Lugones, Fernando Peirano, Miguel Giudicatti y Julio Raffo en el Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior (REDES), Argentina resulta ser preciso para este ejercicio toda vez que la misma ha sido usada por entes rectores de la dinámica económica y social en América Latina tal como lo es el Banco Interamericano de Desarrollo BID e inclusive una herramienta con elementos en su mayoría alta similares es usada por la comunidad Europea para adelantar similares mediciones (COTEC, 2014). La herramienta además con algunos ajustes mínimos ha sido usada en otras latitudes ajenas al continente americano y al europeo.

El desarrollo de este proceso investigativo permitirá al autor del mismo el desarrollo de competencias y habilidades especialmente en el ámbito investigativo que permitan el uso práctico de conocimientos y técnicas adquiridas durante el proceso formativo.

1.5 METODOLOGÍA

Esta permitió obtener claridad sobre diversos aspectos necesarios para la comprensión de la forma en que se intervino esta propuesta y su consecuente desenvolvimiento. Presenta los elementos de relevancia para el diseño estadístico que permitió hacer el mayor y mejor aprovechamiento de la investigación ejecutada.

En la procura de corresponder con los objetivos planteados se realizó un trabajo del tipo exploratorio - descriptivo que permitió ilustrar y presentar datos respecto de los factores de innovación que actualmente se aplican en el sector ladrillero del municipio de Cartago Valle del Cauca, ajeno a que esta aplicación sea consciente o inconsciente, de esta manera se lograron conocer la existencia de estos factores, el uso dado a los mismos y las potencialidades presentes, sean estas aprovechadas o no. La exploración necesariamente partió de la labor investigativa pues se requirió conocer con la mayor profundidad posible formas y conceptos productivos aplicados al accionar práctico. La inferencia estadística hizo su participación contribuyendo a la determinación que se hizo respecto de la innovación y su injerencia en la industria, lo cual necesariamente generó datos de naturaleza cualitativa y cuantitativa que permitieron el mejor reconocimiento de los factores en el contexto.

Inicialmente se identificaron las empresas del sector de la fabricación de ladrillo de arcilla presentes en el Municipio de Cartago Valle del Cauca, esta caracterización permitió identificar en una muy buena proporción parte del perfil competitivo del sector, sustentándose allí ¿quiénes son los actores?, ¿que producen?, ¿cómo lo hacen? y un indicio del modo en que el sector está influenciando al grueso del mercado, tomando específicamente aquellas organizaciones legalmente constituidas y con su respectivo registro ante la cámara de comercio de Cartago, para lo cual se identificaron inicialmente una población de 37 organizaciones. Con ellas se procede además de reconocer los factores mencionados a realizar la medición de sus factores de innovación utilizados, implementando las herramientas para ello dispuesta por el BID.

Al desarrollar la caracterización específica del mercado se permite identificar otros actores en este que mostrarían participación en el mismo y potenciales modelos de negocio presente alrededor de la arcilla, estos también tienen peso representativo; Teniendo en cuenta que algunas de estas organizaciones son bastante antiguas se procede a adelantar investigaciones de naturaleza exploratoria con personas de reconocida trascendencia y experiencia en el sector, las cuales por su vigencia amplia en labores conexas a las ladrilleras Cartagüeñas generan valiosos datos históricos que ayudan a crear un diagnostico mayormente claro sobre el sector y su actualidad.

Haciendo uso del método inductivo que permitió leer la manera en que estas organizaciones innovan y el aprovechamiento logrado de estas innovaciones, entendiendo que los fenómenos particulares de las ladrilleras Cartagüeñas en algún momento puedan ser conductas típicas y homogéneas al sector. La información obtenida en su mayoría es primaria pues se ha obtenido directamente de los entes

en estudio, mientras que alguna información secundaria se logró con el estudio de los informes adelantados por agremiaciones productivas y estadísticas cursadas por entes de observación, vigilancia o control que han adelantado seguimientos al respecto, como lo son la Comisión Económica para América latina y el Caribe CEPAL, diferentes cámaras de comercio del país, el Departamento Nacional de Estadística DANE, las comisiones regionales para la competitividad CRC, varias revistas especializadas y agremiaciones transformadoras de arcilla.

Allí caben entonces bases de datos e información originada por entes rectores, administrativos, de servicios y educativos que contribuyeron a configurar con mayor claridad el uso en la región de la innovación sea esta tecnológica u organizacional.

Necesariamente entonces el método requirió de una dinámica analítica que permitió adelantar conclusiones específicas respecto de lo hallado.

En este ítem primario se lograron datos valiosos sobre los siguientes elementos:

- Identificación de actores.
- Localización espacial de las empresas del sector
- Reconocimiento de los productos que elaboran
- Perfil del talento humano involucrado.
- Productos que elaboran
- Oferta al mercado con sus respectivas referencias y precios.
- Mercado que involucran
- Aplicaciones mercadológicas usadas por las organizaciones presentes en el sector.

Las empresas abordadas fueron la totalidad de estas, la población identificada correspondió a la totalidad de empresas del sector ladrillero que se encuentran registradas y reconocidas por la Cámara de Comercio de Cartago, según su informe de gestión de la vigencia 2.015 y refiriéndose específicamente como entes transformadores de la arcilla en insumo para la construcción.

Se cuantificó información que ilustra situaciones presentes en la región respecto de la innovación y cualifica otra tanta que permite aproximaciones conceptuales a fenómenos que no se explicarían con una cifra, sea porque no se cuenta con ella o porque vincular la causa al efecto no se hace de una manera directa, es decir que en algunos casos el uso de la innovación está implícito más no explícito, este fenómeno igualmente esta descrito.

Para lo primero se hizo uso de la herramienta check list obtenido en parte del Programa Intersectorial para la Difusión de la Cultura Preventiva que permitió identificar el momento actual de las múltiples variables que compondrían la innovación (Confederación Granadina de Empresarios, 2008) Estas precisamente se vieron representadas en los siguientes elementos

- Investigación y Desarrollo (I+D), tanto *in house* (es decir, al interior de la empresa) o por la vía de un acuerdo o contratación de un agente externo a la firma, que es quien lleva adelante los trabajos.
- Adquisición de tecnología incorporada (equipos, hardware y software) y desincorporada (licencias, patentes).
- Contratación de consultorías y asistencia técnica.
- Actividades de Ingeniería y Diseño Industrial.
- Capacitación del personal.
- Actividades de marketing.

De dicho seguimiento se surgieron tres (3) grandes elementos de este producto, los cuales están discriminados a continuación:

Tabla 1. Especificidad sobre el reconocimiento de estrategias de innovación usadas en el momento en el sector ladrillero del municipio de Cartago.

Objetivo	Elemento profundizado	Recurso herramienta BID a usar para el logro
A) RECONOCIMIENTO DE ESTRATEGIAS DE INNOVACIÓN USADAS EN EL MOMENTO EN EL SECTOR LADRILLERO DEL MUNICIPIO DE CARTAGO.	Organizaciones que adelantan gestiones en materia de investigación y desarrollo.	Estrategias para la innovación – 3.1.
	Novedades que han introducido.	Novedades involucradas en las dos últimas vigencias. – 3.4 Impacto - 4.1
	Determinación del reconocimiento de los instrumentos públicos conocidos y reconocidos por los gestores administrativos de las ladrilleras Cartagüeñas.	Instrumentos públicos 7.1
	Identificación de aquellas que ha usado y las que no ha usado.	Causas de no haber accedido a instrumentos de promoción – 7.2
	Identificar razones por lo que lo ha hecho o dejado de hacerlo.	Obstáculos para la realización de actividades de innovación – 8.0 Obstáculos endógenos - 8.1 Obstáculos exógenos – 8.1 Varios – 8.1

Fuente: Elaboración propia a partir del Módulo de capacitación para la recolección y el análisis de indicadores de innovación. Los bloques o conjuntos de indicadores. Pág. 21

Tabla 2. Especificidad sobre la identificación de resultados de innovaciones implementadas en el sector ladrillero del municipio de Cartago.

OBJETIVO	ELEMENTO PROFUNDIZADO	RECURSO HERRAMIENTA BID A USAR PARA EL LOGRO
B) identificación de resultados de innovaciones implementadas en el sector ladrillero del municipio de Cartago.	Identificar los resultados de las innovaciones implementadas en el sector ladrillero del municipio de Cartago.	Innovaciones logradas de productos, servicios y procesos- 3.4 Innovaciones de producto – 3.4 Innovaciones de proceso – 3.4 Innovaciones de organización – 3.4 – 3.5 – 3.5.1 – 3.5.2 Factores determinantes del cambio 3.7 Disparadores Macro – 3.7 a) Disparadores Micro – 3.7 b) Disparadores Normativos – 3.7 c)

Fuente: Elaboración propia a partir del Módulo de capacitación para la recolección y el análisis de indicadores de innovación. Los bloques o conjuntos de indicadores. Pág. 21

Tabla 3. Especificidad sobre los obstáculos a la innovación, fuentes de financiamiento y aprovechamiento de recursos.

OBJETIVO	ELEMENTO PROFUNDIZADO	RECURSO HERRAMIENTA BID A USAR PARA EL LOGRO
C) establecer cuáles son los obstáculos a la innovación, las fuentes de financiamiento y el aprovechamiento de los recursos públicos aplicado actualmente por el sector	Establecer cuáles son los obstáculos a la innovación	Obstáculos encontrados a la protección formal - 5.2 – 8.0 - 8.1 -
	Fuentes de Financiamiento	Fuentes – 3.2
	Aprovechamiento de los recursos públicos	Instrumentos públicos – 7.0 – 7.1 – 7.2
	Comercialización	Usos y aplicaciones - 9.4

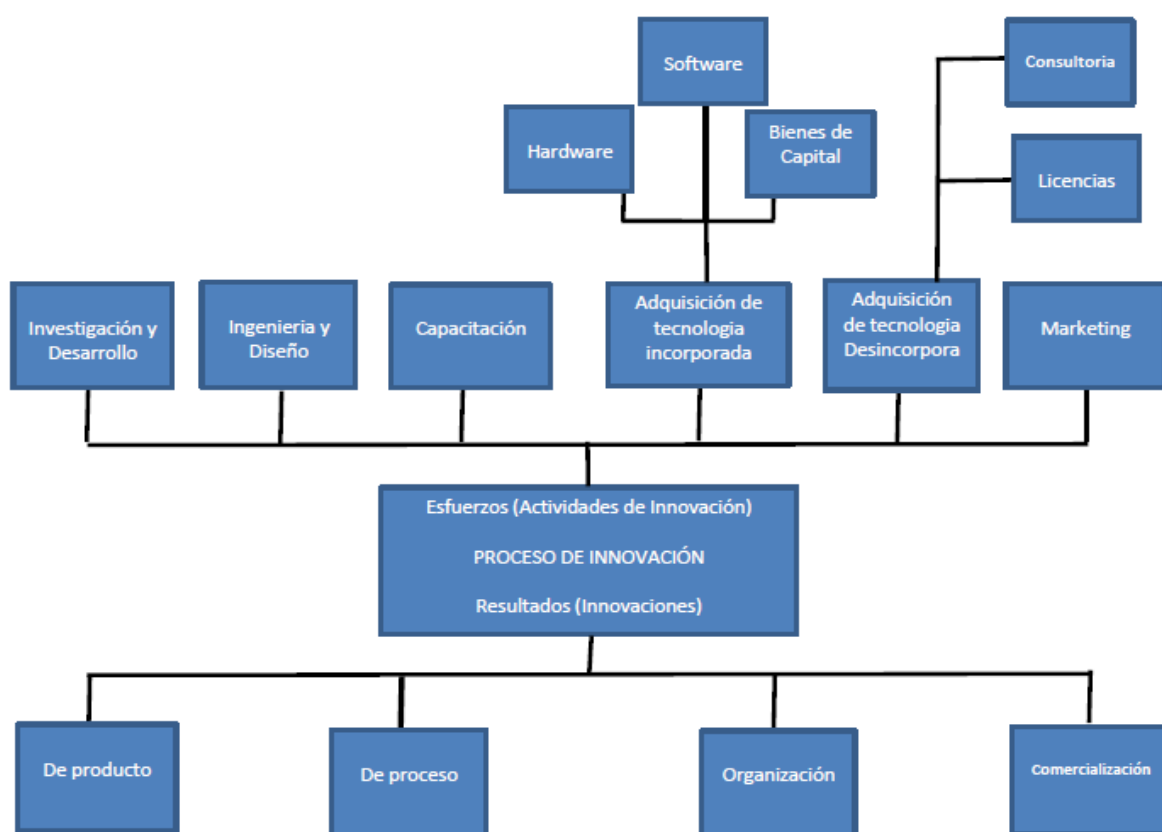
ladrillero municipio Cartago.	del de		
-------------------------------------	-----------	--	--

Fuente: Elaboración propia a partir del Módulo de capacitación para la recolección y el análisis de indicadores de innovación. Los bloques o conjuntos de indicadores. Pág. 21

Para garantizar la articulación de los esfuerzos realizados procurando que la medición realizada arrojara resultados aceptables y ante todo válidos se procuró determinar tanto los esfuerzos como los resultados, tanto de las actividades de innovación como de las innovaciones mismas.

A continuación, se presenta la gráfica del proceso de innovación con sus elementos o componentes allí llamados esfuerzos y los logros o resultados esperados de los mismos.

Imagen 1. Proceso de innovación



Fuente: Elaboración propia a partir de (Lugones, Módulo de capacitación para la recolección y el análisis de indicadores de innovación, 2003)

Para la determinación de estos resultados se debió asumir la posición de la organización en general y sus innovaciones realizadas, ajeno a que ello tuviese que ver con una u otra área específica de la misma

La captura de información bibliográfica, histórica y estadística fue una constante herramienta en la construcción de este impacto de los factores de innovación tecnológica, más la observación, la entrevista, el sondeo y la encuesta necesariamente permitieron la ejecución del producto esperado, así se abarcarán tanto especificidades como tendencias que a simple vista no podían ser descubiertas.

La información recolectada a través de la encuesta construida y sustentada en el Módulo de capacitación para la recolección y el análisis de indicadores de innovación utilizado por el Banco interamericano de desarrollo BID resulta ser el principal baluarte en la generación de este producto en lo que se refiere a la medición y la búsqueda del diagnóstico de lo que se pretende medir en materia de innovación.

Una vez se contó con información sobre los factores de innovación tecnológica presentes en el sector ladrillero Cartagüense se calificaron estos elementos y según su condición se clasificaron sobre su perfil de variable actual, determinado si este es una oportunidad, debilidad, fortaleza o amenaza que a posteriori permitiese ser cruzada y definir desde allí una potencial estrategia de intervención a sugerir que tal vez le permita al sector ladrillero Cartagüense fortalecerse y acercarse a una condición competitiva e innovadora mayormente conveniente. Este proceso demandaría la construcción de matrices que ilustrasen la condición actual del sector ladrillero Cartagüense y permitiesen establecer la posición del mismo frente a otros sectores regionales que permitiesen en paralelo magnificar el estado actual de esta industria en la región Nortevallecaucana.

Las propuestas como tal se presentan como generalidades estratégicas que podrían si así se pretende ser tenidas en cuenta a fin de permitirse nuevas oportunidades de desarrollo y fortalecimiento al sector ladrillero de arcilla Cartagüense.

1.6 ESTADO DEL ARTE

Teniendo en cuenta la relevancia del interés intrínseco del ser humano por crecer y desarrollarse como parte de su psicología evolucionista (Pinker, 2008) y que definitiva y lógicamente el camino para ello estar en hacer cosas mejores y cosas nuevas, es la innovación uno de los caminos que le garantizan al hombre crecer como raza y obtener niveles de competitividad.

La innovación surge como resultado entonces de las necesidades humanas, (Godin, 2007) reconoce que las personas innovan a través de la gestación de nuevas ideas y de la imitación de estas, algunas veces dichas imitaciones resultan ser idénticas a su boceto original y en muchas otras tantas ocasiones estas son copiadas e inclusive mejoradas, en fin, parece ser que el hombre ha tenido claro que la relación entre nuevo e innovador es estrecha.

Inicialmente el concepto innovador hizo parte de aquellos cambios que llegaban tras estudiar una problemática particular, razón por la cual se le unía a la idea de investigación y desarrollo (I + D), Entendiendo que la investigación y el logro del surgimiento de un nuevo bien o servicio permitiría la gestación de desarrollo para quien lo implementa (Estruch, 2009), aunque para dicho momento cabe decir que la única innovación existente era la tecnológica, la innovación entonces debía ser y era entendida con la elaboración de un nuevo producto;

Siendo así entonces la revolución industrial resultó no ser otra cosa que el boom de la innovación pues esta se dio como resultado de la creación de nuevos bienes, especialmente la fabricación de máquinas-herramientas que a su vez se podían usar para transformar el contexto, específicamente bienes hechos para crear otros bienes. El asomo innovador entonces se precisaba al interior de la industria dedicada a la

elaboración de productos.

Hasta el momento la innovación solo cabía para bienes que suplían una necesidad conocida, la innovación misma entonces permite la llegada y reconocimiento de la diversidad de productos, los cuales necesariamente le cambiaron la panorámica al contexto y alteraron ante todo la forma de abajo con estas máquinas que superaron localidad productiva del hombre, reemplazándola y optimizándola.

Con el paso de los tiempos y los cambios propios de los mercados, el crecimiento de los mercados, la globalización y la conjugación de múltiples variables de naturaleza socioeconómica las dinámicas llevaron la innovación hasta los servicios, ante todo por el naciente requerimiento de suplir las necesidades de los clientes y la forzosa búsqueda de competitividad, allí entonces la innovación pasó a ser un elemento de importancia practica a uno relevante dentro de las estrategias empresariales, realizando acciones mayormente notables en el ámbito mercadológica y las formas de administración.

Posteriormente se comprende a la innovación como un factor resultante del trabajo sistémico, abandonando la idea de que este solo se unía a las nuevas tecnologías o al marketing y comprendiendo el mismo como la suma de esos elementos y otros para procurar que las organizaciones generen un enfoque sistémico donde lo innovador combina innovación de naturaleza estratégica fortaleciéndose todo el accionar organizacional, tocando claro está a la tecnología, los procesos y el mercadeo, pero ahora de una manera integral y transversal a todas las acciones organizativas. Así entonces nueva tecnología iría acompañada de nuevo proceso, nuevo método, nueva política de uso, nuevas formas de aprovechamiento, nuevas condiciones, nuevas formas del mercado, nuevos paradigmas administrativos; Casi se podría decir que la innovación se hacía presente en todos los estadios de la empresa.

Una vez llegado el cierre del siglo XX el enfoque sistémico afrontó la necesidad de fortalecer su cadena de valor, pues las innovaciones desarrolladas al interior de los entes dejaron de ser suficientes para garantizar la mencionada competitividad, toda vez que aquellos actores que componían las cadenas de valor no estaban a la par de la empresa innovadora, entonces surge la calidad como elemento para la estrategia y ante todo para la competitividad, permitiéndose que la innovación superara la barrera de la empresa y ahora perteneciese a la cadena de valor de las organizaciones y de los sectores productivos. Creando con ello además la necesidad de que una empresa innovadora hiciese parte de toda una industria innovadora. (Marcet, 2010)

La innovación entonces ha sido una planta que ha crecido desde el interior de las organizaciones hasta y hacia un mundo más complejo organizacional y estratégicamente visto que supero los límites de la empresa, del sector y de la industria, llegándose entonces la necesidad de establecer innovaciones abiertas

donde todo el conjunto económico involucrase la innovación, permitiéndoles a las empresas innovadoras participar de sectores, industrias y mercados innovadores; Creando la necesidad de que las empresas ahora actuaran evaluando y midiendo elementos propios de su entorno y haciendo que estos hagan parte del juego empresarial y del estratégico, combinando variables inmanejables y estableciendo formas para influenciarles al máximo en beneficio de la industria, del sector y de la empresa en la que se participa y de un producto o servicio que siempre brille en un mercado cada vez más intervenido que por ende se hace más chico.

Hoy la innovación ya es parte de una cultura global en la cual las empresas, los sectores, la industria y el mercado buscan y alcanzan objetivos apoyados en una estrategia que les permite alcanzar rentabilidades en algunos casos impresionantes manteniendo propuestas de valor diferenciadoras y con la capacidad de cambiar de manera constante, hace ya mucho tiempo nuevo o innovador habría dejado de generar temor y sería parte del lenguaje básico de las empresas y ante todo de sus gentes llevando así la innovación del proceso y del producto hasta el ser, con una nuevo sujeto de cultura innovadora y de actitud cambiante ante las necesidades y roles que las organizaciones les demanden.

La cultura innovadora hoy existente y constante para los sectores empresariales requirió para ser posible contar con un mundo globalizado en el cual la innovación fuera propio de toda una cadena de valor, este a su vez necesitó en su momento de un enfoque sistémico en el cual los entes productores articularan sus capacidades con el contexto, para intervenir el entorno de manera positiva las empresas debieron de usar una estrategia que les articuló el bien que producían con el servicio que prestaban y con el marketing que les promovía de esa manera la innovación ha logrado superar de forma constante las barreras, llegando a los confines del mercado y demandando cada día factores diferenciadores para mayor satisfacción de sus clientes y usuarios, justificando así que el hombre de siempre y para siempre quiera cambiar para mejorar.

1.7 MARCO TEÓRICO

Procurando comprender los ámbitos de conocimiento que permitan ejecutar un análisis de los factores de innovación en el sector de la fabricación de ladrillo arcilla en el municipio de Cartago Valle se hace relevante entender el mismo como un estudio que pretendería identificar la innovación desde diversos ámbitos de la misma, entendiendo la innovación presente en las ladrilleras Cartagüeñas tanto como entes particulares como todo un colectivo que compone una industria fuerte en el sector.

Los conceptos de colectivo, emprendimiento, competitividad, desarrollo hacen parte de la propuesta y garantizarían el conocimiento y reconocimiento del porque la actualidad del sector ladrillero Cartagüño y del hoy resultado en esta industria de la subregión a partir del uso dado a los mecanismos de innovación.

Para lograr comprender la innovación de un sector necesariamente se debe de tener claro que este hace aplicaciones innovadoras a fin de lograr ser competitivo entendiendo esto como el producto de desarrollar y perfeccionar sistemas propios de Planeación, Organización, Dirección y Control con los cuales quienes ejecutan el proceso logran eficiencia y maximización de los resultados de su labor productiva sin que necesariamente ello deba de involucrar una inversión mayor a la que ya se venía haciendo o a la que hacen otros actores, entiéndase lo que los competidores del contexto hacen (Echeverri., 2007).

En (Pérez & Bermúdez, 2012) la competitividad se considera como la capacidad para hacer rentable una actividad que se le puede llamar de negocio en cierto contexto y claro en relación con unos competidores y lo determinan como aplicable a diferentes espacios indiferente de sus extensiones territoriales, es decir se podría medir regional o internacional. Podría decirse entonces que la competitividad de alguna manera mide las aplicaciones innovadoras desarrolladas en determinado territorio, más aún cuando se hace referencia a que la innovación contemporánea culmina en la generación de cultura innovadora, si de esto se parte, tanto el desarrollo como la competitividad son reflejo de la innovación aplicada.

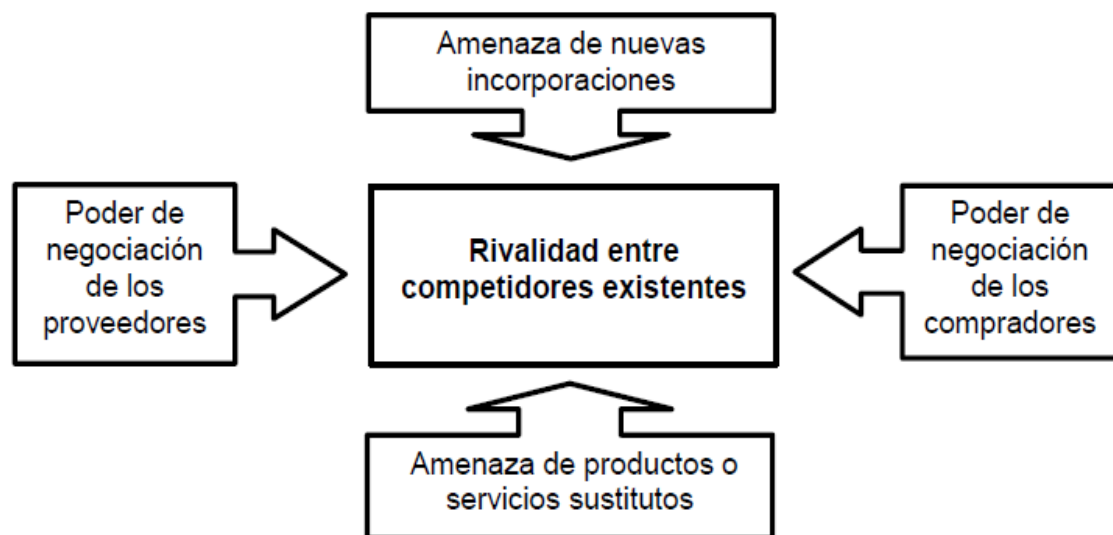
Al interior del ámbito empresarial el concepto de competitividad se hace de uso cotidiano y se logra transferir al político y al discurso socioeconómico, se puede entender entonces como la capacidad de un ente para mantener ventajas competitivas para no solo mantener una posición en el mercado, sino además mejorarla paulatinamente. (Pelayo, 2010).

Hablando entonces de competitividad de la mano de la innovación se han generado diversos modelos que han traído el concepto competitivo muy unido al de desarrollo, en 1956 Robert Solow quien supuso que el desarrollo solía darse si la tecnología aplicada crecía; Es decir que el progreso se hacía exógeno, más fácil venido desde afuera que construido desde el interior de las organizaciones o de los cúmulos sociales y que necesariamente para ello debían de darse transformaciones, es decir antes de ser competitivo se debe ser innovador para procurar dichos cambios.

En 1979 Michael Porter genera el Modelo de Competitividad Ampliada, el cual se

transforma en herramienta de gestión que realiza análisis externo de una empresa a través del análisis de la industria o sector del que participa, este modelo radica en el reconocimiento de cinco fuerzas que conformarían la estructura de la industria. Pues ellas ejercen su influencia para delimitar el mercado y sus condiciones, por lo tanto, sus potenciales resultados también estarían unidos allí, siendo así entonces la competitividad ampliada habla el mismo lenguaje de la innovación de naturaleza estratégica y de la sistémica pues en la práctica pretenderían la maximización y aprovechamiento de condiciones propias del entorno para beneficio de las organizaciones que actúan en él; La siguiente grafica demuestra lo expresado desde la óptica del profesor de Harvard:

Imagen 2. Las cinco fuerzas de Porter.



Fuente: Elaboración propia a partir de “*Competitive Advantage*” (Porter, 1990)

Este modelo sostiene la existencia de dos dimensiones que influyen en fuerzas de carácter económico, político, cultural, social, jurídico, ecológico, demográfico y tecnológico y unas organizaciones que se relacionan con estos factores desde el comportamiento estructural, así entonces el análisis de las fuerzas y del sector permiten generar una posición frente a la competitividad y desde ellas mismas se construyen unas estrategias para hacer el mejor uso posible de dichas fuerzas mitigando las amenazas y capitalizando las fortalezas para posicionarse en el contexto del mercado. De esa manera se aborda el asunto competitivo y se procura hacer el mejor aprovechamiento del mismo. Para el caso del sector de la fabricación de ladrillo de arcilla en Cartago la competitividad logra peso, pues esta se respalda

necesariamente en la innovación, la cual permitiría generar, adquirir, adaptar y usar nuevos conocimientos como oportunidad para obtener ventajas competitivas sostenibles y obtener así una participación más relevante dentro de este mercado (Fajnzylber, 1988).

Así entonces la innovación se transforma en elemento generador de eficiencia productiva que garantice el aprovechamiento de los atributos del bien (calidad, prestaciones, etc.), y la maximización de las redes de comercialización, que además para lograr ser aprovechados puedan ser sostenibles en el tiempo.

La innovación brinda a las organizaciones la posibilidad de obtener flexibilidad que le garantice ajustarse de la manera más eficiente a los cambios que el contexto pueda llegar a generar (Galvez & Garcia, 2012) Sus indicadores podrían expresar la conducta tecnológica de las empresas permitiendo determinar que esfuerzos han hecho, encaminados a que elementos de la organización y del contexto y la naturaleza a la cual podría corresponder el esfuerzo realizado (Lugones, Peirano, Giudicatti, & Raffo, 2016). El reconocimiento de estos elementos definitivamente podría generar indicios para la construcción de un paralelo o comparativo de cierta posición en materia de uso y aprovechamiento de tecnología.

La innovación es la oportunidad y valentía que tendrían algunos individuos y organizaciones por hacer otras cosas y cosas nuevas que le permitan cambiar el status quo de la organización, su entorno y de todo el mercado, pero ante todo sería una posibilidad real de mantenerse vigente pues más que cambiar o tratar de hacerlo con su entorno es proponer el cambio que el sector debe de tener, implica entonces coraje y mucho trabajo, pero ante todo involucra voluntad para cambiar ((Castells & Pasola. , 2003) pág. 7

La innovación entonces es o puede ser un gran recurso para permitir el crecimiento de las capacidades competitivas que garanticen el posicionamiento de una organización en el contexto; Es así como el sector ladrillero del municipio de Cartago mide la innovación reconociendo alcances de naturaleza Tecnológica, organizacional y comercial. Pero el alcance de dichos logros que le posicionan no llega ni solo ni por azar, al contrario, estos deben de ser contruidos y sustentados en mucho esfuerzo.

La ciencia y la tecnología sustentan la innovación (Chudnosk, Niosi, & Bercovich, 2000) y está a su vez se encarga de garantizarle a quien le usa que los nuevos procesos o las nuevas formas de hacer estos pueden garantizar la incidencia de situaciones positivas alentadoras de desarrollo y mejoramiento para todos quienes están en dichos contextos. Esta condición inicia por explorar la localidad y su contexto, pero los logros obtenidos por si solos y por la dinámica del mercado pueden y suelen alcanzar distantes latitudes. Esto quiere decir que el bienestar social en una muy buena medida resulta ser fruto de los efectos de la innovación en el contexto.

Por si sola la innovación impulsará el desarrollo competitivo por cuanto permita que los productos o servicios usados en su marco deben de ser necesariamente superiores a los de sus competidores pues en la escala productiva estos cuentan con mayor reflexión, estudio y análisis y la aplicación de dicha reflexión se ha de reflejar en la calidad impresa al resultado final.

Si bien es cierto que la innovación ha estado de la mano del desarrollo de la raza humana solo hasta hace aproximadamente medio siglo se ha estudiado como el fenómeno tangible que es. (Antolín Nieto & Fernández Gago, 2001)

Inicialmente se da la dirección de actividades desde un aplicación operativa, allí nacería el vínculo directo entre la investigación y el desarrollo (I+D) entendido como elementos que marcharían necesariamente uno de la mano del otro la investigación seria el camino al desarrollo y la vinculación de estos debería de abrir la puerta hacia algo más que hasta el momento no estaba del todo reconocido, Allí además se concebía la innovación como un factor del interés organizacional pero ajeno a su desarrollo al interior de las mismas.

Posteriormente y como era de suponer el desarrollo de los modelos administrativos permitiría a la innovación involucrarse a la organización y meterse dentro del proceso administrativo, lo cual le permitiría hacer parte del activo estratégico organizacional e involucrase así en el plan estratégico de las empresas, Es así como aparecen los eventos que relacionan y hacen paralelos entre modelos contables, financieros y comparativos de capacidad productiva entre las organizaciones entendiendo esto como los orígenes de la competitividad y detectando a la innovación como la propuesta de valor para hacer posible ser partícipe de ella (Roussel, Saad, & Erickson, 1991). El entorno y su estudio ganan posición en la estrategia y la innovación es la nueva bandera en la búsqueda de diferenciación y ventaja competitiva.

Solo hasta hace dos décadas surge para la organización la innovación como unidad practica de análisis transversal a las organizaciones pero con toda la atención que siempre había merecido, entendida como un proceso dinámico, propio de todos los estadios de las empresas y con capacidad de hacer aporte en cualquier proceso, de cualquier magnitud y de cualquier periodicidad (corto, mediano y largo plazo); Su labor se ha centrado en logros transversales a la organización y los procesos como serian:

- a. Generación de nuevos conocimientos que puedan ser transformados en material practico.
- b. Desarrollo de nuevas formas de trabajo a través de la articulación y cambios de paradigma en la administración del talento humano.
- c. Usar la innovación como mecanismo de indicio en la construcción del paralelo con otras latitudes y a partir de allí se tomen decisiones que pueden resultar trascendentales para el sector.

La investigación adelantada para analizar los mencionados factores de innovación en el sector de la fabricación de ladrillo de arcilla para el municipio Nortevallecaucano de Cartago permitirá identificar en específico tres aspectos de suma relevancia en el ámbito innovador, los cuales estudiados como parte de un sistema permitirían una comprensión profunda de sus efectos, ellos serían:

- a. Estrategias innovativas.
- b. Efectos de las actividades de innovación.
- c. Obstáculos, fuentes de capital y uso dado a los recursos e instrumentos públicos para la posterior generación de innovación.

Estos elementos permitirían visualizar y tener una imagen concreta de la innovación usada hoy día en el sector ladrillero del municipio de Cartago dibujando escenarios varios y creando indicios para asumir decisiones del orden estratégico que procuren competitividad del sector en el mercado, local, regional, nacional e internacional.

En la búsqueda de la competitividad entonces y volviendo a los indicios generador por Michael Porter una vez se reconoce el peso de la innovación en el quehacer organizacional del sector ladrillero se puede hacer uso del denominado “Diamante de la competitividad” que sería entendido en relación con las fuerzas como la parte táctica del proceso de intervención de un mercado determinado que para este caso sería el mercado del ladrillo; En este diamante se detectan las formas prácticas de intervenir el mercado tras analizar los factores productivos, las condiciones de la demanda, los sectores relacionados que puedan influenciar, la rivalidad inmediata del sector que es precisamente donde aparece la innovación a jugar su papel y la actuación de los gobiernos como elementos que no se pueden obviar, para mejor comprensión a continuación se grafica este vínculo.

Imagen 3. Diamante Competitivo



Fuente: Elaboración propia a partir de “*Competitive Advantage*” (Porter, 1990)

Una vez se haya logrado la medición de los factores de innovación y ya se cuente con la fotografía de la misma esta puede ser usada para ser puesta en la dimensión de este denominado diamante y actuar entonces a partir de lo resultante allí, de esa manera se propondrían los lineamientos para la mejora del sector.

Reconocidos los elementos de competitividad e innovación y el estrecho vínculo existente entre los mismos resultaría de fácil comprensión el entendimiento del hecho de que para establecerse ideas claras de la posición de sector ladrillero Cartagüense herramientas de medición de la competitividad permitirían hacer una óptima referenciación que permitiese mejorar las prácticas de la operación empresarial tanto de una empresa como de un sector en específico (Betancourt, 2015)

1.8 MARCO CONCEPTUAL

Todo indicaría que atreverse a hablar del origen específico de la competitividad surgida en la innovación resulta muy complejo, pues el ser humano simplemente ha hecho uso de esta desde siempre y resulta ser el resultado de la interacción de diversos factores (Sánchez, 2009). Así entonces la competitividad ha acompañado a la especie humana a través de los siglos y ha sido la motivación de los individuos que buscan mayores logros la que los lleva a hacer uso de ella en cada contexto. Inicialmente se concibió como sencillamente la ventaja comparativa, es decir era competitivo aquel que en comparación a otros resultaba ser superior a otro que realizaba una actividad similar.

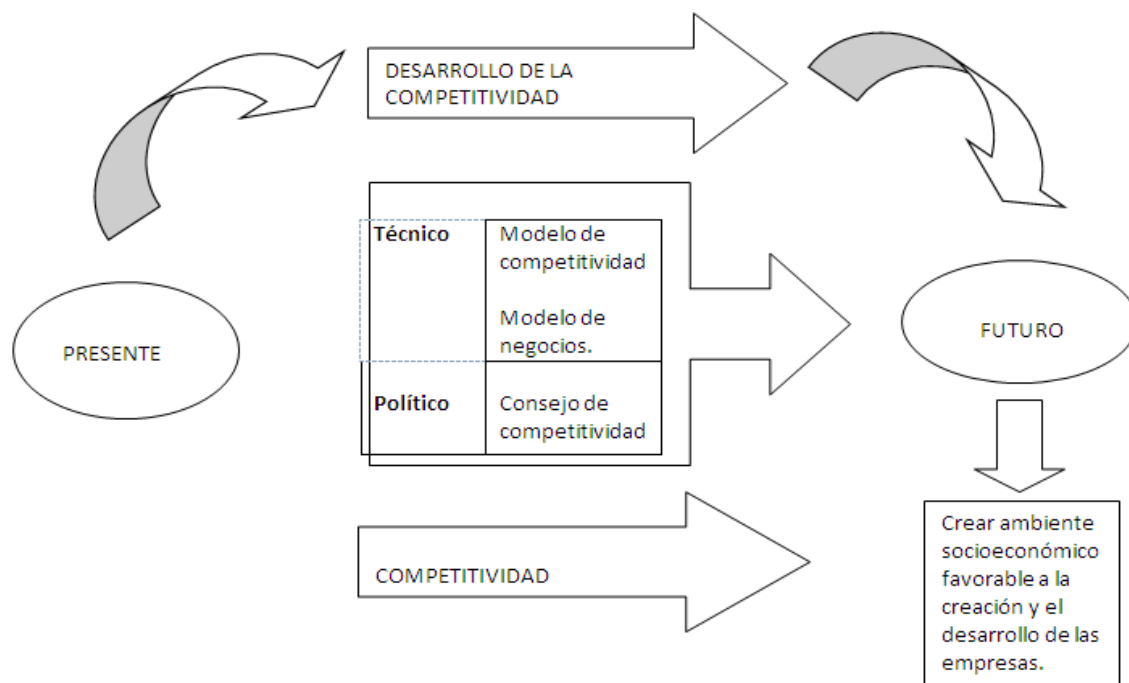
Siendo un asunto existente en las organizaciones desde siempre fue el profesor Michael Porter el primero que lo exploró en su texto “Competitive advantage” allí reconoce que las opciones de ser competitiva que tiene una organización dependen exclusivamente del entorno que circunda la misma (Lugo Benítez, 2017); Desde allí entonces cada ente debe de identificar el aspecto que le sirva de base para actuar y usarle como elemento para la competitividad, de alguna manera se puede decir que sería su arma, este criterio se construyó en el año de 1980. Se puede determinar entonces que la competitividad pasó de ser comparativa y estática a ser una ventaja detectada y capitalizada.

Para el año 1993 el concepto de competitividad halla nuevas facetas como el de las “disciplinas de valor”, teoría esta que identifica que ciertas organizaciones ponen en marcha sus negocios a partir de una propuesta de valor específica los cuales son rentables y aun así las grandes corporaciones con sus ideas de competitividad no podrían cubrir, propiamente por la especificidad del asunto o la particularidad del bien o servicio. Estas disciplinas o enfoques entonces serían: la intimidad con el cliente, el liderazgo de producto y la excelencia operativa. (Tracey & Wiersema., 1993).

La competitividad entonces paso al ámbito de ser estructural y sistémico es decir construida desde una base planeada y convertida en un aparato sistémico con sus entradas y salidas en el cual el producto suele ser elementos que optimizan el servicio y la oferta de manera constante, adelantando ciclos de mejora continua en los cuales las anteriores ventajas competitivas y las propuestas de valor se fortalecen y mejoran, dicha mejora se capitaliza también a diario. (Quintero, 2015).

Haciendo énfasis específico en las regiones, subregiones o localidades, para este caso municipios como Cartago y su necesidad de competitividad en sectores específicos (Pacheco A, 2012) expresa que el modelo de competitividad es una herramienta facilita enfocar esfuerzos que promuevan el desarrollo económico local. Pretendería la interacción conjunta de los entes públicos y privados, procurando generar insumos para que los sectores productivos tengan condiciones necesarias para hacer el mayor aprovechamiento de las oportunidades de crecimiento presentes para la subregión, ello inicialmente entonces implicaría el diseño de acciones públicas y privadas que sean usadas como políticas para el cumplimiento de objetivo de desarrollo, sustentable.

Imagen 4. Proceso de desarrollo de la competitividad regional.



Fuente: Elaboración propia a partir de (Pacheco A, 2012)

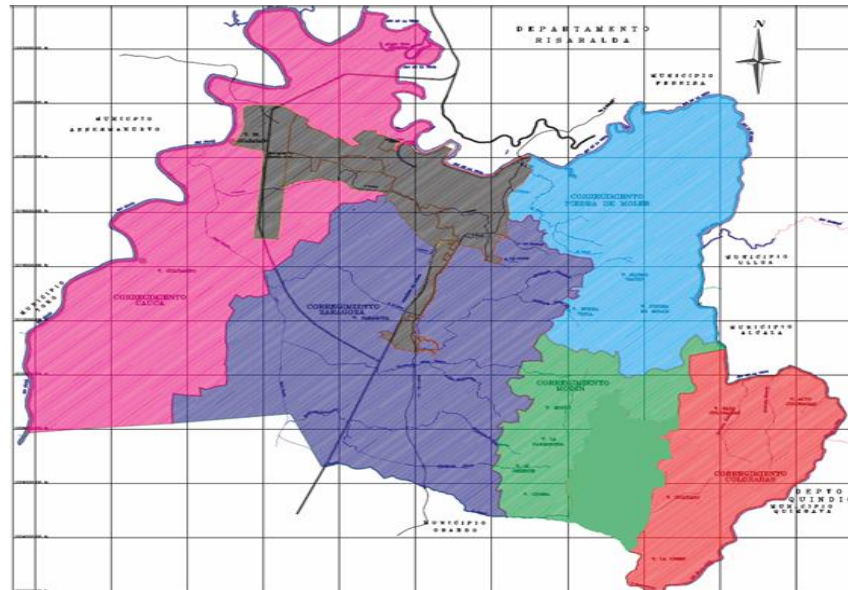
Se supone entonces que el sector ladrillero de Cartago alcanza logros, desarrollo y competitividad si logra la eficiencia adaptativa, la cual básicamente depende de los incentivos existentes usados para promover desarrollo a los procesos que hoy ejecuta, para ello requiere contar con información valiosa de primera mano, la cual les permitan a las ladrilleras locales maximizar los esfuerzos en el camino de la innovación y por ende del crecimiento.

Según (Escorsa & Valls, 2003) la innovación fácilmente puede ser entendida como cambio, como hacer algo de nuevo y por ende la empresa innovadora es la que hace “nuevo” ya sea el producto, el proceso, la oferta, la forma, la imagen o toda aquella labor que lleve a las empresas a estar más cerca de hacerse mayormente competitiva a través del cambio con la llegada de lo nuevo; Así entonces estos autores consideran a la innovación como una exigencia para los entes que pretendan seguir existiendo y aclaran que quien no allega lo nuevo prontamente será alcanzada (dejará de ser competitiva) y a partir de allí en cualquier momento se daría su declive que le lleve a desaparecer. La innovación según el manual de Oslo (tercera edición) identificaría a la innovación organizacional como la aparición de una nueva forma de labor en las practicas productivas de dicho ente, reconociendo que la naturaleza de esta puede ser muy amplia, de naturaleza variada en los niveles de la organización, de uno o de varios procesos, de diversos orígenes, fundada desde dentro del colectivo o fuera de él, pero innovación por el hecho de ser diferente a lo que ya hay y porque pretendería mejorar de alguna forma lo que ya existe, sin que con ello se pueda decir que necesariamente una innovación terminará generando óptimos resultados, aunque este deba ser su objeto natural. Así entonces hay que aprender con rapidez, aprovechar la información y mejorar las capacidades para solucionar problemas si lo que se pretende es realmente ser un innovador (Mendez & Alonso, 2002).

1.9 MARCO CONTEXTUAL

Hablar del municipio de Cartago es hablar de la denominada informalmente capital del Norte del Valle del Cauca, pues allí está la subregión compuesta por dieciséis (16) municipios que distan geográfica y culturalmente del centro y del sur del departamento, pues dichas poblaciones son circundadas por los departamentos del Chocó, Risaralda y Quindío; De hecho la distancia a las capitales de estos dos últimos departamentos es muy inferior a la que tienen estas mismas poblaciones con su capital departamental (Cali); En ella se encuentran contenidos las municipalidades de Alcalá, Ansermanuevo, Argelia, Bolívar, Cartago, El Águila, El Cairo, El Dovio, La Unión, La Victoria, Obando, Roldanillo, Toro, Ulloa, Versalles, y Zarzal.

Imagen 5. Ubicación del Municipio de Cartago en el Departamento del Valle del Cauca.



Fuente: (Gobernacion Valle del Cauca, 2017)

Cartago específicamente es la primera población plana del departamento vista desde el Norte, siendo la puerta de entrada a este, posicionada en la región Andina de Colombia, en una planicie con una altitud de 917 metros sobre el nivel del mar. Se encuentra ubicada en la latitud $4^{\circ}44''$ N y longitud $74^{\circ}54''$ O. Limita al norte con el Departamento de Risaralda, al oriente con los municipios de Ulloa, Alcalá y el Departamento del Quindío, al sur con Obando y al occidente con los municipios de Toro y Ansermanuevo. El municipio posee un clima cálido con una temperatura promedio de 26° C. Hacen parte del municipio los corregimientos de Cauca, Coloradas, La Grecia, Modín y Piedra de Moler. Tiene una extensión aproximada de 279 Km² y se encuentra a 186.8 Km de la ciudad de Santiago de Cali, capital del Dpto. El territorio es plano y ligeramente ondulado; lo atraviesan los ríos La Vieja y Cauca. Fue fundado por el Mariscal Jorge Robledo el 9 de agosto de 1540, en nombre del Rey de España Felipe II; se reconoció como municipio desde 1916. Su nombre se debe a que casi todos los compañeros de Jorge Robledo eran oriundos de Cartagena (España).

Imagen 6. Subregión del Norte del Valle



Fuente (DANE, 2012)

El municipio tiene una vocación a diferencia del resto del departamento mayormente agrícola y pecuaria, distante de la industrialización que se da en otras latitudes Vallecaucanas, en la poca ladera que tiene desde la colonización Antioqueña se ha dado el café como un cultivo dominante y en las últimas dos décadas el plátano ha ganado protagonismo además en las zonas llanas la empresa frutícola se está fortaleciendo. (DANE, 2012)

Dispone de todos los servicios públicos, cuenta con 12 instituciones educativas oficiales con 52 sedes, más de 37 colegios privados que ofrecen todos los niveles educativos. Además, sedes universitarias como la Universidad del Valle, la Corporación de Estudios Tecnológicos, la Universidad Cooperativa de Colombia y una extensión de la Universidad del Quindío. Cuenta con servicio de hospital, clínicas, servicios de correos El 89% de las viviendas en Cartago, son casas. El 4.4% de los hogares tienen actividad económica en sus viviendas. El 99.2% de las viviendas tienen conexión a la energía eléctrica y el 50.2% tiene conexión a gas natural. El 99.3% de las viviendas urbanas tiene cobertura de acueducto y en la zona rural el 34.9%. En cuanto al servicio de alcantarillado el 98.8% está cubierto en la zona urbana y en la rural el 33.7%.

Según datos del Departamento Nacional de Estadística (DANE) el municipio cuenta con 122.001 habitantes en la zona urbana y 2.830 en la zona rural, para un total de habitantes de 124.831 habitantes. Aproximadamente el 74.8% de los hogares de

Cartago tiene 4 o menos personas. Se evidencia que del total de hogares de Cartago el 10.1% tiene experiencia emigratoria internacional.

Los habitantes del municipio de Cartago poseen las siguientes cifras a nivel educativo:

Básica primaria	38,1% (47.561 personas)
Básica secundaria	34,7% (43.316 personas)
Profesional	5,5% (6.866 personas)
Posgrados	0,7% (874 personas)
Ninguno	7,9% (9.862 personas).

1.10 MARCO HISTÓRICO

Para hacer un óptimo uso de este capítulo se reconocerán dos elementos a estudiar, el primero de ellos es el del estudio de la evolución del concepto de innovación y competitividad resultante de su devenir histórico y el segundo será el referente del municipio en la región del Norte del Valle del Cauca.

Para lograr contextualizar el municipio de Cartago en la región del Norte del Valle del Cauca y su devenir en el ámbito histórico Nacional desde lo productivo se debe afrontar desde la visión del café como fuente de productividad y por ende de empleo, este renglón que fue uno de los dos más importantes para el inicio del siglo XX y una de las regiones donde más se dio fue precisamente en el norte del Valle del Cauca donde su crecimiento resultó notorio (Poveda., Historia económica de Colombia en el siglo XX, Pág. 110., 2005) muestra de ello el siguiente dato:

Tabla 4. Producción cafetera por departamentos 1898 – 1925 miles de sacos de 60 kilos.

Departamento	Año		
	1898	1913	1925
Valle del Cauca	20	50	50

Fuente (Bejarano, s,f,)

El surgimiento del Café y su fortalecimiento permitieron el nacimiento y consolidación de un buen número de poblaciones en esta región y su catalogación como municipalidades con muy pocas experiencias ajenas a este proceso colonizador Antioqueño. De hecho, este proceso del auge cafetero llevó a que en la región del antiguo Caldas y en el norte del Valle se fundasen aproximadamente un centenar de municipios (Poveda., 2005).

A las fincas cafeteras llegaron entonces máquinas despulpadoras de café, trapiches hidráulicos, bombas mecánicas para extracción de aguas, entre otras máquinas herramientas; Ello promovió el posicionamiento de la maquinaria en la región y técnicos que les usaran, vías para mover el grano y una infraestructura que apuntó exclusivamente al desarrollo agrícola concentrado en el café como precursor de desarrollo. (Poveda, Ibídem). La concentración de población en estas regiones ayudó a consolidar las poblaciones que como se ve en el listado de municipios una muy buena proporción de ellos se fundaron en este periodo. En una muy buena parte su economía aún se sustenta en el cultivo de café y toda su dinámica y desenvolvimiento económico.

Todo indicaría que atreverse a hablar del origen específico de la innovación en Cartago resultaría muy complejo, pues el ser humano simplemente ha hecho uso de esta desde siempre y suele ser el resultado de la interacción de diversos factores (Sánchez, 2009). Así entonces la innovación y la competitividad han acompañado a la especie humana a través de los siglos y ha sido la motivación de los individuos que buscan mayores logros, lo que los lleva a hacer uso de ella en cada contexto. Inicialmente se concibió como sencillamente la ventaja comparativa, es decir era competitivo aquel que en comparación resultaba ser superior a otro que realizaba una actividad similar. El uso de la ventaja comparativa además sería blindaje para evitar que sus logros fueran copiados cada vez con mayor dificultad, haciendo además uso de esos mismos recursos para poder copiar las innovaciones de sus competidores con similar facilidad.

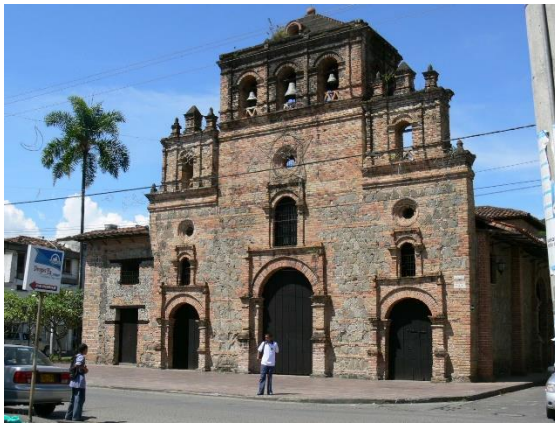
Así entonces hoy día aparece la innovación como proceso ampliamente reconocido en el ámbito productivo, con notables presupuestos y del acontecer estratégico de organizaciones de toda naturaleza y nivel (Tushman & O'Reilly, 1997)) Ya ha salido de las empresas y se mueve por todos los niveles de la sociedad, se estudia como ciencia y se promueve como técnica, se reconoce su valía y se paga por ella, su posición hoy es del más alto estándar y al parecer llegó hasta para quedarse.

La herramienta para la medición de la innovación desarrollada por Gustavo Lugones y otros permitirá contar con información y datos respecto de las conductas productivas y en buena parte las estrategias usadas por el sector ladrillero del municipio de Cartago Valle para contar con datos de confiabilidad que sirvan de insumo decisorio.

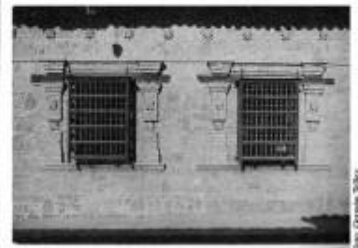
1.10.1 Referente histórico de la industria del Ladrillo en Cartago

Definitivo resulta saber que no existen datos precisos de los inicios de la industria del ladrillo en Cartago y de hecho en la comarca lo que está muy claro es el hecho de saberse que este efectivamente está presente en la ciudad y hace parte de su notable historia desde hace ya bastante tiempo cuando en otras latitudes nacionales ni siquiera se conocía el ladrillo, basta con darle una mirada a dos (2) de sus más notables obras arquitectónicas y portadoras del patrimonio cultural de la ciudad, inclusive de la nación como son la casa del Virrey y el templo de Nuestra Señora de Guadalupe fundados en 1.771 y 1.808 respectivamente (Cartago.net, 2017) En esos 246 y 211 años ya se encuentran las piezas cerámicas de tierra roja en tamaños de hecho muy similares a los del ladrillo convencional usado hoy en día.

Imagen 7. Patrimonios arquitectónicos de Cartago



Fuente: (Wikipedia, 2017)



Fuente: (Universidad Nacional de Colombia, 2011)

Los datos históricos básicos mostrarían que para el año de 1894 ya se contarían con empresas ladrilleras en el municipio de Cartago especialmente montadas por intereses de empresarios en su mayoría de origen antioqueño, quienes ya realizaban explotación minera del material particulado y adelantaban obras de infraestructura de gran envergadura para la época. (Banco de la República, 1987) lo cual indica que el reconocimiento de las bondades de este material se remonta a muchos años atrás, tiempo este en el cual la ciudad contaba con ladrilleras todas ellas de tipo artesanal distribuidas por su geografía, especialmente en el sector mismo de Cuchara Larga donde hoy día están concentradas aun las grandes ladrilleras y en el corregimiento de Zaragoza donde aún hay algunas ladrilleras artesanales y vestigios de antiguas plantas para la fabricación de producto artesanal de las cuales ya se cuentan periodos de abandono superiores a los 35 años; Las principales obras de infraestructura de finales del siglo XVIII y principios del XIX fueron hechas con ladrillo Cartagüeño pues ya contaba con el reconocimiento de las bondades de sus tierras y los mismos fueron llevados hasta dichos municipios y/o localidades a lomo de mula. (Ríos, 2013)

Imagen 8. Antigua ladrillera ubicada en el corregimiento de Zaragoza, clausurada en el año 1984



Fuente: Fotografía tomada por Oscar Marino Durán Aguado

1.10.2 El proceso mecanizado

Según los conocedores de la industria los primeros procesos de mecanización utilizados brotaron alrededor del año de 1969 cuando se llegó a la industria la primera máquina extrusora con boquilla que podría o permitiría la fabricación de ladrillos sin moldeado en madera y agilizaría la fabricación de ladrillo en una relación de 14 a 1 (Ramírez, Rosa E). Empezó allí entonces la lucha en la industria del ladrillo por obtener tecnologías que permitiesen o garantizaran obtener mayores niveles de productividad y de calidad a sus productos. Esta máquina fue obtenida por la Corporación Diocesana pro-Comunidad cristiana (CORPODIOCESANA) con el apoyo y gestión de la Diócesis de Cartago y sus buenos servicios tanto en el entorno nacional como en el internacional, permitiéndose a través de la empresa DESWOS obtener una máquina extrusora de origen Español, este apoyo del ente alemán que se dedica a la generación de vivienda de interés social por todo el mundo apuntaba a permitirle a Corpodiocesana contar con mayores y mejores posibilidades de seguir produciendo insumos para la producción de vivienda, más aun cuando estas estarían direccionadas a comunidades altamente vulnerables; Este fue el inicio del proceso de maquinado que empezó a desarrollarse con otras organizaciones permitiendo que para el año de 1984 se contara con siete (7) empresas que ya poseían condiciones e instrumentos tecnológicos similares, ellas fueron:

- a. Ladrillera Arcillas
- b. Ladrillera Bacatá
- c. Ladrillera Bella vista
- d. Ladrillera Brasil
- e. Ladrillera del Norte
- f. Ladrillera Moderna
- g. Ladrillera San José Obrero

Fuente: (Universidad del Valle sede Cartago., 2001)

Algunas de estas organizaciones ya no existen, han cambiado de nombre entre otras razones por el cambio de propietario o de la modificación de la figura jurídica que estén manejando, según sea la necesidad del momento.

La ladrillera Bella Vista habría sido la segunda institución en contar con maquinaria óptima para la productividad a partir de contar con su máquina extrusora y la última de ellas habría sido la ladrillera Brasil (Ramírez, 2016); El ladrillo maquinado exigió tanto de estas organizaciones que necesariamente se pasó de contar con amplios patios exclusivos de secado a la intemperie a utilizar ahora espacios nuevos para secado ajenos a los espacios para el quemado; este proceso permitiría que las

organizaciones contasen con niveles de productividad altos que garantizarían el flujo de recursos económicos rápido, previo al proceso maquinado el proceso artesanal presenta como principal falencia el hecho de tener que esperar mucho tiempo para lograr obtener retorno financiero.

Siendo mejor producto el secado a la intemperie no permitía que el flujo de recursos tuviesen la dinámica suficiente para hacer de las ladrilleras un sector pujante, ello obligó al sector a tecnificarse aunque dejaría de paso atrás en la carrera a muchas organizaciones similares pues resulta importante tener en cuenta que para la vigencia de 1998 se encontraban registradas aun en el municipio setenta y ocho ladrilleras (78) muchas menos de las que hay presentes (Arroyave, 1998). La necesidad de hacer quemado rápido trajo consigo entonces la construcción de las cámaras de secado de ladrillo en las cuales se adelanta la etapa previa al quemado. Según Alfonso Helías Velásquez la maquinaria básica con la que iniciaron estas empresas era totalmente de origen Español y solo hasta llegada la década de los 90's empieza a llegar maquinaria Brasileña fruto del acercamiento de estas industrias al mercado nacional Colombiano.

Imagen 9. Cámaras de secado



Fuente: (Google.com, s.f.)

En su dinámica práctica la tecnología ha sido sumamente similar pues el proceso de extrusado ha resultado ser el mismo, es decir la maquinaria ha podido ser más potente y de capacidad, pero los procesos han sido siempre similares, el desarrollo tecnológico solo ha tocado la puerta hasta hace pocos años; Aplicaciones mínimas se hacían desde el año de 1992 para hacer más cómoda la labor para ello se adelantaron instalaciones de bandas transportadoras que hiciesen más simple la labor.

Imagen 10. Banda transportadora de material extrusado



Fuente: www.google.com.co/search?q=banda+transportadora+de+ladrillo+cartago
 Los primeros recursos para el apoyo de la ardua labor se implementaron especialmente para el transporte del ladrillo al interior de las locaciones fue así como en el año 1990 y 1991 las ladrilleras Bellavista y San José Obrero empezaron a obtener vehículos a motor para transportar el material como plataformas motorizadas y los denominados por ellos motocarros o motovagonetas (Tamayo, Inicios del transporte del ladrillo en Cartago, 2017) Para ello además empezaron a usar la estiba como soporte del material y auxilio para la carga.

Imagen 11. Estibas para transporte de ladrillo y plataformas motorizadas para el transporte



Fuente: Juan Felipe Cardona

Esto requeriría entonces que las ladrilleras tecnificadas contaran con recursos mínimos básicos para la elaboración del ladrillo, específicamente máquinas y herramientas que procuren agilizar la labor productiva, como parámetro básico estas serían:

- a. Línea monoblock: Completa para ladrilleras (alimentador, dosificador, bandas de transporte, desintegrador, laminadores, cortador y bandas de descargue.

Imagen 12. Bandas transportadoras Ladrillera el Mariscal



Fuente: Fotografía tomada por Óscar Marino Duràn Aguado.

- b. Motovagonetas para transporte: Que permitiesen la más cómoda carga del producto terminado, en su defecto cargador.

Imagen 13. Montacarga Ladrillera Brasil.



Fuente: Fotografía tomada por Óscar Marino Duràn Aguado.

- c. Cajón dosificador: Máquina-herramienta que garantiza la óptima mezcla para la elaboración del producto.

Imagen 14. Máquina laminadora ladrillera El Mariscal



Fuente: Fotografía tomada por Óscar Marino Duràn Aguado

- d. Amasadora: Máquina-herramienta que garantiza que el material mezclado contase con el nivel de compactación necesario para eliminar agua y humedad en general previo a la extrusión.

Imagen 15. Material salido de boquilla extrusora. Ladrillera Condina



Fuente: Fotografía tomada por Óscar Marino Duràn Aguado

- e. Cañón extrusor: Máquina herramienta que garantiza el moldeado de la arcilla previamente mezclada, es de allí de donde saldría el material rumbo al cortado y posterior depósito en cámara de secado, es precisamente esta parte del proceso la que modificó la dinámica de la fabricación de ladrillo, pues fue la que eliminó el moldeado en madera.

Imagen 16. Cargador para movimiento de tierras en cantera y patios. Ladrillera y arcillas san José



Fuente: Fotografía tomada por Óscar Marino Duràn Aguado

- f. Caja de mezclas: Donde se compactan las diferentes arcillas y minerales obtenidos, además es esta parte del proceso donde además se genera humedad a través de la incorporación de agua al proceso.

Imagen 17. Cargado del ladrillo seco al horno para posterior quemado de ladrillera Condina



Fuente: Fotografía tomada por Óscar Marino Duràn Aguado

- g. Recirculadores: Elementos básicos para procurar la circulación del mineral a fin de garantizar la mezcla homogénea en todo el tramo.

La llegada del nuevo siglo trajo la fundación de nuevas ladrilleras como Arcillas, Pacífico, Gresvalle y otras de menor envergadura, todas ellas surgidas desde la experiencia ganada en las pioneras pues todas fueron fundadas o por los mismos propietarios de las ya existentes o por ex trabajadores de las mismas que encontraron el capital suficiente para ello (Procolombia, 2014) Estas se crearon en las vigencias 2.002, 2.004 y 2.005 respectivamente, más manejaban el mismo perfil tecnológico. Para el año de 2.006 inclusive surgió la ladrillera Mariscal Robledo, la cual es parte de una firma que es propietaria de otras dos ladrilleras en el municipio y dos más en otros municipios cercanos.

Con posterioridad las ladrilleras empezaron a contar con la maquinaria pesada para el movimiento de tierras incluyendo volquetas para el cargue de materia prima y el cargue de producto terminado. Posterior a los años 90's entonces todas las organizaciones productoras de ladrillo se han visto en la necesidad de hacer uso de tecnologías similares para la productividad; así entonces el mecanizado ha sido mínimo y por la complejidad de la mezcla de las tierras no se ha accedido a la automatización (Tamayo, Entrevista a Carlos Tamayo, 2017), hasta apenas la vigencia del 2012 la ladrillera Arcillas buscando establecer puntos de productividad superiores ha avanzado hacia esta etapa, haciendo uso del láser para seguimiento de corte y saltó nuevamente en la vigencia 2.015 a la robotización en el final de la línea de extrusado.

Imagen 18. Robot de recogida en banda transportadora, ladrillera Arcillas.



Fuente: Carlos A. García y Juan F. Cardona 2017

La ventaja competitiva alcanzada por las ladrilleras del nuevo siglo sobre las pioneras radica en que cuentan con la competencia suficiente para hacer mejor aprovechamiento de los recursos, siendo así lo que han construido supera las antiguas estructuras en cuanto al diseño y aprovechamiento tecnológico, uso de combustibles, mezcla de arcillas, maximización del espacio entre otras tantas características. (Tamayo et. al)

1.10.3 La arcilla transformada en producto

Para mediados de los ochenta la prioridad de las ladrilleras cartagüeñas estaba concentrada en la popular teja medio tubo y el ladrillo que para su momento era macizo y completo, es decir no existía aun el concepto de otro tipo de ladrillo y al parecer ni siquiera se fabricaba medio ladrillo; para fines de la misma década según el señor Carlos Alberto Tamayo se trajeron desde Antioquia para ser más preciso desde Envigado los primeros ladrillos tipo farol que de hecho eran de seis huecos y fue precisamente la ladrillera Bellavista junto con la desaparecida ladrillera Moderna quienes iniciaron la fabricación de este producto, seguidos posteriormente por la ladrillera San José Obrero, la dinámica incorporó entonces además del ladrillo macizo los ladrillos faroles en las referencias 10.20.30 y 13.20.30.

En su etapa era tan incipiente y compleja, la elaboración de este producto que se vendían inclusive estas referencias en lo que se denomina de primera y segunda y ello correspondía a la calidad del terminado de estos productos, es decir resultaba en ese momento tan compleja su elaboración que no se podía garantizar un buen acabado del mismo y aun así ese sobrante defectuoso se lograba vender.

Otros faroles como el 11.20.15 y el 11.20.30 ya fueron más una creación de las ladrilleras pioneras en Cartago correspondiendo más a los gustos locales y adaptándose mayormente a las exigencias propias del contexto y se dieron las boquillas para hacer otros tipos de tejas, respondiendo a variaciones arquitectónicas que empezaron a demandar además de tejas funcionales aquellas que resultasen estéticamente más atractivas. (Durán et. al, 2002)

Los ladrillos cerámicos de terminado no existían y aun no se vislumbraban, para su momento parecería que eran considerados como artículos de lujo para los cuales no había boquillado para ese entonces la prioridad era contar con mayor producción de farol optimizado y la maximización de las mezclas. Es solo hasta el fin de los 90's que los ladrilleros lograron dominar la arcilla y su mezcla con mayor propiedad y allí empezaron a pensarse otro tipo de productos arcillosos que buscaban replicar piezas que efectivamente se encontraban en el mercado pero que eran hechas de otros materiales y su fabricación era realizada en el extranjero. (Ramírez et. al, 2017)

Los últimos diez años brillan por el auge de la calidad y el uso de los sistemas de gestión de la calidad SGC pues las organizaciones ladrilleras definen sus estructuras, minimizan el desperdicio y facultan mejor los procesos a fin de obtener eficiencia y productividad. El diseño ha ganado gran peso y la estética ya resulta ser un valor predominante para cualquier boquillero y operario de extrusora, laminador y mezclador.

2 CARACTERIZACIÓN Y REFERENCIACIÓN (BENCHMARKING) DEL SECTOR LADRILLERO DEL MUNICIPIO DE CARTAGO

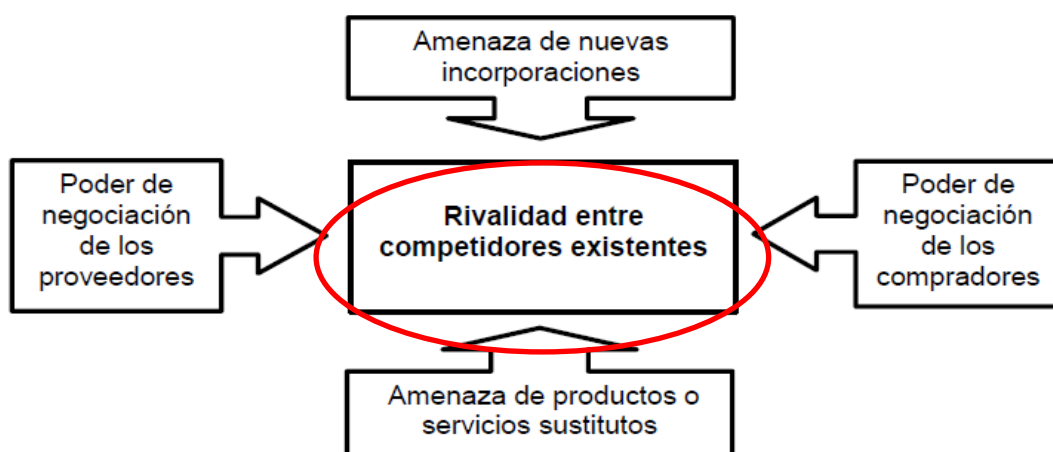
A fin de adelantar el reconocimiento ampliado del sector que procure una panorámica amplia sobre la industria de la fabricación del ladrillo de arcilla en el mercado productor del municipio de Cartago se hace uso de dos (2) notables herramientas que permitirían caracterizar en el mayor detalle posible sus condiciones. El desarrollo de este objetivo permite entonces la identificación básica del perfil competitivo del sector en el momento unido al uso de la innovación como herramienta para el mismo.

Inicialmente se identificarán las denominadas cinco fuerzas de Porter para a posteriori involucrar esta información en el denominado diamante competitivo del mismo autor. (Ver imágenes No. 2, 3)

2.1. RIVALIDAD ENTRE COMPETIDORES EXISTENTES

Ilustra la rivalidad existente en el mercado actual a partir de diversas variables, ellas son:

Gráfica 1 Las cinco fuerzas de Porter, con énfasis en la rivalidad entre competidores.



Fuente: Elaboración propia a partir de “*Competitive Advantage*” (Porter, 1990)

2.1.1. Número de competidores

Las organizaciones que actúan en el mercado de la fabricación de ladrillo ascenderían a veintidós (22), según los registros oficiales serían las siguientes:

***Tomado de: Cámara de Comercio de Cartago, registro de industria ladrillera.
Enero 18 de 2017. 4:54 p.m.***

1. Condiconstrucciones S.A.S.
2. Ladrillera y arcillas la María S.A.S.
3. Ladrillera y arcillas el Pacífico S.A.S.
4. Arcillas Brasil de Colombia S.A.S.
5. Inversiones hilvic S.A.S
6. Ladrillera y arcillas San José S.A.S..
7. Tejas y bloques
8. Ladrillera el Pacifico
9. Ladrilleros del Valle # 1
10. Tejar oriente Cartago
11. Ladrillar
12. Ladrillera Arcillas Ltda.
13. Arcillas Brasil
14. Baldosas y prefabricados La Roca
15. Artesanías Cartago
16. Ladrillera Mariscal Robledo S.A..
17. Tejar el Cacique
18. Inversiones Bellavista S.A.S.
19. Gresvalle S.A.
20. Disnorte Cantera la Esmeralda
21. Ladrillera Las Rocas
22. Tejar de Nilsa Lasprilla

Tras la realización del trabajo de campo se han encontrado varias diferencias entre los registros de la Cámara de Comercio de Cartago que para el caso sería el ente regulador de la actividad industrial y/o comercial que se desarrollase y la realidad contextual que interesa para la presente caracterización, al respecto las más notables serían:

Las organizaciones Condiconstrucciones s.a.s., baldosas y prefabricados La Roca no son fabricantes de ladrillo son solo comercializadores del mismo, no aplican tecnología alguna ni participan del proceso mismo de fabricación.

Los fabricantes Ladrillera y Arcillas La María, Ladrillera el Pacifico, arcillas Brasil y ladrillera La Roca efectivamente han fabricado material a partir de arcilla, pero actualmente se encuentran paradas sin producción alguna al parecer como resultado de la compleja situación financiera que atraviesa este mercado.

Inversiones Hilvic s.a.s. es una constructora y comercializadora de materiales para la construcción no fabrica material alguno.

Artesanías Cartago es una organización dedicada a la elaboración de productos ornamentales a partir de arcilla, no producen insumos de ladrillo ni teja para la construcción, sus productos son netamente artesanales y de elaboración limitada al elemento estético como principal canon.

El tejar Oriente es una organización liquidada en la vigencia inmediatamente anterior.

Además de esta situación curiosamente han aparecido las organizaciones Ladrillera La Esmeralda, Ladrillera Condina y Arcillas Panorama, entes estos que no aparecen en los registros de Cámara de Comercio por razones desconocidas para el investigador, pero que aun así serán tenidos en cuenta para el presente estudio y conclusión; Siendo así entonces el estudio genera información de las siguientes instituciones:

1. Ladrillera Arcillas LTDA
2. Gresvalle S.A.
3. Tejar de Nilsa Asprilla
4. Ladrillera y Arcillas San José S.A.S.
5. Ladrillera y Arcillas El Pacifico S.A.S.
6. Inversiones Bellavista S.A.S.
7. Ladrillar
8. Ladrillera Mariscal Robledo S.A.
9. Ladrilleros del Valle
10. Arcillas Brasil de Colombia S.A.S.
11. Ladrillera La Esmeralda
12. Ladrillera Condina
13. Tejar Cacique
14. Distrinorte Cantera La Esmeralda
15. Tejas y Bloques
16. Arcillas Panorama

Con este número relativamente amplio de competidores es de esperar que se den movimientos de diversa naturaleza que realizan las organizaciones a fin de hacerse mayormente productivos y lograr del mercado ventajas competitivas haciendo uso de la innovación y sus factores como recurso para ello. Se puede considerar que dieciséis (16) organizaciones compitiendo en el mismo mercado necesariamente generarán dinámica productiva y comercial.

2.1.1.1 Diversidad de competidores: Se hace importante comprender que la actividad de las ladrilleras se puede clasificar en el sector secundario, pues en esta industria se toman los insumos naturales y estos son sometidos a transformaciones y modificaciones para que culminen siendo un nuevo producto.

Cuando se identifican estas organizaciones dedicadas a la fabricación de productos de arcilla algunos de ellos son reconocidos en el mercado como ladrilleras, otros tantos como canteras y otros como tejares, aunque en la práctica hacen productos similares y resultan ser competidores directos entre sí, visto desde lo que producen estas discriminaciones responden más a particularidades de representación legal que al trasfondo productivo. Los más notables allí serían

- a. Los comercializadores: Serían aquellas organizaciones o personas que solo hacen uso del bien para su respectiva comercialización, es decir que hacen parte del canal de distribución del producto de arcilla, allí se identifican empresas como Condiconstrucciones s.a.s. baldosas y prefabricados La Roca las cuales tienen grandes locaciones (bodegas) pero allí no producen estos bienes solo los almacenan para revenderle, ello sin contar con el hecho de que un altísimo número de ferreteros presentes en el municipio acceden también a este canal de distribución.
- b. Constructores: Son aquellas organizaciones dedicadas a la construcción de edificaciones de diversa referencia e índole, pero que inclusive según los conocedores del sector se pueden prestar para que potenciales consumidores, especialmente de otras latitudes nacionales obtengan producto de arcilla por intermedio de estos.
- c. Especializados: Hace referencia al hecho de que a pesar de generar productos derivados de la arcilla no todas las organizaciones se pueden considerar en un paralelo, la siguiente tabla muestra precisamente los productos que son hechos en cada uno de los actores del sector ladrillero en el municipio de Cartago

Imagen 19. Oferta de productos de arcilla en las ladrilleras del municipio de Cartago con total de productores Valle – enero de 2017

#	LADRILLERA O TEJAR	PRODUCTO																														
		Ladrillo farol					Ladrillo estructural										Teja				Exteriores y terminados											
		20 x 30 x 10	12 x 20 x 30	10 x 20 x30	3 huecos 20 x 30 x 7,5	rejilla	liso	macizo	macizo 2 huecos	macizo 2 huecos biscelado	macizo 2 huecos con arista	macizo 2 huecos corcho arista	macizo 3 huecos	macizo tipo gafa	Caravista rejilla	Caravista 10 huecos	Caravista 20	Catalán	Bloquelon	tubo	tubo biscelada	Española	Romana	Ese (S)	Japonesa	Rompeolas sencillo	Rompeolas doble puño	Esquinero rompeolas	tableta	tablón	Calados	
1	LTDA	X	X	X		X																										
2	Gresvalle S.A.			X	X																											
3	Tejar de Nilsa Asprilla																		X													
4	San José S.A.S.	X	X			X	X			X	X			X	X	X	X		X	X	X	X	X			X	X	X	X	X		X
5	Pacifico S.A.S.	X	X	X			X	X										X														
6	S.A.S.	X	X				X	X				X	X						X		X											
7	Ladrillar	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X				X			
8	Robledo S.A.	X	X				X	X					X							X												
9	Ladrilleros del Valle	X	X	X			X													X												
10	Colombia S.A.S.	X	X	X			X	X	X									X	X	X	X	X										
11	Esmeralda	X	X	X			X													X												
12	Ladrillera Condina	X	X	X	X	X	X																									
13	Tejar Cacique						X													X	X									X		
14	Esmeralda	X	X	X	X	X	X	X																								
15	Tejas y Bloques	X	X	X			X													X	X	X	X	X	X					X	X	X
16	Arcillas Panorama	X	X	X	X	X	X													X	X	X	X									
TOTAL		13	13	11	4	4	10	8	3	1	2	2	2	3	2	2	2	3	2	10	5	7	4	3	2	1	1	1	3	2	2	

Fuente: Elaboracion Propia.

De aquí se podría concluir que existen entes con niveles de especialización específicos en este mismo mercado. Serian:

Ladrilleros: Dedicados mayormente a la fabricación de ladrillos tanto de reja o faroleros como a ladrillos estructurales, para este mercado ellos son catorce (14) de los dieciséis (16) presentes en el mercado y de estos catorce (14) ladrilleros solo nueve (9) hacen de ambos tipos de ladrillo, pues cinco (5) fabrican ladrillos del tipo farol y uno (1) fabrica ladrillos solo del tipo macizo.

Grafica 1. Especialización por producto (ladrilleros) de las empresas fabricantes de productos de arcilla en el municipio de Cartago.

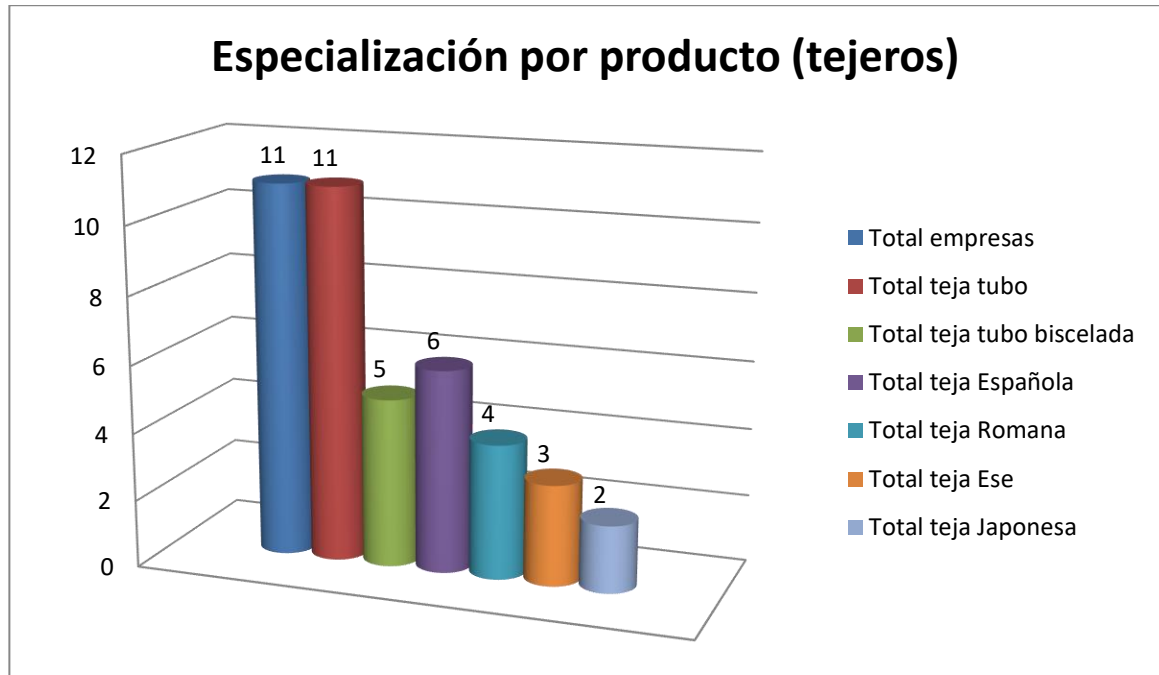


Fuente: Elaboración propia

Tejeros: Aunque están reconocidos en el mercado bajo este nombre y el mismo haría suponer que solo hacen teja, sucede que algunos tejares también hacen ladrillo, entonces (11) de estas empresas hacen teja, pero la mayoría de las mismas estarían concentradas en los mismos productos, es decir que solo tres (3) de estas empresas realmente hacen una amplia oferta de Teja las demás solo fabrican entre una y tres referencias de teja.

Existe inclusive una organización que solo se dedica a producir un solo tipo de teja y es ese su único producto.

Grafica 2. Especialización por producto (tejeros) de las empresas fabricantes de productos de arcilla en el municipio de Cartago.



Fuente: Elaboración propia

La razón por la cual pareciese que todos los productores tienen interés en producir la teja tubo, es por el hecho de que es la teja más común del mercado y la más demandada, existe a nivel de expertos el criterio de que la teja es un producto de compleja fabricación.

Terminadores: Puede ser el nombre dado a aquellas organizaciones que están concentradas en la elaboración de productos de arcilla que estarían destinados al terminado y exteriores de las obras de infraestructura y construcciones, estas piezas resultan ser de poca demanda y de mayor complejidad, razón por la cual los oferentes en el mercado de Cartago se limitan a solo cuatro (4) productores. Tres (3) de ellos de los actores más representativos del mercado y uno es un denominado tejear.

Estos productos pueden entenderse como ornamentales a partir de arcilla, no hacen parte de la base estructural de las obras.

Estos productos hacen parte de la oferta del sector ladrillero y sus innovaciones de productos resultan de complejo reconocimiento, pues como bien se ve la mayoría de los productos cuentan con al menos otro oferente que los replique y resultan ser muy pocos los casos en los cuales su producto sea único, diferenciación casi no existe, productos innovadores poco se dan.

- d. La fabricación: tanto ladrilleras como tejares adelantan productos similares, sin embargo, estos últimos por el tipo de tecnología rudimentaria usada exponen el material mucho más tiempo al secado de la intemperie, lo cual hace que la contextura final del producto resulte ser de una resistencia superior; Así entonces siendo productos similares su calidad definitiva resulta ser muy diferente y dependiendo del uso que se le pretenda dar al bien una puede tener ventaja sobre la otra.

La mencionada técnica resulta milenaria e identificar el inicio de esta resultaría más que complejo, el proceso de fabricación entonces no resulta ser innovador y por el contrario pareciese que su éxito radica precisamente en no cambiar; Se puede decir que la innovación de proceso es nula para cualquiera de los dos tipos de fabricación del ladrillo de arcilla, sea este artesanal o maquinado.

2.1.1.2 Crecimiento del sector: El sector de la fabricación de ladrillo en el momento está saliendo de una situación compleja pues la pausa en la construcción generada hace algunas vigencias atrás como efecto de la complejidad de liquidez afectó a varias organizaciones y solo hasta ahora se está dando reinicio a la dinámica fuerte de la labor, en la vigencia 2015 una de las organizaciones con mayor reconocimiento por su estructura productiva cerró sus puertas por la baja en las ventas y acaba de reabrir en el mes de enero pasado, en la vigencia anterior al parecer cerraron dos tejares por la misma razón, aun así actualmente se están construyendo las instalaciones para otra ladrillera que al parecer usaría tecnologías modernas y altamente productivas pues las expectativas del sector se muestran hoy al alza. Este producto cuenta entonces con una demanda fluctuante relacionada de manera directa con la dinámica de las construcciones; Organizaciones nuevas no existen, o al menos no en el momento, las organizaciones existentes funcionan bajo los mismos parámetros desde hace bastante tiempo, innovación del tipo organizacional parece no darse.

2.1.1.3 Productos: Como ya se había expresado previamente todas las organizaciones productoras de ladrillo y otros materiales de arcilla son diferentes a partir de los segmentos de mercado en los cuales actúan, sin embargo los productos suelen contar con características similares a fin de suplir demandas específicas del mercado que a veces son similares, para el caso de la industria ladrillera de Cartago la misma es descrita a continuación:

Tabla 5. Ladrillos para divisiones

Ladrillo farol rayado: Usado principalmente para divisiones internas de edificaciones, se elabora en 8 huecos, 6 huecos (sus dimensiones son Farol 20 x 30 x 10, Farol 12 x 20 x 30, Farol 10 x 20 x 30) y 3 huecos con dimensiones de 20 x 30 x 7,5. Los mismos también son vendidos en la mitad de sus dimensiones para facilitar el terminado de paredes completas. Peso promedio de 4.2 lbs, cantidad requerida por Mt² 15 unidades. Su rayado pretende mayor abstracción para posterior labor de terminados tales como el repello, estucado y otro tipo de cubiertas (no usado para dejar a la vista)



Farol liso: Procura similares dimensiones y uso que el farol rayado, más pretendería facilitarse en labores de terminado o de ser el caso se deja en crudo y como se denomina en el lexico de la construcción "a la vista".



Fuente: Elaboración propia apartir de catalogos de oferta y brochure comerciales

Tabla 6. Ladrillos estructurales

Ladrillo macizo: Usado especialmente para paredes externas, aunque obviamente puede ser usado en divisiones internas, conocido también como estructural, se elabora con 2 o 3 huecos laterales y con 2 huecos tipo gafa, haciendo uso de la fisica para garantizar mayor disperisión del peso de las paredes. Sus dimensiones son 23 x 11 x 5,5 y 23 x 11 x 7



Continuación tabla 6. Ladrillos estructurales

Macizo dos huecos tipo gafa, denominado así por sus dos perforaciones a lo largo del mismo, estas perforaciones tienen como propósito realizar con estos amarres horizontales o longitudinales. Peso aprox. 3.6 lbs, dimensiones prom. 7,5*13,5*28, cantidad necesaria por Mt² 38 unidades.



Ladrillo caravista rejilla: Es un ladrillo de la dinámica estructural que cuenta con perforaciones tipo reja, garantizando que por estos espacios se deposite pegamento que permita ajustar y hacer mayormente sólida una pared. Peso 2 lbs., dimensiones 6*12*24, cantidad necesaria por Mt² 50 unidades.



Caravista 10 huecos; Cuenta con paredes exteriores totalmente lisas y buena apariencia y diez perforaciones cuadradas para amarre con otras piezas a través de la pega, de uso común en columnas de ladrillo pues sus perforaciones facilita el amarre o unión con varilla de acero o similares. Peso 1.65 lbs, dimensiones: 7*10*24, cantidad necesaria por Mt² 50 unidades.



Ladrillo Catalán: De los estructurales, de baja utilización y producción, su cara externa es lisa y de buen terminado de mayor uso para exteriores, su perforado permite amarrarle a piezas similares mediante la pega de cemento que le atravesaría. Peso 2.99 lbs, dimensiones 10*12*30 cms, cantidad necesaria por Mt² 30 unidades.



Bloquelón; Esta refrencia con cualidades de farol tiene por largo 80 cms x 23 x 8 y su uso radica en hacer las veces de una falsa viga que fácilmente puede ser amarrada con insumos metálicos o unida con pegamento desde su interior mismo.



Fuente: Elaboración propia apartir de catalogos de oferta y brochure comerciales.

Tabla 7. Tejas

Teja tubo: La más conocida de su tipo, convencional, con un exterior liso que garantice la circulación de fluidos; Un extremo es menos ancho que el otro para garantizar secuencia de ajuste con otra pieza similar. Peso prom. 1.3 lbs, dimensiones 15*17*40 cms y cantidad requerida por Mt² 27 unidades.



Teja tubo biscelada: De uso menos común y de mayor uso para cubiertas altamente visibles, podría considerarse casi decorativa, propicia para jardines y lugares campestres su biscel o ala garantiza una canal de mayor capacidad para la circulación de liquido y por ende menor resistencia a la misma.



Teja española; Muy común en cubiertas visibles cuenta con un costado de biscel plano que garantiza óptima circulación de fluido, sus características estéticas le favorecen para hacer parte de escenarios campestres. Peso prom. 1.9 lbs, dimensiones: 17*22*41 cms. Y cantidad requerida por Mt² 27 unidades.



Teja romana: Cuenta además de una forma similar a la española con un biscel que tiene pestaña, esta pretendería ajustarse a la cúpula de la siguiente teja creándose una unión que le inmovilice y asegure entre si. Peso prom. 2.05 lbs, dimensiones 25*40 cms y cantidad requerida por Mt² 13 unidades.



Fuente: Elaboración propia apartir de catalogos de oferta y brochure comerciales.

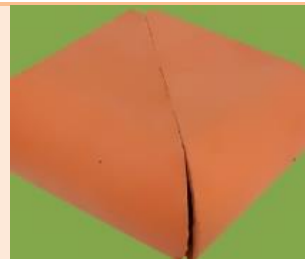
2.1.1.4 Exteriores y terminados: Aquí se encuentran aquellas piezas que pueden ser usados en exteriores en las cuales se destaca el terminado mayormente estético, su uso exterior se hace común y procura ser coherente con piezas de similar generalidad.

Tabla 8. Piezas exteriores de ladrillo

Rompeolas doble puño, denominado de tal manera pues su terminado es circular, sin ángulos en ningún extremo, preciso para superficies murales que demanden circulación peatonal o vehicular por ambos costados de los mismos. Peso prom. 2.44 lbs, dimensiones aprox 12*13,5*27 cms y cantidad requerida por Mt² 8 unidades; La otra versión cuenta con solo un extremo circular, mientras el otro extremo tiene un ángulo, estos se usan donde la circulación se da solo por un lado, se denomina rompeola de un puño o también rompeolas sencillo. Peso aprox 1.99 lbs, dimensiones 7*7*11 cms y cantidad requerida por Mt² 14 unidades.



Esquinero para rompeolas, usados para ubicar en las esquinas de giro de tráfico y complementan tanto al doble puño como al de un puño, por la dinámica de las edificaciones su uso es de baja rotación. Peso 5,65 lbs.



Tableta; De uso común en exteriores campestres y en interiores con diseño, básicamente sus caras corrosivas permiten abración que les hace antideslizante, una vez instalados no suelen ser modificados y se mantienen en su condición básica tal como aparece en la imagen, algunas de ellas suelen tener formas de diverso angulo y estética a fin de hacerles mayormente estéticas. También son conocidos como adoquines.

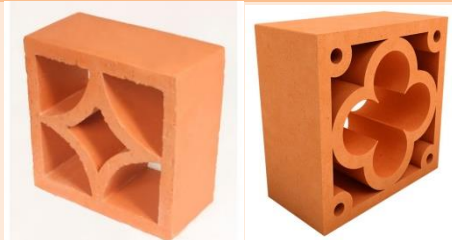


Continuación tabla 8. Piezas exteriores de ladrillo

Tablon; Es una versión de mejor terminado muy similar a la anterior pero cuenta con la posibilidad de tener mejor amarre pues su interior es vacio, cuenta con mayores usos externos que la tableta.



Calados; De diversas formas y diseños estéticos, es de uso comun para los climas cálidos pues su utilización implica circulación de aire hacia los interiores de los recintos, propicios de ser usados en ámbitos campestres, pero de creciente demanda tanto en el ámbito residencial como institucional por su notable capacidad de embellecer las estructuras. Peso promedio 3.06 lbs, dimensiones 20*20 cms, cantidad necesaria por Mt² 25 unidades.



Fuente: Elaboración propia apartir de catalogos de oferta y brochure comerciales.

Difícilmente estos productos pueden considerarse como modificables, pues son los que el mercado ha logrado posicionar, pensar en cambiar notablemente una referencia demanda mucho tiempo para el posicionamiento de tal producto y suele entorpecer la labor de quienes construyen.

La rivalidad resulta entonces en ser mediana toda vez que la mayoría de factores de intensidad de la rivalidad tienen una intensidad media, podría ser un reflejo del hecho que la oferta específica cuenta con homogeneidad que les permitiría a todos los actores de este mercado acceder a una proporción del mercado sin afectarse comparativamente. A productos con similares características en condiciones similares del mercado los actores no lograrían ventaja comercial.

2.2 AMENAZA DE NUEVAS INCORPORACIONES

Imagen 20. Las cinco fuerzas de Porter, con énfasis en la amenaza de nuevas incorporaciones.



Fuente: Elaboración propia a partir de “*Competitive Advantage*” (Porter, 1990).

Para lograr identificar las potenciales nuevas incorporaciones se hace necesario identificar las generalidades del producto.

2.2.1. Los productos

Los productos de arcilla especialmente los ladrillos de hecho van más allá de ser solo arcilla; si bien es cierto que un muy alto volumen de esta es arcillosa la creación del ladrillo implicaría una mezcla de tres (3) tipos de tierras diferentes desde unas arenosas hasta subsuelos diferentes, la particularidad que le brinda a Cartago su ventaja diferencial radica en el hecho de que por efecto de los vientos y lo que se denomina erosión eólica los suelos están desprotegidos, brindando la oportunidad de que la industria ladrillera pueda acceder a la mejor arcilla para la fabricación de ladrillo adelantando mínimos esfuerzos en la consecución del mismo, es decir que para Cartago su ventaja ha sido contar con el fenómeno natural de la erosión eólica durante miles de años sobre su suelo, mientras que en otras latitudes la consecución de este mismo material representaría grandes esfuerzos e inversiones financieras en Cartago el mejor material para la fabricación del ladrillo está a mano. Sería posible pensar que en algún momento llegasen al mercado nuevos actores o productos, básicamente para el sector estas nuevas participaciones contarían con estas dos (2) dimensiones.

- a. Nuevos oferentes (ladrilleras): Siendo este un mercado fluctuante y ligado directamente a la demanda de construcciones no pareciese contar con mayores atractivos como para pensar en que resultasen mas inversionistas o al menos ese es el parecer de los propietarios de la industria hoy dia, los hoy fabricantes de ladrillo se conocen todos entre si o al menos asi lo consideran y parece que ello despeja sus preocupaciones; Inclusive la nueva fabrica ladrillera que se esta construyendo resulta ser propiedad de uno de ellos.
- b. Llegada de nuevos productos (sustitutos): Ella seria una consideración de tener en cuenta para el caso en el cual potenciales sustitutos aparezcan, según (Soleibe, 2017) afirma: “El único que podría hacer algo al respecto es el bloquelón, que es un gran ladrillo hecho de cemento, porque los otros intentos de hacer ladrillo con otros componentes han fracasado, el reemplazo del ladrillo esta muy lejos”; Desde dicha perspectiva se supondría que no existe riesgo para establecer que en el corto plazo apareciese un producto sustituto.

Las características físicas del ladrillo y la facilidad para obtener el material de tan alta calidad para hacer el mismo hacen complejo pensar que llegase ladrillo que le pueda competir al ladrillo cartagueño en mejores o al menos similares precios.

El producto elaborado en Cartago resultaría entonces mas económico que el hecho en otras latitudes y de una calidad notable y la ubicación del municipio de Cartago con la conectividad que tiene en relación con los principales destinos nacionales le favorece notablemente.

2.2.2 La elaboración

El material básico es la arcilla, la cual junto a tierras más oscuras y un porcentaje bajo de material granulado arenoso se mezclan para que junto con agua generen una mezcla de fácil manejo, pero de textura resistente, lo cual garantiza que se permita moldear más a su vez resista un potencial proceso de secado, de allí que a través de la historia la arcilla haya jugado un rol determinante en el ámbito artístico, específicamente de la escultura. Para ser usada se tritura la arcilla, se homogeniza y se deja por cierto lapso en reposo para que obtenga consistencia uniforme. Contar con la calidad de arcilla precisa se puede considerar como una labor de alta complejidad y de costosa búsqueda, para el caso del municipio de Cartago, dicha calidades del mineral abunda y son de fácil detección y explotación.

La ya mencionada mezcla con el grado de humedad necesario generado por el uso de agua pasa por un proceso de prensado el cual puede ser mecánico o manual según el tipo de tecnología usada y le puede también otorgar formas haciendo uso de diversos moldes, los cuales en este ámbito resultan ser conocidos como boquillas (plancha perforada con la forma que se le quiere dar a la arcilla), este proceso

contribuye con la ruptura de terrones existentes, la eliminación de piedras y ante todo a la generación de una arcilla uniforme para ser transformada.

Esta labor se hace con vapor caliente saturado a 130°C, lo que hace que el material se compacte y la humedad se vuelve más uniforme permitiendo así que la totalidad de la pieza mantenga su forma forzada. Pensar en cambiar este tipo de tecnologías no resulta nada fácil para los fabricantes pues en la práctica todas las ladrilleras trabajan en similares condiciones y bajo el mismo mecanismo y la empresa metalmecánica industrial no produce este tipo de máquinas herramientas, razón por la cual la misma siempre es obtenida de manos de vendedores internacionales, especialmente de origen Español Brasileño. (Velásquez, et al)

Imagen 21. Máquinas herramientas para la fabricación de ladrillo maquinado.



Fuente: Fotografía tomada por Óscar Marino Durán Aguado.

Una vez el ladrillo supera este proceso se procede por el método de secado a deshidratar a fin de que pierda humedad, en este proceso según los expertos su tamaño se reduce, pero muy poco, alrededor de un 5%. Este proceso se adelanta por varios días en los cuales el producto arcilloso inverte aprovechando las temperaturas del contexto las cuales para el municipio de Cartago resultan ser sumamente favorables pues la temperatura promedio del municipio es de 26°. Facilitándose así la labor de secado del ladrillo. Temperatura promedio de Cartago (Colombia Aprende, 2017)

Imagen 22. Ladrillo en patio de secado



Fuente: Fotografía tomada por Óscar Marino Durán Aguado

Donde se ha logrado adelantar el uso de tecnologías se procura que el proceso de secado se vea respaldado por cuartos o cámaras de secado las cuales generan aire caliente que permita acelerar la deshidratación de la pieza arcillosa. Es decir que se contribuye con la aceleración del proceso.

Imagen 23. Cámara de secado con aire caliente



Fuente: Fotografía tomada por Óscar Marino Durán Aguado.

Posterior a este proceso se procede al quemado para lo cual se hace uso de hornos circulares que concentra el calor con temperaturas que llegan hasta los 1000° extrayendo entonces la totalidad del líquido de las piezas y quedando el material de subsuelos solamente compactado y sin humedad que le permita deformarse.

Imagen 24. Horno de quemado.



Fuente: Fotografía tomada por Óscar Marino Durán Aguado.

Posterior a ello y una vez se hacen manejables a otras temperaturas los ladrillos o piezas elaboradas son retirados y se ubican en forma que puedan ser embarcados en vehículos y llevados a su destino. Para ello habitualmente se acomodan en palets o estibas de carga que puedan ser movilizadas por cargadores y de cómodo transporte para vehículos automotores.

Aparecen entonces dos elementos naturales que hacen muy compleja la posibilidad de que algún mercado de ladrillo le pueda competir a Cartago con sus capacidades; La primera de ellas es la calidad y facilidad para la consecución de la materia prima y la segunda es el clima tan preciso para procurarse fácil y óptimo secado de la arcilla.

Se hace relevante reiterar que este proceso de fabricación de ladrillo de arcilla no podría considerarse como innovador toda vez que el procedimiento tiene su raíz en lo artesanal y de allí al proceso maquinado las cosas no cambian mucho, el ladrillo se hace de esta manera desde hace ya muchos años y si bien se dan ajustes el proceso global es exactamente el mismo desde hace ya bastante tiempo.

A continuación se detalla la oferta de productos presentada por las ladrilleras presentes en el municipio de Cartago e investigadas en este proceso.

Imagen 25. Oferta de productos presentada por las ladrilleras presentes en el municipio de Cartago

#	LADRILLERA O TEJAR	PRODUCTO																													
		Ladrillo farol					Ladrillo estructural										Teja					Otros y terminados									
		20 x 30 x 10	12 x 20 x 30	10 x 20 x30	3 huecos 20 x 30 x 7,5	rejilla	liso	macizo	macizo 2 huecos	macizo 2 huecos biselado	macizo 2 huecos con arista	macizo 2 huecos corcho arista	macizo 3 huecos	macizo tipo gafa	Caravista rejilla	Caravista 10 huecos	Caravista 20	Catalán	Bloquelon	tubo	tubo biselado	Española	Romana	Ese (S)	Japonesa	Rompeolas sencillo	Rompeolas doble puño	Esquinero rompeolas	tableta	tablón	Calados
1	Ladrillera Arcillas LTDA	X	X	X		X																									
2	Gresvalle S.A.																														
3	Tejar de Nilsa Asprilla																														
4	Ladrillera y Arcillas San José S.A.S.	X	X			X	X			X	X			X	X	X	X			X	X	X	X	X		X	X	X	X		X
5	S.A.S.	X	X	X			X	X											X												
6	Inversiones Bellavista S.A.S.	X	X					X	X			X	X							X		X									
7	Ladrillar	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X		X	X	X	X				X		
8	Ladrillera Mariscal Robledo S.A.	X	X				X	X					X							X											
9	Ladrilleros del Valle	X	X	X			X													X											
10	Arcillas Brasil de Colombia S.A.S.	X	X	X			X	X	X									X	X	X	X	X									
11	Ladrillera La Esmeralda	X	X	X			X													X											
12	Ladrillera Condina	X	X	X	X	X	X																								
13	Tejar Cacique							X												X	X									X	
14	Distrinorte Cantera La Esmeralda	X	X	X	X	X	X	X																							
15	Tejas y Bloques	X	X	X				X												X	X	X	X	X	X				X	X	X
16	Arcillas Panorama	X	X	X	X	X	X													X	X	X	X								

Fuente: Elaboración propia.

El anterior cuadro muestra las tendencias productivas y del mercado presentes en Cartago; pues la fortaleza mas notoria la tiene el ladrillo farol tanto el rayado en sus diversas dimensiones como el liso y el ladrillo estructural macizo, un gran número de estas empresas ladrilleras se especializan en la fabricación de estos las demás referencias aparentemente cuentan mayormente con especialistas, es decir una o dos organizaciones concentran esfuerzos particulares en la generación de estos productos y buena parte de su esfuerzo la usan allí; el otro item de relevancia en el marco de la producción lo representa la teja, especialmente la teja tubo o teja convencional pues 10 de las 16 ladrilleras la procesan, las demás tejas sufren el mismo fenómeno de otros productos en los cuales se denota la especialización, inclusive hay cuatro casos en los cuales el producto es generado exclusivamente por una empresa, teniendo la exclusividad y mejor técnica al respecto.

Imagen 26. Empresas ladrilleras discriminadas por referencias producidas en el municipio de Cartago Valle – enero de 2017.

CONCEPTO	PRODUCTO														
	Ladrillo farol						Ladrillo estructural								
	20 x 30 x 10	12 x 20 x 30	10 x 20 x 30	3 huecos 20 x 30 x 7,5	rejilla	liso	macizo	macizo 2 huecos	macizo 2 huecos biselado	macizo 2 huecos con arista	macizo 2 huecos corcho arista	macizo 3 huecos	macizo tipo gafa	Caravista rejilla	Caravista 10 huecos
Número de empresas transformadoras de arcilla que le producen	13	13	10	3	4	10	8	3	1	2	2	2	3	2	2
CONCEPTO	Ladrillo estructural			Teja						Exteriores y terminados					
Número de empresas transformadoras de arcilla que le producen	Caravista 20	Catalán	Bloquelon	tubo	tubo biselado	Española	Romana	Ese (S)	Japonesa	Rompeolas sencillo	Rompeolas doble puño	Esquinero rompeolas	tableta	tablón	Calados
	2	3	2	10	5	6	4	3	2	1	1	1	3	2	2

Fuente: Elaboración propia.

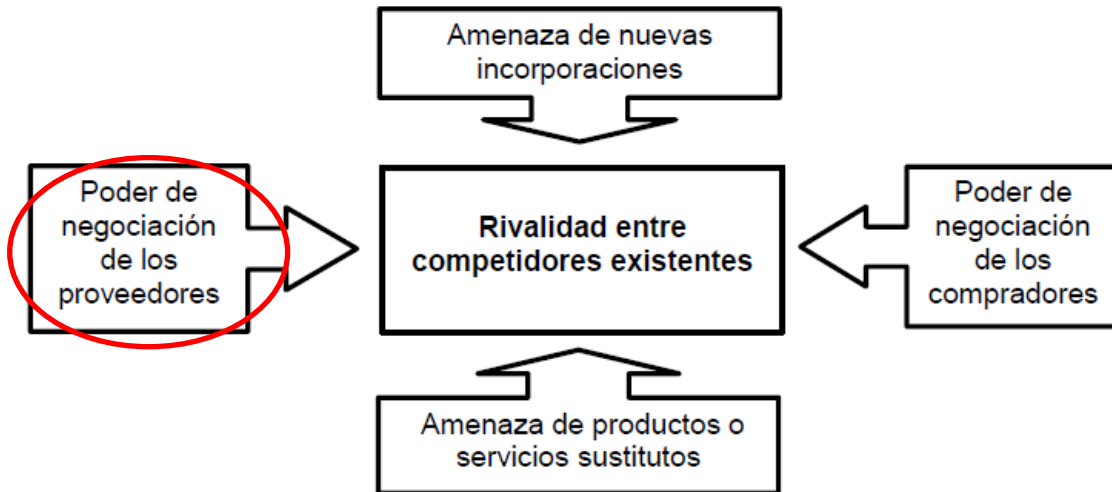
Los actuales competidores tendrían notables limitaciones para defenderse pues el escenario generado es una deseconomía de escala a causa de un mercado oligopolio; la baja intensidad en las posibilidades de defenderse se cimientan en el hecho de que en Cartago resulta relativamente fácil obtener insumo para la elaboración de ladrillo de arcilla, para el acceso a las materias primas y para lograr la diferenciación de su producto gracias a la calidad del mineral.

Los riesgos medianos de defensa podrían estar vistos en las necesidades de capital y en el acceso a tecnologías de punta, pues estos hoy no se tienen, la potencial llegada de competidores demandaría hacer estos esfuerzos y aparentemente, estas empresas no lo prevén así.

Los riesgos altos estarían enmarcados en el hecho de que compradores nacionales podrían obtener mejores precios de productos similares aunque fuesen de menor calidad, y en la situación de desconocer en qué momento las políticas para la explotación del mineral se puedan endurecer.

2.3. PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS PROVEEDORES

Imagen 27. Las cinco fuerzas de Porter, con énfasis en el poder de negociación de los proveedores.



Fuente: Elaboración propia a partir de “*Competitive Advantage*” (Porter, 1990).

Requieren estos ser valorados pues juegan un rol estratégico, ellos normalmente en la dinámica del mercado deben pretender cada vez mayores beneficios del mercado lo cual puede afectar la dinámica del sector ladrillero; inicialmente se ajustan a las condiciones propias de los mercados, más en la medida en que ganan fortaleza en el mercado su poder varía y obligatoriamente el entorno comercial culmina cediendo ante su presión toda vez que como actor del mercado se hace indispensable.

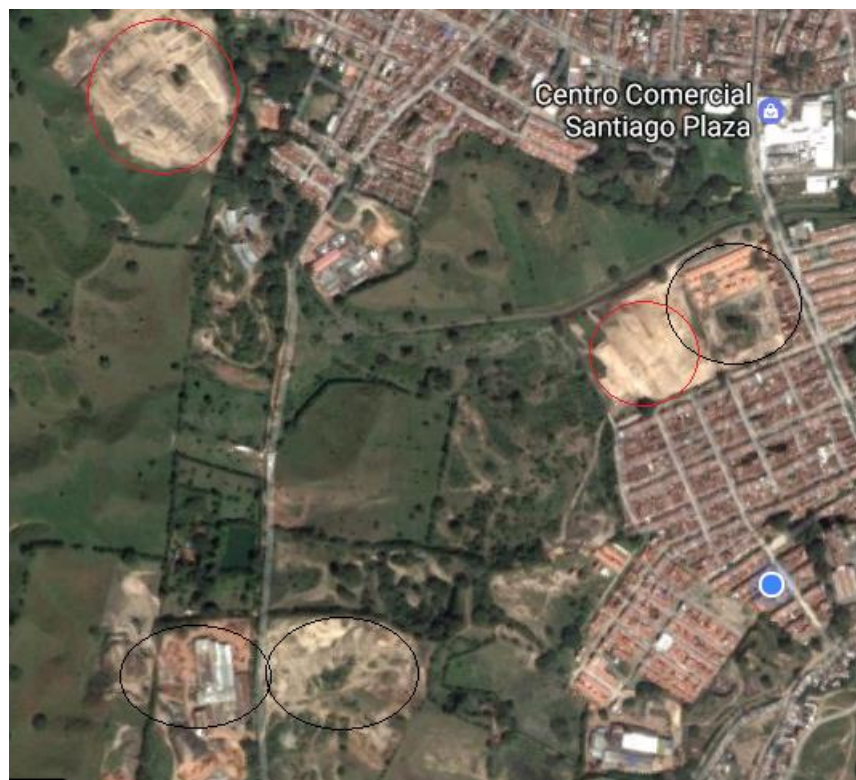
2.3.1. Ubicación física de las ladrilleras

Las ladrilleras espacialmente se encuentran ubicadas tanto en la zona urbana como rural del municipio, aunque es importante resaltar que la mayoría de estas inicialmente se encontraban relativamente distantes de la zona urbana, mas el crecimiento demográfico de los últimos años ha aproximado la zona poblada a estas organizaciones, lo cual como es de suponer con el paso del tiempo podrá generar dificultades prácticas para estas empresas. Las características básicas con las cuales se instauraron estas cuentan con dos particularidades, la primera de ellas procura que la empresa quede ubicada al lado de una vía vehicular que garantice el acceso de insumos, materiales, talento humano necesario para el desarrollo del ladrillo de arcilla y a su vez que estas rutas sirvan para el despacho de producto terminado; El otro ítem hace referencia a la posibilidad de quedar ubicadas lo mas cerca posible a la(s) canteras que son las que permiten contar con el material básico para la fabricación de ladrillo como es la arcilla.

Es decir las canteras de las cuales se extrae el material están mayormente concentradas en este sector, algunas de las ladrilleras cuentan con cantera en propiedad y ubican la empresa al lado de la misma, lo cual les permite minimizar el costo de la fabricación del ladrillo y facilitar de una forma notable la labor de índole logística.

La siguiente imagen muestra (encerrado en círculos) una pequeña parte del sector denominado Cucharlarga donde se encuentran concentradas las ladrilleras y se ve con claridad que al lado de las plantas de ladrillo están las canteras en las cuales se extrae el material, inclusive algunas de estas organizaciones producen y venden material particulado para que otras organizaciones también produzcan, como ya se ha expresado la riqueza de estas tierras para la producción del ladrillo es notable.

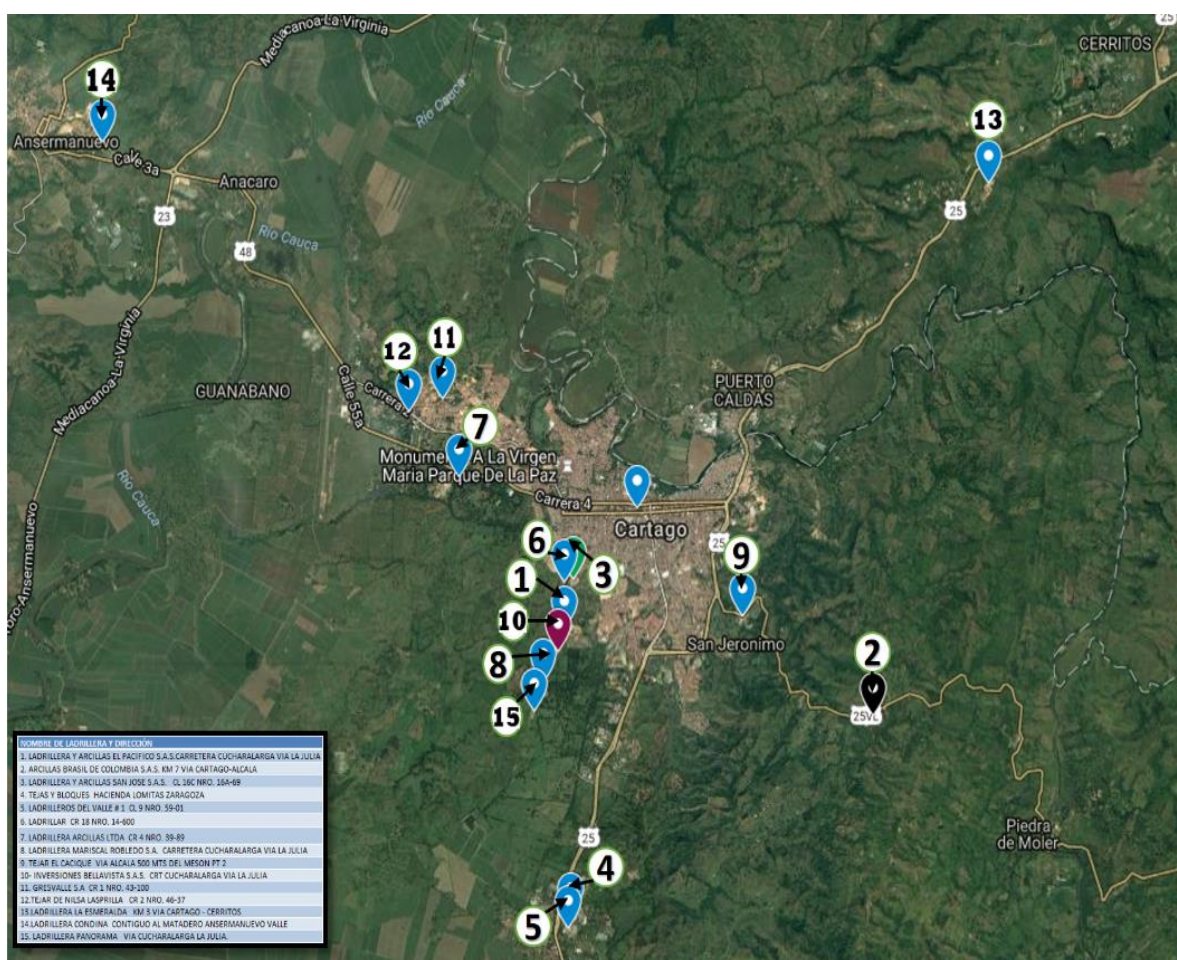
Imagen 28. Imagen satelital de Cartago



Fuente: (Google maps.com, 2017)

En algún momento en sus orígenes las ladrilleras estaban todas concentradas en una vía rural muy próxima a la cabecera pues allí confluían las canteras y las vías aunque son de difícil tránsito pues no cuenta con pavimento fácilmente puede ser usada, mas el crecimiento demográfico ya está muy próximo por la construcción de barrios residenciales y ya tal zona está relativamente copada. Solo unas pocas se encuentran a las afueras, pero al igual que las que están al interior todas están muy próximas a las canteras, las que están afuera de la cabecera municipal están ubicadas al lado de barrancos para procurarse material particulado para la producción.

Imagen 29. Ubicación física de las ladrilleras presentes en el municipio de Cartago valle del Cauca



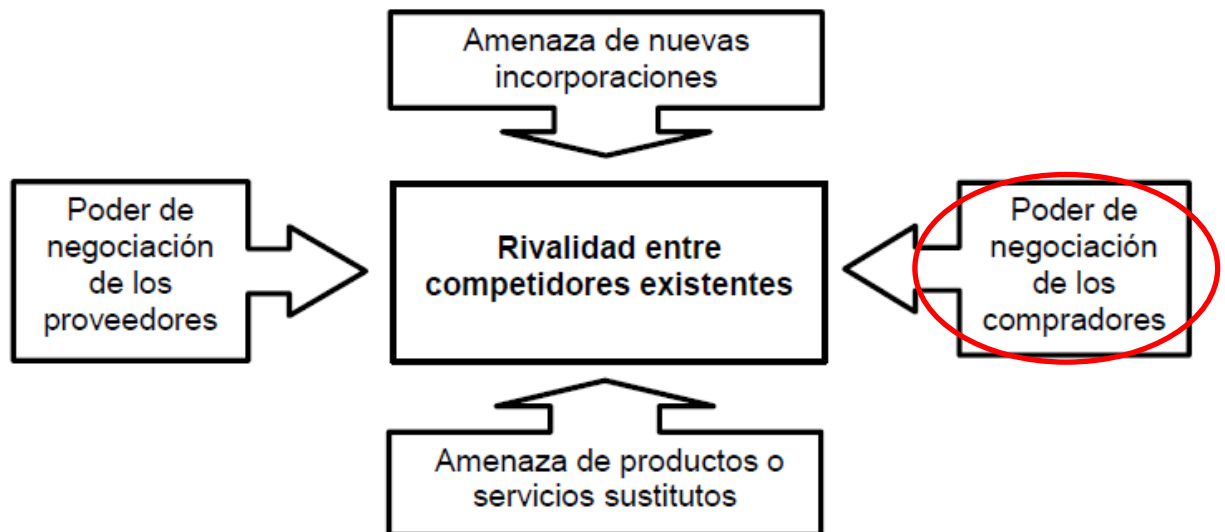
Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta que los proveedores son en la mayoría de los casos los mismos fabricantes la importancia de contar con material óptimo para la productividad es mucha, así que el sector ladrillero cartagüense cuenta con toda la integración logística necesaria para aprovechar el mineral que es de su propiedad y venderle en condición de valor agregado como ladrillo debidamente elaborado. Cambiar de proveedor no parece ser una opción viable.

Los proveedores del mercado de ladrillo arcilla cartagüense cuentan, en efecto, con unas condiciones ventajosas, toda vez que los terrenos para la explotación del mineral abundan en la localidad, normalmente estas canteras están integradas en propiedad a las ladrilleras, lo cual hace que la rentabilidad para los proveedores se haga aún superior y la minimización del costo sea una variable a favor. Su riesgo estaría dado en que es una industria con una gran estructura ya establecida y además, antigua en la región, si los proveedores, por alguna razón, tuviesen que cambiar de producto, el costo de este proceso sería sumamente alto.

2.4 PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS COMPRADORES

Imagen 30. Las cinco fuerzas de Porter, con énfasis en el poder de negociación de los compradores.



Fuente: Elaboración propia a partir de “*Competitive Advantage*” (Porter, 1990).

Refiere la capacidad de los compradores de influenciar en el producto a partir de sus demandas, las cuales obviamente resultan ser ascendentes, pues los usuarios en su necesidad siempre demandan mayores servicios.

2.4.1 Mercado

El mercadeo del ladrillo Cartagueño esta compuesto especialmente por el mercado del suroccidente Colombiano mayoritariamente, pero ello no limita que estos productos lleguen a otros mercados en los cuales aparecen otros actores productores de ladrillo de otros contextos, pero es allí donde pesa la calidad de las arcillas y el modo de fabricación del ladrillo en Cartago. Para el caso particular del Valle del Cauca las ciudades de Santiago de Cali y Cartago cobran una notable importancia para este mercado y sus principales nichos comerciales estan en el suroccidente del país y buena parte del Eje Cafetero, Antioquia por su parte resulta ser una excepción para este polo de generación de ladrillo, pero curiosamente y a pesar de la distancia la Costa Atlantica también adelanta pedidos a esta microregión, en menor escala esta demanda es realizada por algunos departamentos del centro del país, como son Huila, Tolima y Cundinamarca. (Casa Gres, 2014)

Obviamente cuando se habla del cliente que viene desde otras latitudes estos son compradores al por mayor y estan identificados en las actividades de constructores, intermediarios, revendedores y ferreteros, el mercado Cartagüeño a nivel local y microregional cuenta además con la posibilidad de atender a clientes al detal que se acercan a las ladrilleras y allí compran sus productos sin restricción alguna.

Realizando promedios ponderados entre todos los oferentes de las referencias se encuentra que la oferta de las ladrilleras de Cartago y sus respectivos precios por unidad es la siguiente:

Imagen 31. Precios promedio del producto de arcilla discriminados por referencias y por unidad producidas en el municipio de Cartago Valle – enero de 2017

CONCEPTO	PRODUCTO														
	Ladrillo farol						Ladrillo estructural								
	20 x 30 x 10	12 x 20 x 30	10 x 20 x 30	3 huecos 20 x 30 x 7,5	rejilla	liso	macizo	macizo 2 huecos	macizo 2 huecos biselado	macizo 2 huecos con arista	macizo 2 huecos corcho arista	macizo 3 huecos	macizo tipo gafa	Caravista rejilla	Caravista 10 huecos
PRECIOS	610	635	570	650	905	835	970	910	840	810	810	860	810	850	820
CONCEPTO	Ladrillo estructural			Teja						Exteriores y terminados					
PRECIOS	Caravista 20	Catalán	Bloquelon	tubo	tubo biscelada	Española	Romana	Ese (S)	Japonesa	Rompeolas sencillo	Rompeolas doble puño	Esquinero rompeolas	tableta	tablón	Calados
	910	570	2950	490	610	550	830	960	820	420	510	660	440	520	1180

Elaboración propia.

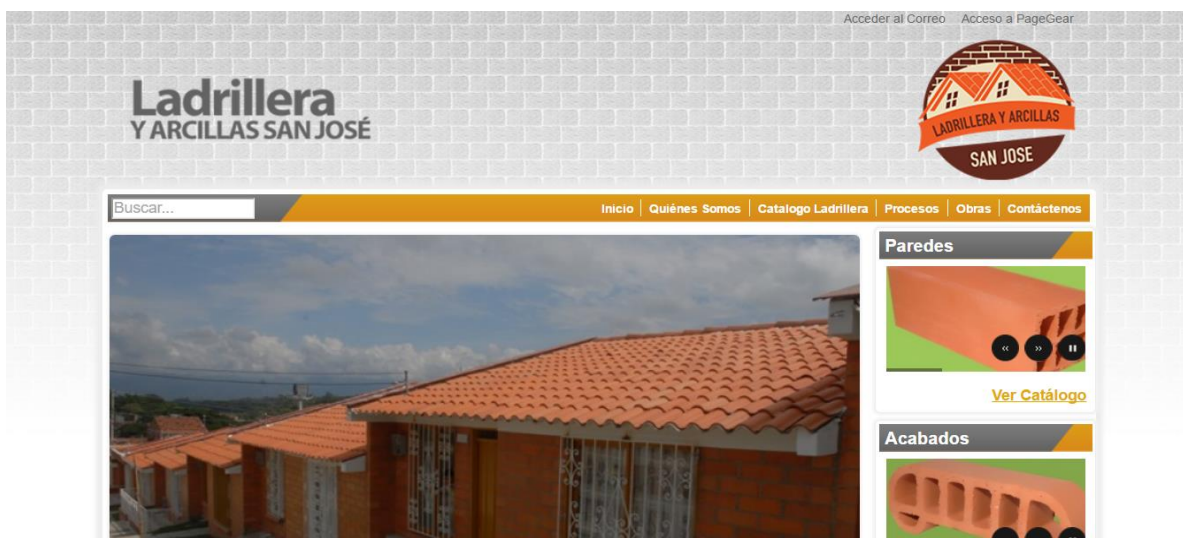
Es importante tener en cuenta que este precio responde al precio por unidad para un cliente con un perfil común que cotiza por primera y única vez, cada negociación es independiente y se estimula por la calidad de las variables que se puedan aplicar, las más comunes son el cliente, el volumen de ventas, la responsabilidad del transporte, la calidad y perfil del cliente, el tiempo de retiro del producto de patios, el tiempo de espera, la mano de obra para la carga, la proyección de recompra, su posición en el canal de distribución del producto, entre otras variables propias del mercado. (Tamayo, Entrevista a Carlos Tamayo, 2017)

Un comprador puede llegar a alcanzar beneficios en precios hasta del quince (15%) a partir de la demanda (volumen) que está comprando y la recompra habitual que proyecte realizar, existen en el mercado personas dedicadas exclusivamente a la reventa haciendo uso de este beneficio que le brindan los fabricantes, normalmente llevan el producto a otras latitudes medianamente distantes o muy distantes.

2.4.2 Promoción

Particularmente este es un mercado tan especializado y el producto del municipio cuenta con tan buen nombre que las organizaciones presentes en el municipio no adelantan en su mayoría promoción alguna, solo una ladrillera cuenta con página web y es esta misma la única que presenta un brochure para ilustrar sobre sus productos, las demás difícilmente cuentan con un tarjeta de presentación que solo oferta los productos en genérico y relacionan los datos de contacto, ninguna realiza inversiones en medios audiovisuales ni hacen compra de espacios publicitarios en medios impresos.

Imagen 32. Pantallazo única página web de empresa de ladrillera Cartagüeña.



Fuente: (Ladrillera Y arcillas San Jose, 2017)

No adelantan tele mercadeo ni hacen uso del marketing digital. Solo tres de ellas al momento de la investigación contaban con perfil en red social alguna.

Imagen 33. Brochure de oferta ladrillera y San José Obrero



Fuente: Elaboración propia

El argumento de los empresarios de este sector y de este mercado específicamente radica en que según ellos la demanda es tan alta que “para todos hay” y que estos productos son buscados por los demandantes y no al contrario como suele darse en otro tipo de productos. Para los potenciales compradores entonces los productos resultan ser muy similares y la diferencia entre comprarle a un fabricante y a otros difícilmente se nota. (Mayor, 2017)

La condición de los compradores desde la perspectiva del fabricante del ladrillo de arcilla en el municipio de Cartago, resulta ser relativamente desventajosa, pues estos difícilmente tienen la posibilidad de hacer integración hacia atrás, los productos de la competencia ajena a la sub región del Norte del Valle son de menor calidad a la presente aquí, obtener un nuevo proveedor no resulta sencillo y lo que hace más complejo el asunto, el ladrillo de arcilla sigue siendo un material sumamente relevante para la construcción, ajeno a sus costos.

Los vendedores, además, no se preocupan por el origen de su demandante pues este suele buscar desde múltiples orígenes y el material arcilloso cartagüense sigue ganando buen nombre.

2.5 AMENAZA DE PRODUCTOS O SERVICIOS SUSTITUTOS

Imagen 34. Las cinco fuerzas de Porter, con énfasis en la amenaza de productos o servicios



Fuente (Porter, 1990)

Hace referencia a la posibilidad de productos que puedan llegar a ser sustitutivos o sustitutos del ladrillo convencional de la mezcla arcillosa, pues la llegada de un insumo de este tipo podría producir la fatiga comercial de los productores del ladrillo, aquí hace participación la posibilidad de contar con productos innovadores que pudiesen reemplazar el ladrillo, en el mercado cartagueño básico los principales sustitutos son:

2.5.1 Principales sustitutos del ladrillo (potenciales)

a) Bloque de concreto (bloque)

Este insumo existe hace muchos años en el mercado, su posicionamiento en la construcción ha sido relativamente lento y aunque su uso ya es común difícilmente participa de la construcción de viviendas convencionales; Inclusive en el mismo municipio existen dos grandes fabricantes de este producto el cual según lo expresa Erika Mesu funcionaria de una de estas “sus clientes mayormente se encuentran concentrados en buena parte del Eje Cafetero y centro del país y sus clientes resultan ser mayoritariamente constructores de proyectos macro no residenciales, es decir constructores corporativos.”

Imagen 35. Bloque de cemento.



Fuente: Autor

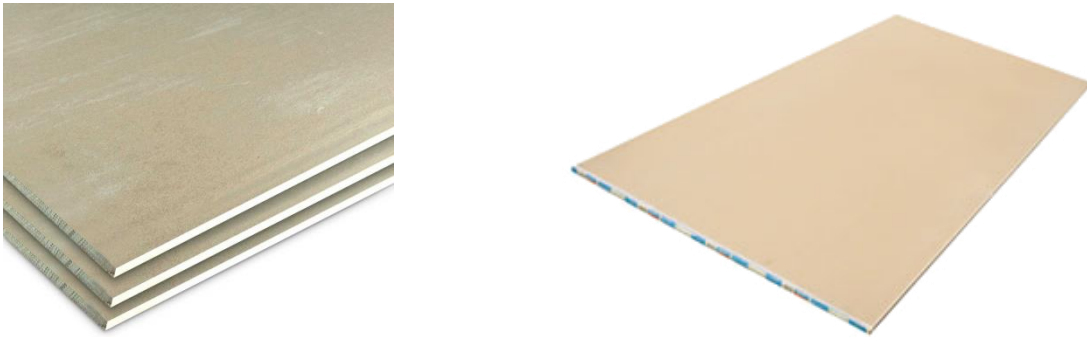
Su reconocimiento como bloque de concreto es mas un nombre que una realidad pues mas allá del concreto estas organizaciones usan tecnologías de diversos compuestos.

b) Materiales livianos

En la actualidad existen un notable número de materiales livianos ajenos al ladrillo y la arcilla que suelen ser usados para suplir a este, los mas comunes en el mercado nacional son conocidos por algunas marcas comerciales como el Gyplac, la placa de yeso, drywall y otros nombre comerciales, estos elemento son elaborados a partir de polimeros, carton, papel, disolventes, entre otros (GYPLAC, s.f.).

En terminos generales son reconocidos como sistemas de construcción en seco, pues como su nombre lo indica su instalación no demnada el uso de agua y por el contrario requiere estructuras, tornillería o elementos metálicos y/o de madera para diseñar sus estructuras, popularmente denominado esqueletiar.

Imagen 36. Láminas de gyplac – De yeso cartón



Fuente:

<https://www.google.com.co/search?q=drywall+gyplac&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved>

c) Bloque de madera

De mucho menor uso en la región pero presente especialemnte en los hogares de los estratos mas altos, de precio relativamente elevado y compleja consecución.

Imagen 37. Láminas de madera para pared.



Fuente: : (clarin.com, s.f.)

d) Guadua

Material natural muy propio de la región del eje cafetero con notable influencia en el norte del Valle y obviamente en el municipio de Cartago, usado hasta el día de hoy en múltiples construcciones de naturaleza campestre, preferiblemente a estamentos comerciales, turísticos o culturales; Muy vinculado al diseño estético, de costosa consecución y compleja técnica de uso.

Imagen 38. Hotel de la Guadua – Hotel de Alcalá



Fuente: (ASOATUR QUINDIO, 2017)

e) Bahareque

Tipo de fabricación autóctona y artesanal, existentes desde hace muchos años compuesto de una estructura habitual de madera y mayormente de lata de guadua recubierta por una mezcla de barro con algún elemento aglutinador (pastos y estiercol animal); Este insumo ha sido desplazado desde hace muchos años por el ladrillo, pero aun se reconoce como todo un patrimonio cultural de la sociedad Colombiana.

Imagen 39. Construcciones en bahareque



Fuente: (Veoverde.com, 2016)

f) Placas de yeso

Material liviano y resistente de uso cotidiano interno pues su gran flaqueza esta representada por la dificultad que afronta una vez se humedece, usando desde hace media década para crear paredes interiores, presenta la facilidad de no demandar mayores elementos, materiales ni trabajo para dar terminados, por el contrario se puede dejar en crudo y su aspecto se hace óptimo para residir.

Imagen 40. Placa de yeso.



Fuente: (Googleimages.com, s,f,)

5.5.2 Ventajas, desventajas y símiles de los posibles sutitutos

Para el caso particular de los productos potenciales sustitutos estos podrian llegar a ser valorados en paralelo con el ladrillo desde diversas ópticas que irían en competencia mas allá del ambito netamente financiero, es decir reconociendo el peso que tienen o pueden tener otras variables para el mercado de la construcción; Asi entonces si bien el ladrilo podría contar con aparentes valores agregados superiores desde sus calidades algunos de estos materiales pueden brillar por su alta funcionalidad, calidad, facilidad de instalación y otros elementos.

La siguiente tabla expresa dichas condiciones.

Imagen 41. Paralelo de posibles sustitutos con el ladrillo. Cartago. Fuente Delphi con profesionales del mercado de materiales.

		INSUMO PARA LA CONSTRUCCIÓN EN PARALELO CON EL LADRILLO					
CARACTERISTICA		Ladrillo	Bloque de concreto	Materiales livianos	Bloque de madera	Guadua	Bahareque
Precio							
Resistencia al impacto							
Resistencia a la humedad							
Costo de mantenimiento							
Acustica							
Requerimiento de terminado							
facilidad para el uso (instalación)							
Oferta comercial							
Promoción del productor							
FUNCIONALIDAD	Exteriores						
	Interiores						
	Terminados						
Condiciones logisticas (transporte, cargue-descargue y almacenamiento)							
Victorias, derrotas y similes del ladrillo			4	1	1	3	5
			7	5	9	8	6
			1	7	3	2	2

Fuente: Elaboración propia

El ladrillo brilla por sus calidades y resistencia en exteriores frente a casi todos sus competidores, pero en interiores de edificaciones afrontaría una compleja situación con sus competidores, especialmente con los materiales livianos los cuales presentan multiples ventajas frente a la rigidez del ladrillo y al parecer comodidad para el usuario. Las innovaciones entonces parecer darse y hacerse comunes entre los potenciales sustitutos del ladrillo, pero no en el ladrillo como tal.

2.6 REFERENCIACIÓN (BENCHMARKING)

La finalidad natural del presente estudio demanda que necesariamente se posibilite reconocer la dinámica del sector ladrillero en otros contextos que puedan considerar relativamente similares, para ello y para este caso se asume referenciar el sector ladrillero de Cartago con Norte de Santander pues según la Asociación Nacional de Fabricantes de Ladrillo y derivados de la Arcilla (Anfalit) el eje cafetero y norte del valle el Cauca aportan el 14,9% de la producción de ladrillo, mientras que Norte de Santander aporta el 14,3% de dicha producción, (construdata 2.016) ello le hace similares, más en este caso en el que hablar de ladrillo del norte del Valle del Cauca prácticamente es hacer referencia a Cartago, pues solo existe una gran ladrillera Nortevallecaucana que este fuera del casco urbano Cartagüeño. Ello permitiría considerar que en teoría el mercado Cartagüeño sería aproximadamente la mitad de la producción de todo el Norte de Santander. Obviamente este análisis se sustenta en buena parte en la utilización de la innovación como mecanismo para elevar la competitividad e intervenir mercados.

2.6.1 Paralelo de factores claves de éxito

Los elementos factores claves para el éxito del sector ladrillero en latitudes Nacionales serían los siguientes.

- Número de empresas participantes
- Productos ofertados
- Elaboración – uso de tecnologías
- Ventas
- Potencial del mercado
- Ubicación física de las ladrilleras
- Mercado (oferta – precio)

2.6.1.1 Número de empresas participantes: Una vez consultada el directorio de empresas con influencia Colombo Venezolana desarrollado como empresite se encuentra que las organizaciones dedicadas a la fabricación de ladrillo de arcilla en Norte de Santander son las siguientes.

1. Tejar de Pescadero S.A.
2. Tejar Santa Teresa S.A.
3. Ladrillera Casablanca
4. Ladrillos Cortes y cia Ltda.
5. Norceramica S.A.
6. Ladrillera Zulia S.A.
7. Ladrillera los Joses s.a.s.
8. Ladrillera El Pomar s.a.s en liquidación
9. Ladrillera Norsan Ltda.
10. Ladrillera Agualinda Ltda.
11. Ladrillera Solo Barro s.a.s.
12. Ladrillera Arcigres Ltda.
13. Ladrillera Gelvez s.a.s.
14. Ladrillera merkagres de Colombia Ltda.
15. Ladrillera Mejía y Mora compañía Ltda.
16. Ladrillera san pablo del Oriente s.a.s.
17. Colbee ladrillera s.a.s.
18. Tejar Tasajero s.a.s.
19. Tejar lomas del sur Ltda. en liquidación
20. Tejar beraca Ltda.
21. Tejar superior s.a.s.
22. Tejar santa Isabel s.a.s.
23. Tejar santa rosa Ltda.
24. Tejar llano grande Ltda.
25. Tejar santa María Ltda.
26. Tejar san Gerardo s a s
27. Tejar arcillas del rosario s a s
28. Villa marcela s a s
29. Tejar Santa Teresa s a s
30. Tejares del norte santa Rita Ltda.
31. Tejar arcillas zuligres sociedad por acciones simplificadas
32. Promotora altos del tejar s a s

Existen entonces en Norte de Santander 32 entes con vocación del trabajo en arcilla, los cuales no necesariamente fabrican ladrillo, ello indica que si Cartago y un ente más ofertan al norte del Valle con 16 entes reconocidos efectivamente ello puede identificarse como muestra de presentar una oferta muy similar al menos de entes, ajeno ello a lo que pueda referir volúmenes de producto, líneas o cantidades.

Particularmente la cantidad del Norte del valle es exactamente la mitad de los oferentes nortesantandereanos.

Imagen 42. Paralelo empresas participantes de la industria ladrillera. Cartago.

PARALELO EMPRESAS PARTICIPANTES DE LA INDUSTRIA LADRILLERA		
MUNICIPIO DE CARTAGO – NORTE DE SANTANDER		
CONCEPTO	MUNICIPIO DE CARTAGO	NORTE DE SANTANDER
Oferentes de ladrillo	16	32
Tejares	3	16
Ladrilleras	8	14
Comercializadores	4	2
Cantera	1	0

Fuente: Elaboración propia

2.6.1.2 Productos ofertados: Este ítem hace referencia a la oferta de productos generados por los entes de la industria del ladrillo en Norte de Santander, para este caso particular a continuación se relacionan solo aquellos productos que aparecen en este contexto que no están en la caracterización que se hizo del municipio de Cartago, ellos son:

Tabla 9. Productos ofertados

	Pisos; en este contexto se producen variedades de tonos de las mismas referencias (hasta 6 tonos diferentes)
	Piso corcho; Es un estándar que procura un mismo valor para usar multiplicidad de tonos de la misma referencia.
	Zócalo; usado como parte inferior o borde de pared.
	Rompeolas; producto este de exteriores que en este mercado además se puede obtener en tonalidades diferentes a la convencional del tono arcilloso.
	Huella, existente en este mercado para precisamente crear huellas de circulación peatonal en zonas pantanosas, prados o piedrillas.

Continuación tabla 9. Productos ofertados



Cubos de ventilación; utilizados como parte estructural de una pared con amplia circulación de aire por su interior vacío, también se oferta en multiplicidad de tonos.



Mallas, de amplio volumen usados para terminados, notable estética y deben su nombre al hecho de que a su reverso son un conjunto de piezas de arcillas de variados tamaños unidas por una malla sintética.



Rosetones y Tapetones; de uso similar al de las mallas, sus volúmenes suelen variar aún más y su estética temática es notable. De uso mayormente exterior y propicio de ambientes en concurso con la naturaleza.



Enchapes; usadas como terminado de obra para recubrir paredes.



Teja plana; derivada de la que denominan teja de postura, muy usada en este contexto. Demanda ser ajustada con dispositivos de ferretería, por ende, cuenta con perforaciones.

Continuación tabla 9. Productos ofertados



Teja de remate; deriva su nombre de su uso para hacer parte del caballete de los techos, es decir es la teja que se puede usar en un techo cuya teja es mayoritariamente plana; sus medidas convencionales son 30 x 21 x 17,5; Peso Unidad: 2 kg, Und/ml: 4 Aprox; se puede hacer también en diversidad de colores.



Teja tabaco; cuenta con la curvatura suficiente para permitir la circulación de fluidos y vientos, además su estética resulta ser notable una vez se instala.



Ladrillo macizo dos huecos con corcho de arista, cuenta con Dimensiones de 23 cm ancho y 23 de alto con 33 cm de largo, su peso es de 8,8 kgm y para cada por M2 se requieren 12,25 unidades, hace parte de los ladrillos estructurales



Pisos corcho; producto diseñado para instalación en interiores y exteriores en viviendas, espacios sociales (edificios, parques y centros comerciales), instituciones educativas, y bibliotecas especialmente.

Ofertado en tono de gama de café y degradé entre café y rojizo; de textura lisa, viene en nueve (9) colores.

Continuación tabla 9. productos ofertados



Tableta (pared); es un tipo de insumo de arcilla usado para terminados estéticos tanto de interiores como de exteriores, se ofertan en Norte de Santander 16 colores diferentes y en 12 formaletas (diseños) conocidos.



Complementos decorativos; fabricados en buena parte a mano para instalar en pisos y paredes como complementos de líneas mayoritariamente industriales y/o institucionales. Se cuentan en este mercado 55 tipos de decorados, caracterizándose esta línea con una variedad de diseños, colores, texturas y formas.

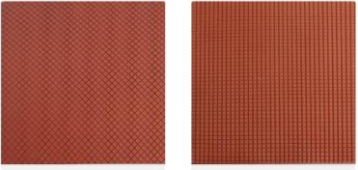


Teja rustica; utilizada mayoritariamente en el ámbito institucional industrial, es aquella teja cuyo proceso no es maquinado y trata de mantener la elaboración típica de ladrillo en formaleta, sus dimensiones son: Longitud Total 41 cms, Ancho Mayor 16 cms, ancho menor 14 cms, espesor 0,9 cms y peso/Unidad 1.2 Kg. aprox.



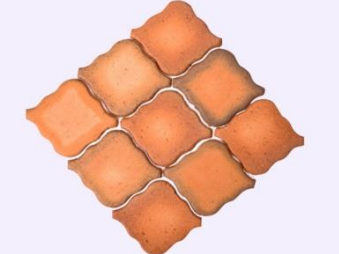
Ladrillo farol de 6 huecos y doble ranurado lateral con refrencias de largo 40 cms, ancho 10 cms, alto 20 cms.

Continuación tabla 9- Productos ofertados

	Ladrillo farol nueve (9) huecos; largo 30 cms, ancho 15 cms, alto 20 cms y peso / unidad 5,5 kg. Aprox.
	Tableta, insumo utilizado para exteriores por ello su referencia es rayada, existen en este mercado 8 tipos diferentes de rayado.
	Farol de huecos gemelos y rayado multiperforado.
	Alfaja; producto particular para el terminado de línea de ladrillo, su estructura básica es similar al 10 huecos o multiperforado, dimensiones en cms. 20 x 12 x 6 peso x Unidad: 1,8 kg.
	Teja cuadrada de extremo angosto, se elabora en dos tamaños diferentes; ellos son: Grande 40 cms. x 16 cms. x 14 cms; peso Unidad: 1,4 kg. Pequeña 27 cms x 11 cms x 10 cms; peso Unidad: 0,6 kg.
	Teja punta del Este. medidas 27 cms x 16 cms; peso Unidad 1,1 kg.

		Espacato (piso), asimila al ladrillo pero de uso para superficie tipo piso, medidas (cm): 12 x 4 x 1,3 Peso/Unidad 3 kg.
--	---	---

Continuación tabla 9. Productos ofertados

		Grecia (piso), medidas (cm): 15 x 12,5 x 0,8; peso/Unidad 1,9 kg.
		Madeira (piso); medidas (cm): 7 x 25 x 0,8; peso/Unidad 1,7 kg.; colores Madeira matizada, madera roja, madeira moro y madeira coral.
		Viena (pisos); medidas (cms) 10 x 10 x 0,8; peso/Unidad 1,9 kg.; color Coral; referencias Viena matizada, Viena coral y Viena roja.
		Zaragosa (piso), medidas (cms) 20 x 10 x 0,8; peso/unidad 1,9 kg.

Fuente: Elaboración propia a partir de catálogo

2.6.1.2 Oferta específica: Identifica la oferta de productos de arcilla presentada por el sector ladrillero Nortesantandereano de manera específica

[illegible]

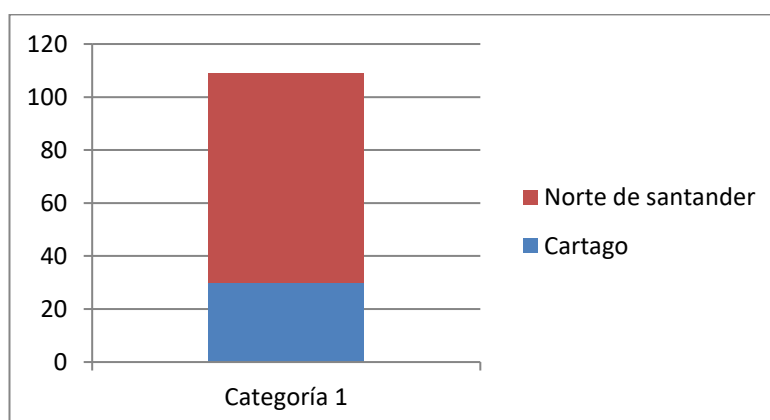
propia

En paralelo el mercado del producto de arcilla Nortesantaderano presenta una gama de referencias al parecer más amplia que la Cartagüeña toda vez que Norte de Santander presenta setenta y nueve (79) productos diferentes que además en algunos casos como ya se presentó en la oferta general una misma referencia suele usar una gama superior de colores a partir de las arcillas manejadas. La anterior tabla muestra los productos ofertados y los oferentes que lo generan, al igual que en cualquier mercado existen unos productos top que para el caso Nortesantaderano son el ladrillo farol 20 x 30 x 10 y el 10 x 20 x 30 fenómeno este muy similar por no llamarle idéntico con el de Cartago donde estas referencias precisamente son ofertadas y producidas por la mayoría de las ladrilleras y diferentes productores

En la producción media se halla el ladrillo macizo y el caravista 10 huecos, con el macizo se mantiene idéntica la misma tendencia de Cartago, pues los productores son muchos, caso contrario al fenómeno que se da con el ladrillo caravista el cual en Cartago es de uso y venta baja, más en Norte de Santander su oferta es altamente notable.

Resulta muy particular encontrar la alta tendencia existente en Norte de Santander por fabricar productos para el terminado en amplias gamas de referencia, texturas, tamaños y colores, al parecer este mercado se dedica mucho más que el Cartagüeño al asunto estético y pesa en dicho mercado la presentación final del insumo. Otra notable particularidad surge en el hecho de encontrar múltiples productos como las rejillas, algunas tabletas, tapetones y rosetones entre otros que requieren de la manualidad para culminar su elaboración, es decir que se maquina el insumo, pero se complementa con un trabajo artesanal para unir piezas y desarrollar formas, ese tipo de labores no se hacen en Cartago; La innovación de la industria del ladrillo de arcilla Nortesantandereana se resalta en este paralelo por la generación de productos.

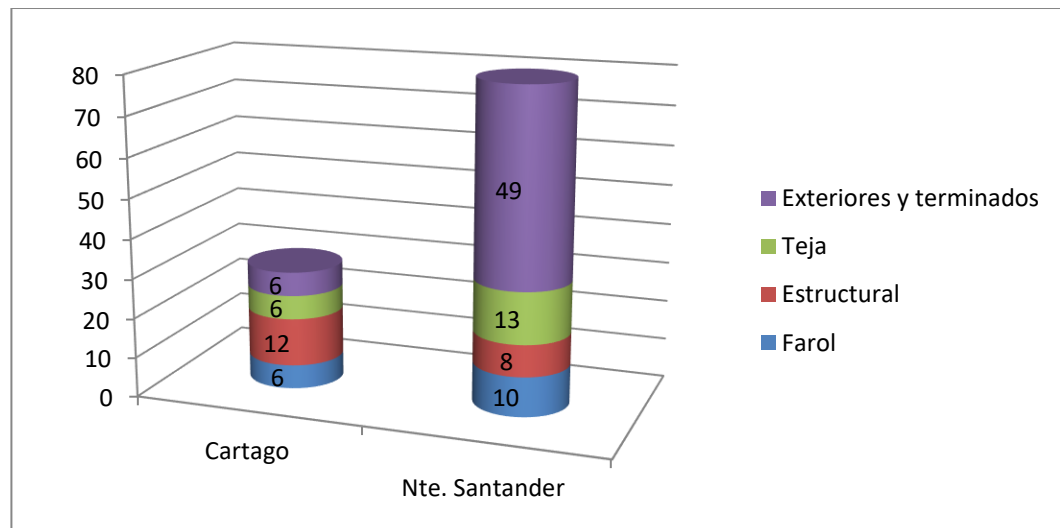
Grafica 3 Número de productos ofertados en los mercados ladrilleros de Cartago Valle y Norte de Santander.



Fuente: Elaboración propia.

Doce (12) productos elaborados en la industria del ladrillo Cartagüeño no se producen en Norte de Santander, los demás efectivamente coinciden en ambos mercados y aparece, el símil está concentrado en los ladrillos faroles y estructurales, las diferencias estas marcadas en algunas tipos de tejas y algunos ladrillos de tipo estructural pero de mayor uso para el terminado, este fenómeno puede tener explicación en el hecho de que el mercado del Norte de Santander efectivamente cuenta con muchos productos que podrían ser usados con fines similares y aun hasta con mejores presentaciones, tal vez no existen porque se producen otros en este contexto con similar uso y mejor presentación.

Grafica 4. Paralelo de referencias producidas, Industria del Ladrillo Cartago (Valle) VS. Norte de Santander



Fuente: Elaboración propia

Definitivamente el mercado Nortesantandereano de la arcilla está altamente concentrado en lo estético como propuesta de venta para el mercado, su especialización en decorado y terminados es alta, innova constantemente en generar productos para el terminado estético de las construcciones de todo tipo de naturaleza.

Imagen 44. Paralelo de productos en los mercados objeto de estudio.

PARALELO DE PRODUCTOS OFERTADOS DE LA INDUSTRIA MUNICIPIO DE CARTAGO – NORTE DE SANTANDER		
PRODUCTO	MUNICIPIO DE CARTAGO	NORTE DE SANTANDER
Ladrillo farol	6	9
Ladrillo estructural	12	8
Teja	6	13
Exteriores y terminados (pisos)	6	32
Exteriores y terminados (Enchapes)		5
Exteriores y terminados (Decorados)		12

Fuente: Elaboración propia

2.6.2 Elaboración y uso de tecnologías

La fortaleza de la industria del ladrillo Nortesantadereano es la misma del sector del municipio de Cartago en el Norte del Valle del Cauca, su gran variedad de materias primas arcillosas, lo que permite que el sector cerámico se consolide y le transforme en el Departamento líder en la producción de baldosas cerámicas no esmaltadas a nivel nacional, dada las excelentes características de las materias primas (Evaluación de mezclas de arcillas para la fabricación de ladrillos refractarios. Sánchez et al.)

Los procesos de fabricación Nortesantaderanos no distan de los existentes en Cartago pues la dinámica de la producción es la misma y no está marcada una tendencia respecto del tipo de tecnología como sucede en Cartago, en Norte de Santander existen:

- Hornos de Fuego Dormido, productores de Tolete – Tejas
- Hornos Árabe – Colmena, productores de Farol, Tejas
- Hornos de baúl, productores de Adoquín, Tableta, Tejas, bloque
- Horno Hoffman (solo uno)

Imagen 45. Horno.



Fuente: www.Ladrilleranorsan

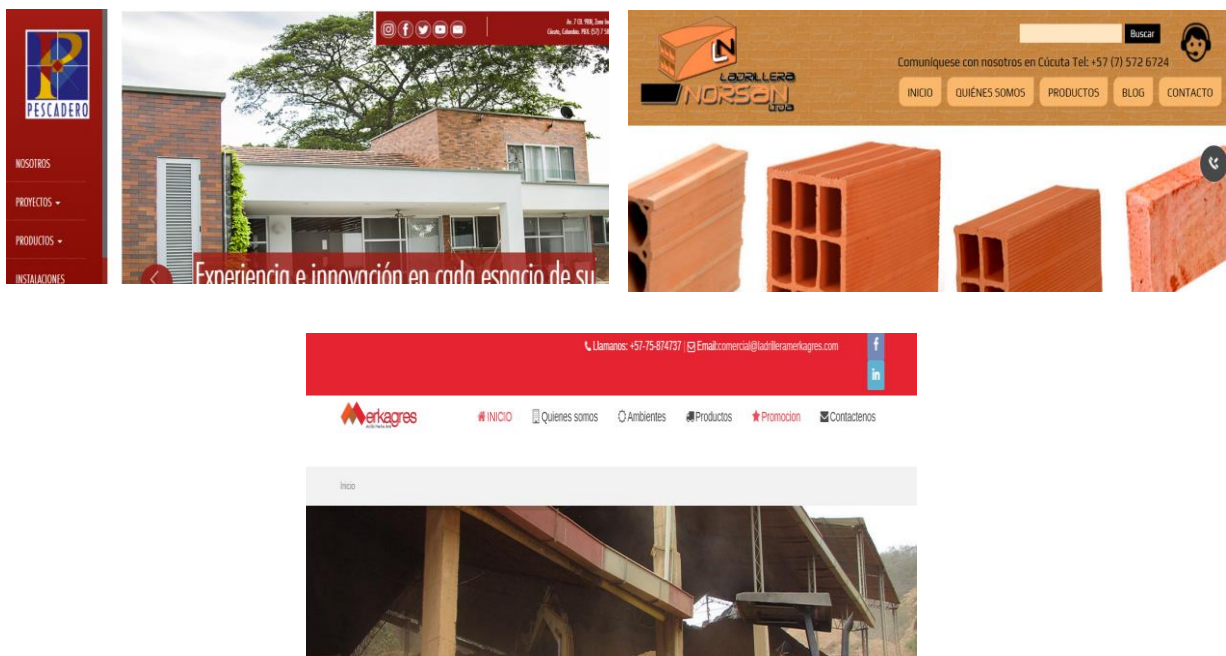
Este tipo de hornos igualmente son usados en Cartago sin diferencia alguna; Las ladrilleras están en su mayoría en la dinámica de ser artesanales mecanizadas e inclusive existen algunos tejares que producen básicamente lo artesanal, igual que como sucede en Cartago. Las innovaciones en uso de estas tecnologías resultan ser más bien escasas y su utilización resulta ser la de siempre.

A pesar del notable esfuerzo por trabajar en lo estético no se identifica procesos de robotización de la línea de producción o de fracción alguna del proceso como sucede en una sola organización Cartagüeña donde hay robotización del proceso de extrusado fundamental para la productividad.

Una notable diferencia en la producción está dada por el uso de mini extrusoras para la elaboración de pequeñas piezas arcillosas las cuales luego son manufacturadas y complementadas con otras tantas a fin de crear piezas artesanales; Es decir que la propuesta o valor agregado de Norte de Santander de productos para el terminado estético brillan por tener parte de su proceso manufacturado, fenómeno este totalmente ajeno al desarrollado en su industria similar de Cartago.

2.6.2.1 Uso de la web: La industria del ladrillo Nortesantadereano hace mayor aprovechamiento de las posibilidades de comunicación que permite la web, en Norte de Santander son nueve (9) las organizaciones que efectivamente cuentan con un sitio web, sus usos más comunes son la oferta de productos, Promoción e impulso, generación de datos de contacto, creación de bases de datos, referenciación de precios, presentación de instalaciones, toma de pedidos, resolución de inquietudes; inclusive hacen uso en algunos casos de su páginas web para facilitarle al potencial cliente videos tutoriales de cómo usar e instalar los productos que venden. Aquí se hace relevante tener en cuenta que en la industria Cartagüesa solo una empresa cuenta a Febrero de 2.017 con página web.

Imagen 46. Ejemplos de sitios web de empresas de la industria del ladrillo en Norte de Santander



Fuente: <http://www.pescadero.com.co/>; <http://www.ladrillernorsan.com/>;
<http://www.ladrillera merkagres.com/>

Las redes sociales son otro recurso bastante marcado en Norte de Santander y su industria ladrillera como mecanismo de promoción y de comunicación versátil con la cliente la potencial, recurso este que para el caso de la industria Cartagüesa no se da.

Imagen 47. Page de red social de empresa ladrillera en Norte de Santander;



Fuente: <https://www.facebook.com/search/top/?q=arcillas%20zuligres>

2.6.2.2 Promoción e impulso: Las ladrilleras y demás empresas de la producción con arcilla en Norte de Santander brillan en relación con el mercado Cartagüenense por contar con parámetros para la promoción e impulso mayormente comerciales, algunas de estas empresas cuentan con salas de exhibición y ventas que les permite apropiarse de su labor comercial y establecer mejores y mayores condiciones para la negociación con clientes.

Imagen 48. Salas de ventas de empresas ladrilleras en Norte de Santander



Fuente: <http://www.pescadero.com.co/>,
<http://grupoanalista1.blogspot.com.co/2015/04/resena-historica-ladrillera-casablanca-s.html>;

También se reconoce que existen en algunas de estas organizaciones equipos de trabajo en sus estructuras organizacionales enfocadas exclusivamente en la actividad comercial como consta en las diversas páginas web utilizadas las cuales

además promueven al talento humano dispuesto para ello. (equipos de ventas)
 Imagen 49. Evidencias de existencias de sedes comerciales, web sites, correos electrónicos y unidades comerciales en algunas empresas de la industria del ladrillo en el Departamento de Norte de Santander



Fuente: <http://www.tejarsantateresa.com/contactenos>

Las líneas de los productos demuestran que efectivamente para este mercado su accionar promocional está centrado en los terminados y su oferta es altamente estética en relación con lo estructural, inclusive cuando se analizan los web sites de las empresas ladrilleras estas inclusive presentan tutoriales para la instalación de sus productos en obra, brindando de esta manera valores agregados superiores a sus productos y servicios.

Imagen 50. Página con tutoriales para instalación de productos de arcilla.



Fuente <http://www.pescadero.com.co/recomendaciones.html>

Imagen 51.Paralelo de uso de tecnologías de la industria. Cartago-Norte de Santander

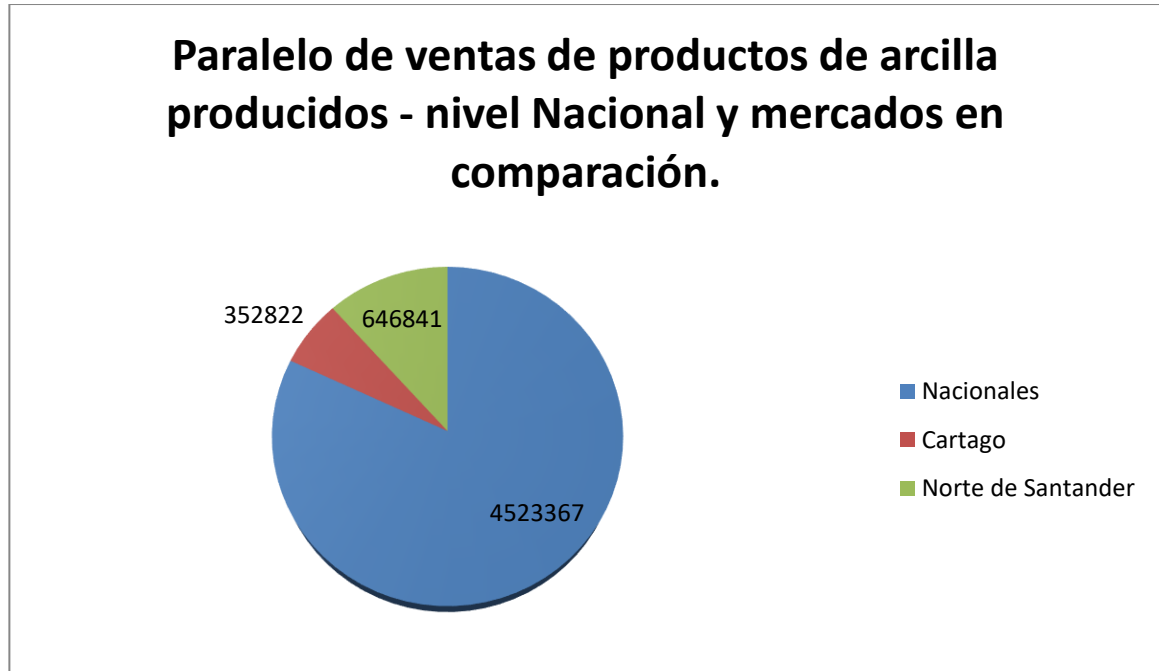
PARALELO DEL USO DE TECNOLOGIAS DE LA INDUSTRIA MUNICIPIO DE CARTAGO – NORTE DE SANTANDER		
ITEM	MUNICIPIO DE CARTAGO	NORTE DE SANTANDER
Hornos de Fuego Dormido	X	X
Hornos Árabe – Colmena, productores de Farol, Tejas	X	X
Hornos de baúl, productores de Adoquín, Tableta, Tejas, bloque	X	X
Horno Hoffman (solo uno)	X	X
Medios electronicos (paginas web)	1	9
Medios electronicos (e-mail)	16	32
Recursos comerciales (salas de exposición y/o ventas)	0	5
Agremiaciones vinculantes	0	1

Fuente: Elaboración propia

2.6.3 Ventas

Según datos anunciados por Sandra Pava de Montero, presidente de la Asociación Nacional de Fabricantes de Ladrillo y derivados de la Arcilla (Anfalt) las ventas Nacionales de ladrillo ascienden a 31.463 millones de pesos lo cual equivaldría a unos 4.523.367 piezas tipo ladrillo y sus similares; Norte de Santander produciría el 14,3% que equivalen a \$4.514 millones de la producción nacional mientras que el Norte del valle produciría el 7,8%, (\$2.458 millones) es decir la mitad aproximadamente de lo producido en Norte de Santander, allí se hace relevante tener en cuenta que a diferencia del Norte de Santander el norte del Valle del Cauca tiene su industria ladrillera concentrada altamente de forma mayoritaria en el municipio de Cartago, así entonces se puede entender que por dos productos derivados de arcilla que se generen en el Norte del Santander, en el Norte del Valle del Cauca se produce uno.

Grafica 5. Unidades de producto de arcilla nacional y mercados en comparación.



Fuente: Elaboración propia. Tomado de En arcilla 2015

El Norte del valle del Cauca está dedicado a la venta Nacional pues hace ya varios años se eliminaron las exportaciones por considerar que el mercado y la oferta presente se puede suplir en su totalidad con la demanda Nacional (Ramírez et. al), Norte de Santander por su parte produce notables cantidades de material de arcilla y participa de las exportaciones que realizan las agremiaciones que comercializan materiales para la construcción, incluyendo el ladrillo (prezi.com, 2014) lo cual le brinda la posibilidad de obtener una demanda superior, su proximidad geográfica con Venezuela le ha permitido ser participe activo del ámbito de la construcción en el país vecino, permitiéndose la ampliación de la base de demandantes del ladrillo derivado de la arcilla en la región (cámara Colombo Venezolana, 2015); Esta de hecho se ha convertido en los últimos tres años en una de sus más marcadas problemáticas pues los cierres de frontera de Venezuela han afectado la normalidad de la circulación de las exportaciones, razón por la cual las mismas se han visto fuertemente afectadas en porcentajes inclusive superiores al cuarenta y tres por ciento (43%). (Cámara. Colombo Venezolana et. al).

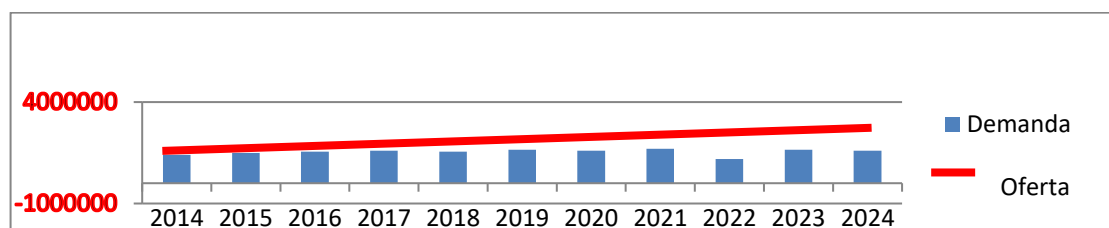
Esta crisis entonces ha obligado al sector a buscar nuevos destinos y todo indicaría que en efecto este año los mismo se han hallado y de manera efectiva actualmente los Nortesantandereanos están exportando su material arcilloso a destinos como Guatemala, Honduras, México, Costa Rica y Panamá. (Dinero.com, 2017).

Las expectativas en el mercado de los fabricantes de ladrillo en Norte de Santander son muy grandes, más si se tiene en cuenta que esa región es la región del país con la mayor cantidad de metros cuadrado licenciados para la construcción tanto residencial como no residencial; Siendo así se podría interpretar que la innovación comercial hasta estos indicios se da con mayor notoriedad en el mercado Nortesantadereano que en la del Norte del Valle del Cauca.

2.6.3.1 Potencial del mercado: Hace referencia a la capacidad que tendría el mercado del Norte de Santander y su entorno para el aprovechamiento de la productividad de la industria de producto de arcilla en la región.

Actualmente el mercado del ladrillo en Norte de Santander presenta una demanda que con la capacidad productiva del mercado se puede suplir directamente con la oferta brindando la posibilidad de explorar nuevos mercados a suplir tanto a nivel nacional como internacional.

Grafica 6. Demanda, oferta actual y capacidad de producción actual (Norte de Santander)



Fuente: elaboración propia

Es Norte de Santander una de las regiones con mayor cantidad de licenciamientos para la edificación de vivienda lo cual contribuye a elevar la demanda de materiales para la construcción entre los cuales necesariamente se cuenta el ladrillo y demás productos de arcilla; De acuerdo con las cifras del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (Dane), en noviembre de 2016 se aprobaron 25.471 metros cuadrados en licencias de construcción, cifra que representa un incremento del 106,8% en relación al mismo mes del año anterior, cuando los metros cuadrados licenciados sumaron 12.311. La vivienda fue el principal destino de los terrenos asignados con el 87,8%, luego están los proyectos comerciales que sumaron 11,4%, y el segmento de oficinas, al cual se destinó el 0,44% de las licencias de suelos aprobados.

La población Nortesantadereana está proyectada para crecer de manera continua, asunto este que es directamente proporcional con el hecho de tener cada vez mayores necesidades de vivienda que deban de ser suplidas y por ende la industria

concerniente a la fabricación del ladrillo efectivamente contara con una mayor demanda.

CRECIMIENTO POBLACIONAL DEL NORTE DE SANTANDER 2.005 – 2.020 EN QUINQUENIOS

Imagen 52. Datos de proyección de crecimiento de la demanda.

2.005			2.010			2.015			2.020		
Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
1,243,861	617,449	626,412	1,297,951	643,893	654,058	1,355,787	671,970	683,817	1,413,837	700,087	713,750

Fuente: Estimaciones de población 1985-2005 (4) y proyecciones de población 2005-2020 nacional y departamental desagregado por área, sexo y grupos quinquenales de edad.

Uno de los elementos más relevantes frente al mercado radica en el hecho de ser una zona de frontera, vecina de un país en el cual la productividad de bienes y servicios está a la baja (Venezuela), lo cual permite que los ladrillos y otros productos de arcilla potencialicen sus posibilidades comerciales y vean crecer un amplio mercado potencial, como si ello no fuera suficiente CAMACOL Norte de Santander expresa que este mercado está explorando otras plazas y empieza a adelantar exportaciones a Alemania, Antillas Holandesas, Brasil y Canadá lo cual les permite participan de un mercado globalizado (Urbana, 2015) Esta oportunidad para los exportadores es propia de este mercado y no se presenta en la industria del ladrillo en el municipio de Cartago. Se hace relevante tener en cuenta que según esta misma fuente es precisamente el ladrillo y los derivados de la cerámica el producto para la construcción con mayor exportación al exterior con US\$ 130.838.842 desde la producción Nacional y con tendencia a seguir creciendo.

Los consumidores en potencia a nivel internacional y creciendo más destacados son:

Alemania: Cerámicas, baldosines de pared, baldosines de piso, cristalizado y de porcelana.

Antillas Holandesas: Pisos y revestimientos.

Brasil: ladrillo, arcilla sin procesar y piedra.

Canadá: Ladrillo y arcilla

EEUU: Ladrillo, teja, pisos, tapetones, decorados, arcilla.

Méjico: Cerámica, arcilla, teja y ladrillo

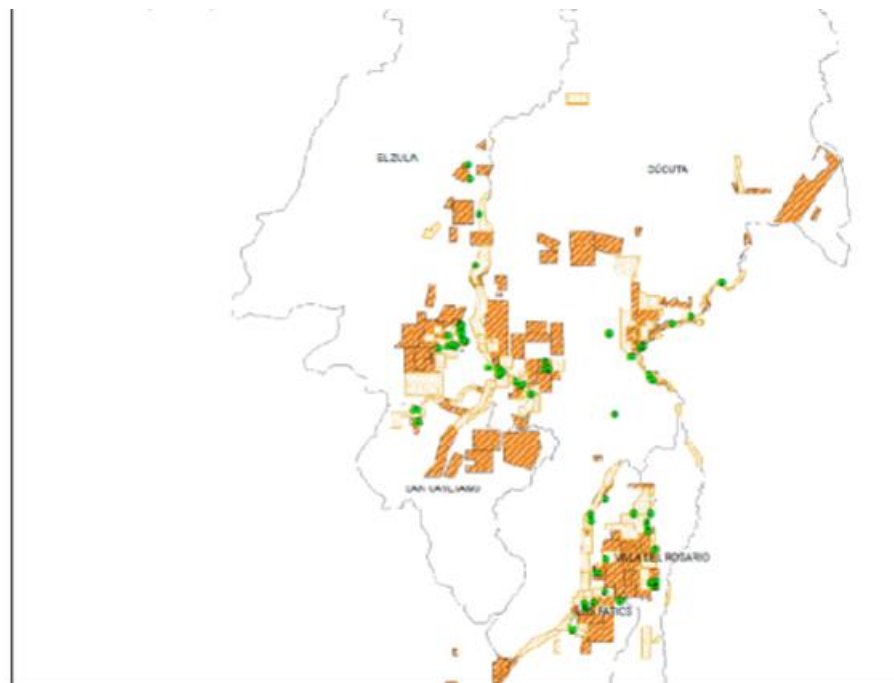
Perú: Arcilla, teja, ladrillo, pisos, decorados.

Nicaragua: Arcilla, ladrillo, teja.

2.6.4 Ubicación física de las ladrilleras

Refiere el establecimiento de las ladrilleras en el departamento del Norte del Santander al fin de realizar en lo posible el mayor y mejor aprovechamiento posible de las condiciones propias del contexto; De manera específica la mayoría de estos entes están ubicados al centro sur del Departamento, muy marcados en los municipios de Zulia y Villa del rosario, específicamente del primero.

Imagen 53. Ladrilleras y ofertantes de material de arcilla para la construcción.



(UPME, 2014)

2.6.4.1 Mercado (oferta - precio): Refiere la oferta adelantada y los recursos de promoción e impulso que se implementan en este mercado

2.6.4.2 Productos ofertados y empresas oferentes: A continuación, se presentan los productos ofertados en este mercado y el número de oferentes que lo brindan en el mismo.

Imagen 54. Productos ofertados y número de empresas productoras que le ofertan (Ladrillo farol – ladrillo estructural).

CONCEPTO	PRODUCTO													
	Ladrillo farol											Ladrillo estructural		
	20 x 30 x 10	12 x 20 x 30	10 X 20 X 40	10 x 20x30	3 huecos 20 x 30 x 7,5	rejilla	liso	8 Huecos gemelos	8 Huecos rayado	9 huecos	Triface	macizo	macizo 2 huecos	macizo 2 huecos biselado
Número de empresas transformadoras de arcilla que le producen	24	23	11	0	11	9	0	4	1	5	2	15	2	1
														0

Fuente: Elaboración propia.

Ladrillo farol cuenta con tres referencias fuertes, especialmente las 20 x 30 x 10 y la 12 x 20 x 30 las cuales se podrían determinar que se encuentran en casi todos los oferentes; los ladrillos estructurales mantienen en este mercado el ladrillo farol como opción notable para el levantamiento de paredes mayormente exteriores.

Imagen 55. Productos ofertados y número de empresas productoras que le ofertan. (Ladrillo estructural continuación – Teja).

CONCEPTO	PRODUCTO													
	Ladrillo estructural									Teja				
	macizo 2 huecos corcho arista	macizo 3 huecos	macizo tipo gafa	Caravista rejilla	Caravista 10 huecos	Caravista 20	Catalán	Bloquelon	Alfajia	tubo	tubo biselada	Española	Romana	Ese (S)
Número de empresas transformadoras de arcilla que le producen	0	0	0	8	15	7	0	3	1	9	2	3	5	0
														0

Fuente Elaboración propia

El ladrillo caravista 10 huecos, también conocido en este mercado como multiperforado sería el otro ladrillo del tipo estructural con alta demanda en el mercado, aproximadamente la mitad del mercado lo oferta.

Imagen 56. Productos ofertados y número de empresas productoras que le ofertan. (Continuación teja y exteriores y terminados -pisos).

CONCEPTO	PRODUCTO													
	Teja									Exteriores y terminados				
										PISOS				
	Plana	Tabaco	remate	Caballote	Cuadrada grande	Cuadrada pequeña	Redonda Grande	Redonda pequeña	Rustica	Rompeolas sencillo	Rompeolas doble puño	Esquinero rompeolas	tableta 25 x 25	tableta 30 x 30
Número de empresas transformadoras de arcilla que le producen	10	1	5	7	1	1	1	1	1	0	0	0	12	11
														6

Fuente: Elaboración propia.

Las tejas planas y tipo caballote son las de mayor demanda en este mercado a pesar de la variedad de la oferta misma, para los pisos empiezan a generarse los indicios del interés alto por los terminados y los exteriores de las obras, enfatizándose en el asunto estético.

Imagen 57. Productos ofertados y número de empresas productoras que le ofertan. (Continuación exteriores y terminados –pisos)

CONCEPTO	PRODUCTO													
	Exteriores y terminados													
	PISOS													
	tableta 20 x 20	TABLETA 15 X 30	tableta 40 x 10	tableta 40 x 20	piso cordocho	escalera 33	escalera 30	escalera 25	Escalera 7	zocalo 25 x 10	zocalo 25 x 30	Rompeolas 14, 5 x 24	Huella 25 x 34	Huella 30 x 30
Número de empresas transformadoras de arcilla que le producen	1	1	5	4	2	0	3	3	2	2	2	2	1	1
														1

Fuente: Elaboración propia.

Imagen 58. Productos ofertados y número de empresas productoras que le ofertan.
(Continuación 2 exteriores y terminados -pisos).

CONCEPTO	PRODUCTO													
	Exteriores y terminados													
	PISOS													
	Mallas	Rosetones y Tapetones	Espacato	Grecia	Madeira Coral	madeira matizada	Viena Coral	Viena Roja	Viena Matizada	Zaragosa	Madeira Moro	Madeira Roja	Marsella	Venecia con complemento
Número de empresas transformadoras de arcilla que le producen	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3

Fuente: Elaboración propia.

Imagen 59. Productos ofertados y número de empresas productoras que le ofertan.
(Continuación exteriores y terminados – enchapes y decorados).

CONCEPTO	PRODUCTO														
	Exteriores y terminados														
	Enchapes					Decorados									
	Calados	7 X 25	40 X 10	40 X 20	5 X 20	7 X 5	9 X 5	11,5 X 6,5	13 X 6,5	12,5 X 6,5	14 X 7,3	14 X 6,5	14 X 9,5	60 X 60	50 X 50
Número de empresas transformadoras de arcilla que le producen	2	2	3	3	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	2

Fuente: Elaboración propia.

Imagen 60. Productos ofertados y número de empresas productoras que le ofertan. (Continuación exteriores y terminados – decorados).

CONCEPTO	PRODUCTO	
	Exteriores y terminados	
	Decorados	
	90 X 90	tablón 30 X 30
Número de empresas transformadoras de arcilla que le producen	1	3

Fuente: Elaboración propia.

La oferta de productos refiere entonces que estas organizaciones instalan su capacidad productiva y procuran la elaboración de productos estándar, es decir que con dicha misma capacidad y pocas variaciones técnicas se logre producir el bien determinado.

2.6.4.3 Precios al público: El presente ítem ha ponderado el precio de los productos ofertados, tras indagar a sus oferentes sus precios públicos en pesos colombianos, permitiéndose identificar su impacto de índole comercial en relación de utilidad del producto y el concepto de los mismos.

Imagen 61. Productos y sus precios ponderados (ladrillo farol – ladrillo estructural)

CONCEPTO	PRODUCTO											
	Ladrillo farol									Ladrillo estructural		
	20 x 30 x 10	12 x 20 x 30	10 X 20 X 40	3 huecos 20 x 30 x 7,5	rejilla	8 Huecos gemelos	8 Huecos rayado	9 huecos	Triface	macizo	macizo 2 huecos	macizo 2 huecos biselado
PRECIOS	642	642	530	670	1020	780	805	1080	930	1040	1000	1040

Fuente: Elaboración propia.

Los productos que cuentan con un costo mayormente representativo refieren algún grado de complejidad superior, la mayoría de los materiales involucrados resultarían ser similares para casi todos los productos, son los terminados y algunas necesidades de manufactura las que pueden llegar a encarecer los productos.

Imagen 62. Productos y sus precios ponderados (ladrillo estructural – continuación y teja)

CONCEPTO	PRODUCTO								
	Ladrillo estructural					Teja			
	Caravista rejilla	Caravista 10 huecos	Caravista 20	Bloquelon	Alfajia	tubo	tubo biscelada	Española	Romana
PRECIOS	1000	930	860	3800	1020	550	659	620	850

Fuente: Elaboración propia.

La arcilla pareciese estar ponderada y estandarizada en su costo, es decir el elemento que hace modificar el precio está dado más por la complejidad del producto que por el volumen de arcilla que se use, de esta manera un ladrillo de caravista rejilla llega a ser más costoso que un macizo muy a pesar de que en la práctica se consuma menos arcilla.

Imagen 63. Productos y sus precios ponderados (Teja – continuación – Exteriores y terminados - pisos)

CONCEPTO	PRODUCTO											
	Teja									Exteriores y terminados		
										PISOS		
	Plana	Tabaco	remate	Caballote	Cuadrada grande	Cuadrada mediana	Redonda Grande	Redonda pequeña	Rustica	tableta 25 x 25	tableta 30 x 30	tableta 33 x 33
PRECIOS	440	620	530	530	650	550	650	570	390	380	440	495

Fuente: Elaboración propia.

A Pesar de que sea el ladrillo macizo el que consumiría mayor arcilla, allí se determina que es el uso estético y la necesidad de un producto con un terminado superior sería el factor que más incide en el precio al público.

Imagen 64. Productos y sus precios ponderados (Exteriores y terminados – pisos - continuación)

CONCEPTO	PRODUCTO													
	Exteriores y terminados													
	PISOS													
	tableta 20 x 20	tableta 15 X 30	tableta 40 x 10	tableta 40 x 20	piso corcho	escalera 30	escalera 25	Escalera 7	zocalo 25 x 10	zocalo 25 x 30	Rompeolas 14,5 x 24	Huella 25 x 34	Huella 30 x 30	Cubos de ventilación
PRECIOS	360	340	400	440	1080	1850	1680	2250	1080	1430	480	580	650	1080

Fuente: Elaboración propia.

Algunos de los precios relacionados para algunas organizaciones no parecen contar con la total claridad, al cuestionar la razón del porqué de ello resulta que, aunque efectivamente son ofertados por una organización x, algunos de ellos rotan tan poco que solo son elaborados sobre pedido.

Imagen 65. Productos y sus precios ponderados (Exteriores y terminados – pisos - continuación)

CONCEPTO	PRODUCTO														
	Exteriores y terminados														
	PISOS														
	Mallas	Rosetones y Tapetones	Espacato	Grecia	Madeira Coral	madeira matizada	Viena Coral	Viena Roja	Viena Matizada	Zaragosa	Madeira Moro	Madeira Roja	Marsella	Venecia con complemento	tablón 25 x 25
PRECIOS	3800	6800	890	850	700	700	810	810	810	790	700	700	840	810	640

Fuente: Elaboración propia.

Los productos de exteriores y terminados brillan por tener un precio alto, ello como resultado de la necesidad que tienen estos productos de tener un terminado manufacturado en el cual pequeñas piezas son unidas, articuladas y ensamblados en otros casos, además del hecho de requerir

Imagen 66. Productos y sus precios ponderados (Exteriores y terminados – enchapes y decorados)

CONCEPTO	PRODUCTO														
	Exteriores y terminados														
	Enchapes					Decorados									
	Calados	7 X 25	40 X 10	40 X 20	5 X 20	7 X 5	9 X 5	11,5 X 6,5	13 X 6,5	12,5 X 6,5	14 X 7,3	14 X 6,5	14 X 9,5	60 X 60	50 X 50
PRECIOS	1330	430	620	650	630	500	500	610	640	620	710	710	760	2110	1990

Fuente: Elaboración propia.

Insumos externos a la producción de la ladrillera, como el caso de los tapetones que son montados sobre unas mallas plásticas y de otros materiales sintéticos que son obtenidos por encargo de la institución a otros fabricantes.

Imagen 67. Productos y sus precios ponderados (Exteriores y terminados - decorados)

CONCEPTO	PRODUCTO	
	Exteriores y terminados	
	Decorados	
	90 X 90	tablón 30 X 30
PRECIOS	2600	710

Fuente: Elaboración propia.

Imagen 68. Paralelo de producción de ladrilleras de Cartago - Norte de Santander (farol, estructural y enchapes)

PARALELO DE PRECIOS DE LA INDUSTRIA MUNICIPIO DE CARTAGO - NORTE DE SANTANDER																								
CONCEPTO		PRODUCTO																						
		Ladrillo farol								Ladrillo estructural														Enchapes
		20 x 30 x 10		12 x 20 x 30		3 huecos 20 x 30 x 7,5		rejilla		macizo		macizo 2 huecos		macizo 2 huecos biselado		Caravista rejilla		Caravista 10 huecos		Caravista 20		Bloquelon		Calados
PRECIOS	642	610	642	635	670	650	1020	905	1040	970	1000	910	1040	810	1000	850	930	820	860	910	3800	2950	1330	1180
		-32		-7		-20		-115		-70		-90		-230		-150		-110		-50		-850		-150

Fuente: Elaboración propia

Imagen 69. Paralelo de producción de ladrilleras de Cartago - Norte de Santander (tejas, pisos)

CONCEPTO	PRODUCTO													
	Teja								Exteriores y terminados					
									Pisos					
	tubo	tubo biscelada	Española	Romana	tableta 40 x 20	tableta 30 x 30	Rompeolas 14,5 x 24							
PRECIOS	550	490	659	610	620	550	850	830	440	520	440	440	480	420
		-60	-49	-70	-20	-80								-60

Fuente: Elaboración propia

Imagen 70. Convención gráficas Paralelos Ladrilleras Cartago - Norte de Santander

	Precios industria del ladrillo en el Departamento de Norte de Santander
	Precios industria del ladrillo en el municipio de Cartago - Valle del Cauca

Fuente: Elaboración propia

La mayoría de los precios en la industria del ladrillo Cartagüense es más bajo que los precios ofertados en Norte de Santander aun así esta variación puede considerarse mínima toda vez que estas diferencias en su mayoría no superan y ni siquiera alcanzan el diez por ciento (10%) de diferencia, además de tener en cuenta que los productos más comunes y de mayor demanda son los de menor variación (no varían ni en un 4%), solo dos productos de Norte de Santander tienen un precio inferior a los de la industria Cartagüense y solo un producto tiene un precio similar para ambos mercados. Difícilmente podría considerarse la existencia de algún tipo de ventaja entre mercados en lo que refiere a sus precios al público.

2.7 FACTORES CLAVES DE ÉXITO A EVALUAR DEL BENCHMARKING

Con la finalidad de establecer un paralelo que permita aclarar y ponderar las diferencias entre los dos (2) sectores evaluados se presenta el siguiente paralelo a partir de los factores de éxito relacionados a continuación:

1. Oferta: Representada en dos (2) elementos; el número de empresas participantes en cada mercado y el número de productos (variedad) ofertada al mercado.
2. Calidad del material (good will): Refiere al peso que tiene en el mercado cada sector a partir de las calidades minerales identificadas.
3. Condiciones para la extracción: Grado de complejidad del proceso de consecución del mineral
4. Tecnología implementada: Esta refiere las aplicaciones tecnológicas usadas y resultan ser de diversa condición (máquinas-herramientas, elaboración, hornos de quemado)
5. Condición técnico logística: Refiere particularidades de naturaleza técnica y del ambiente que faciliten la elaboración del ladrillo y otros derivados de la arcilla. (Condiciones climáticas para el secado, proximidad a las canteras)
6. Demanda: Identificando el volumen de demandantes potenciales de cada sector.
7. Precios: Relaciona los ofertados al público
8. Promoción y mercadeo: El ítem establece los mecanismos y formas de promoción e impulso utilizados en cada uno de los sectores en cuestión (Publicidad impresa, medios audiovisuales, uso de la web–sitios, redes sociales, otros-, establecimiento de equipos de mercadeo
9. Asociatividad: Creación de la figura colectiva que trabajo por el sector y procure condiciones para su desarrollo.
10. Potencial del mercado identificado: Relaciona los aspectos que al momento permitirán vislumbrar el futuro comercial del sector en el corto y mediano plazo (licenciamientos de vivienda, capacidad productiva, ubicación espacial,
11. Apoyo público (oficial): Identifica el potencial apoyo propiciado desde lo público para apoyar y promover el desarrollo de esta industria e este contexto.

Imagen 71. Paralelo de perfil competitivo entre los sectores en estudio

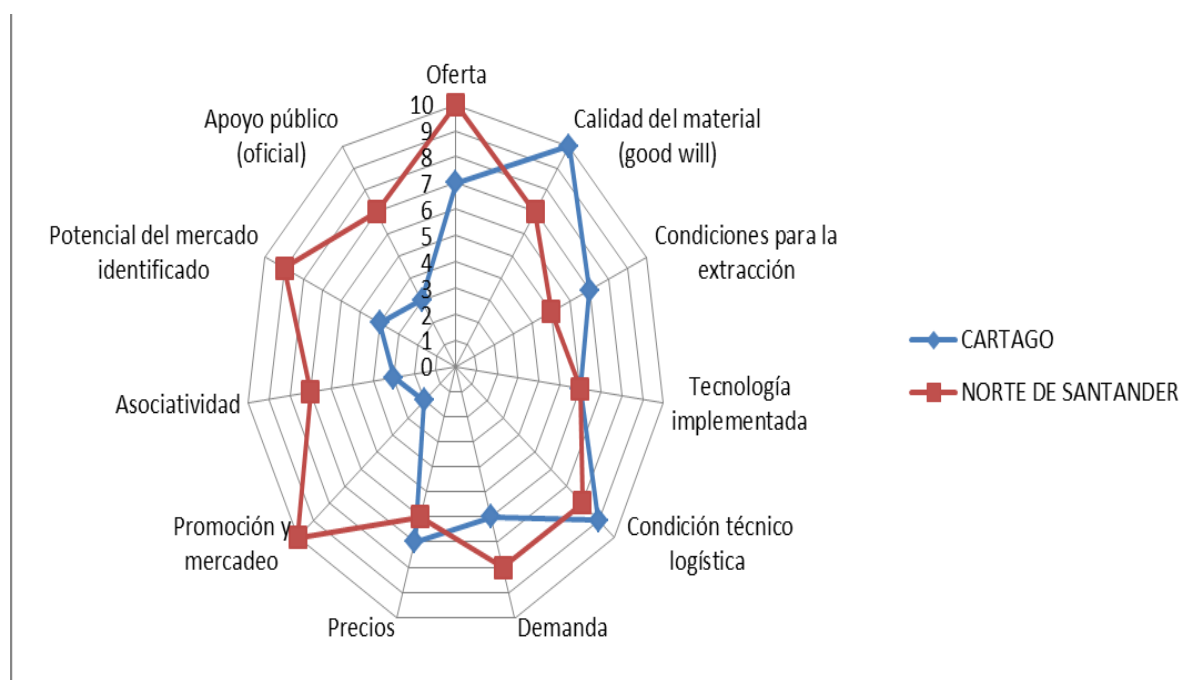
MATRIZ DE PERFIL COMPETITIVO SECTORES DE LA CREACIÓN DE PRODUCTOS DERIVADOS DE LA ARCILLA CARTAGO - NORTE DE SANTANDER.									
FACTORES CLAVES DE ÉXITO		PESO		CARTAGO			NORTE DE SANTANDER		
				VALOR	VALOR SOPESADO	VALOR SOPESADO SUMATORIA	VALOR	VAOR SOPESADO	VALOR SOPESADO SUMATORIA
Oferta	Número de empresas participantes	10%	0,05	3	0,15	0,35	5	0,25	0,50
	Variedad de productos ofertados		0,05	4	0,20		5	0,25	
Calidad del material (good will)		10%	0,10	10	1,00	1,00	7	0,7	0,70
Condiciones para la extracción		8%	0,08	7	0,56	0,56	5	0,40	0,40
Tecnología implementada	Máquinas herramientas	9%	0,03	2	0,06	0,18	2	0,06	0,18
	proceso de elaboración		0,03	2	0,06		2	0,06	
	Hornos		0,03	2	0,06		2	0,06	
Condición técnica logística	Clima para el secado	10%	0,05	5	0,25	0,45	4	0,20	0,40
	Ubicación de las canteras		0,05	4	0,20		4	0,20	
Demanda	Clientes por sector	9%	0,09	6	0,63	0,63	8	0,72	0,72
Precios		8%	0,08	7	0,56	0,56	6	0,48	0,48
Promoción y mercadeo	Publicidad impresa		0,01	0	0,00	0,04	1	0,01	0,16
	Medios audiovisuales		0,01	0	0,00		1	0,01	
	Uso de la web	Sitios propios	0,02	1	0,02		2	0,04	
		redes sociales	0,02	0	0,00		2	0,04	
		Otros	0,02	1	0,02		2	0,04	
	Establecimiento de equipos de mercado		0,01	0	0,00		1	0,01	
	Establecimiento de sitios para la comercialización		0,01	0	0,00		1	0,01	
Asociatividad		8%	0,08	3	0,24	0,24	7	0,56	0,56
Potencial del mercado identificado	Licenciamiento de vivienda		0,03	0	0,00	0,12	3	0,09	0,27
	Capacidad productiva		0,03	2	0,06		3	0,09	
	Uicación espacial		0,03	2	0,06		3	0,09	
Apoyo público (oficial)		9%	0,09	3	0,27	0,27	7	0,56	0,56
TOTAL		100%	1,00		4,40	4,40		4,93	4,93

Fuente: Elaboración propia. Modelo tomado de Análisis sectorial y competitividad. Betancourt G, 2014.

La tabla muestra que en paralelo de los sectores involucrados y estudiados el Norte de Santander y su sector transformador de arcilla en ladrillo resulta ser superior, curiosamente pareciese que los elementos básicos de esta industria le brindarían a Cartago notables ventajas comparativas pues la naturaleza le brinda elementos fundamentales e invaluable para fortalecerse y liderar el mercado, como lo son la calidad de su tierra mineral, su clima y su altura para el secado; Esta condición hace entender que el mercado ladrillero de arcilla no ha hecho uso de innovaciones y por el contrario solo esta beneficiándose de condiciones naturales; Más el mercado del Norte de Santander se ha apropiado de las ventajas competitivas pues la región y el sector han aunado esfuerzos y logrado consolidar una empresa más fuerte, organizada, coherente, comercial y muy atractiva. Siendo así entonces se puede entender que en este sector se ha innovado en el mercado, en el modelo de negocios y en la organización, permitiéndose de esa manera aprovechamiento de factores que han sido propios del manejo y capacidad de los empresarios del ladrillo Nortesantandereano.

En esta región la vocación de esta es algo diferente pues tiene la capacidad de concentrarse en otros productos además de los que tienen en común y su experticia en la elaboración de estos es notable. La tabla usa ponderaciones que van desde uno (1.0) hasta diez (10.0)

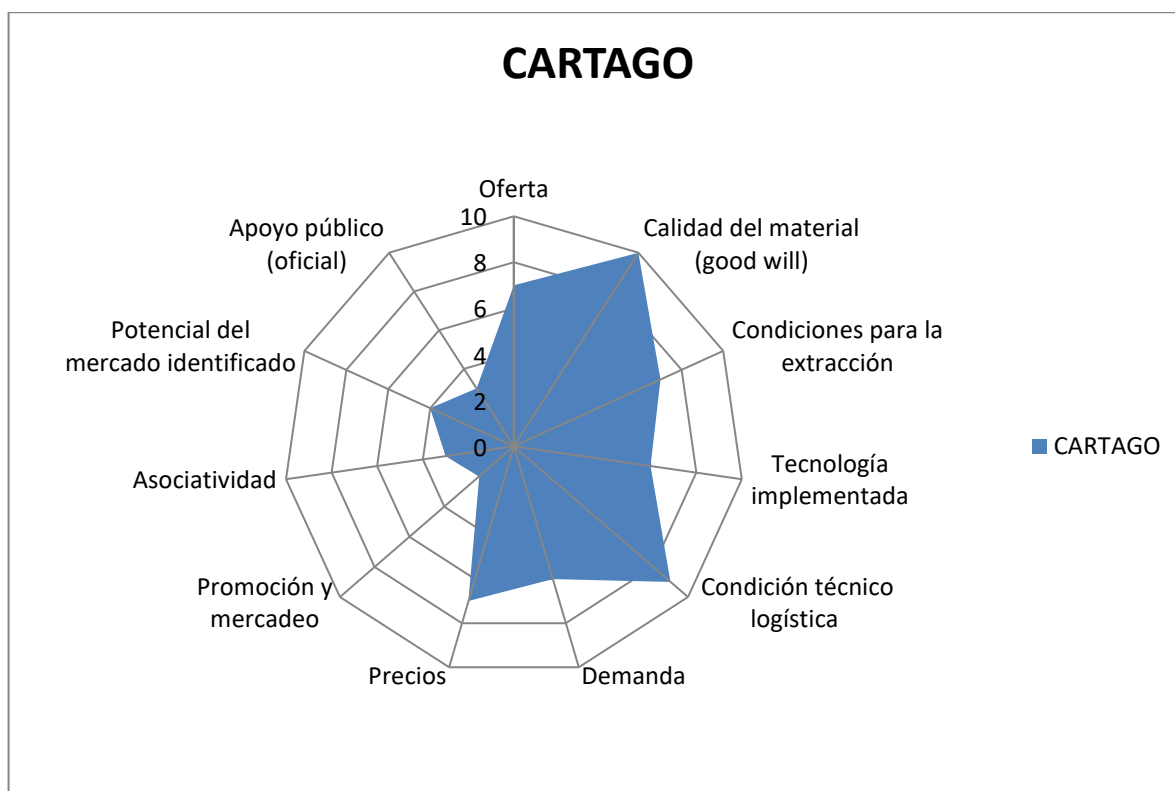
Grafica 7. Radar competitivo entre los sectores transformadores de arcilla de Cartago y Norte de Santander



Fuente: Elaboración propia.

Las debilidades de los productores de Cartago están concentradas en factores netamente estratégicos y administrativos, pues estas mismas hubiesen podido ser subsanadas con el debido direccionamiento de estas empresas vistas con una visión mayormente global y esfuerzo mancomunados con una visión hacia el desarrollo y el posicionamiento comercial más allá de los que la naturaleza ya les proporciona. Norte de Santander ha aprovechado el grueso de su mercado y ha diversificado notablemente sus productos, estableciendo además una estructura de conjunto y unas capacidades comerciales notables, que igualmente le permiten llegar a muchas regiones de manera efectiva, ello entonces se podría entender como el hecho de que la innovación de mercado y la innovación de gestión se ha hecho mayormente notable en el sector Nortesantandereano mas muy escasa en el sector Cartagüeño brindándole a los empresarios de la frontera mayor aprovechamiento de la innovación como baluarte para a competitividad.

Grafica 8. Valor sopesado del sector productor de ladrillo de arcilla del municipio de Cartago Valle

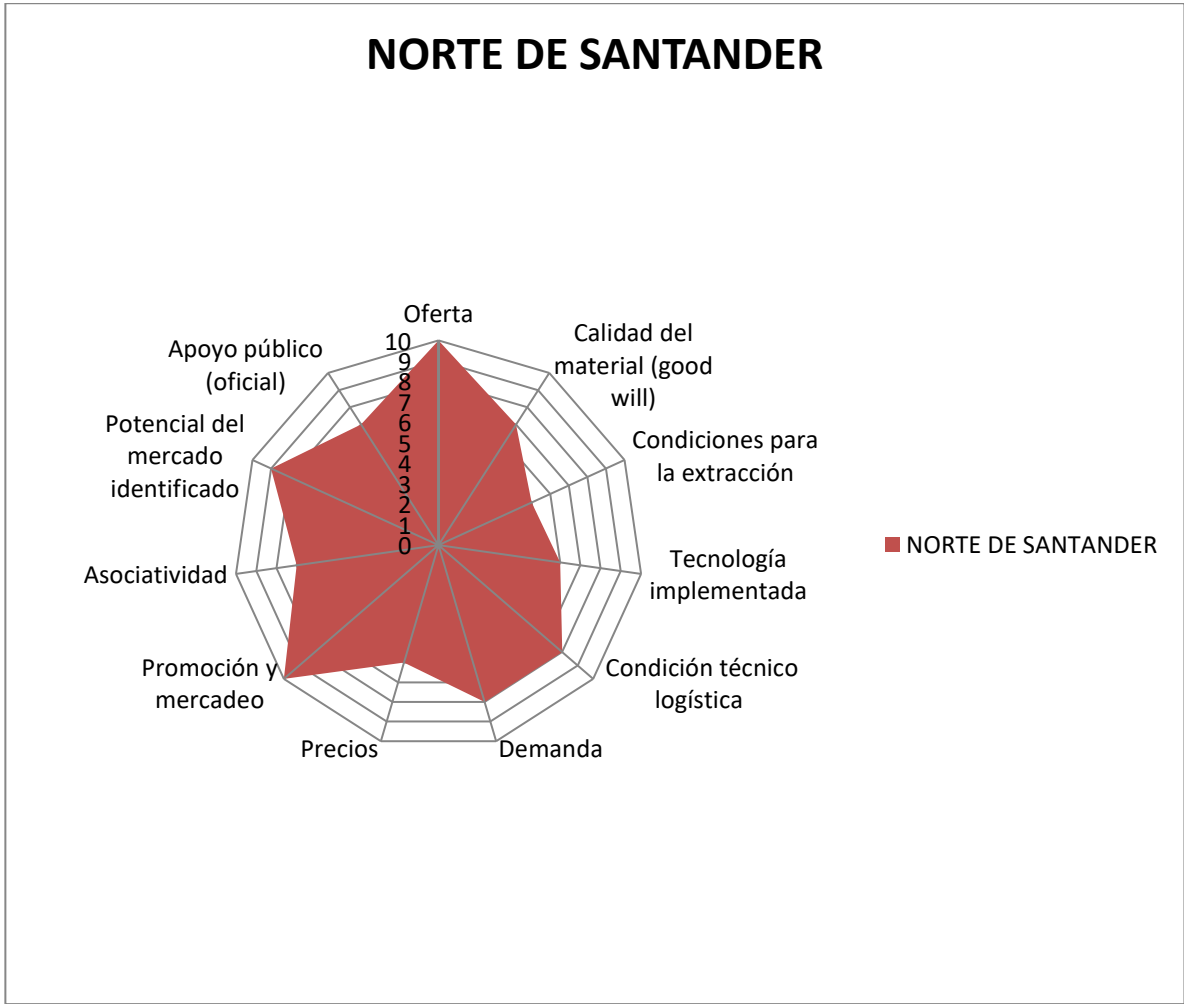


Fuente: Elaboración propia.

Como se acaba de expresar la grandes fortalezas del sector ladrillero de Cartago radican en sus ventajas comparativas pues el material mineral particulado necesario para la fabricación del ladrillo presente en el suelo Cartagüeño resulta ser de altísima calidad y extraerle resulta ser relativamente fácil, mientras que los elementos propios de su contexto que tendrían que ver con lo competitivo, es decir lo modificable por gestión estratégica y administrativa resultan ser precisamente los elementos que no varían y no crecen haciendo de estos una debilidad. Se puede determinar que esta industria en esta región vive del nombre que posee su principal materia prima.

Por su parte la región del Norte de Santander sabe aprovechar condiciones de mercado y ha explorado la asociatividad como mecanismo de fortalecimiento no de una empresa y si de la totalidad del mercado permitiéndose entonces la maximización de su participación en el mercado a través de una oferta surtida y diferente que allega a muchos potenciales clientes hasta sus puertas.

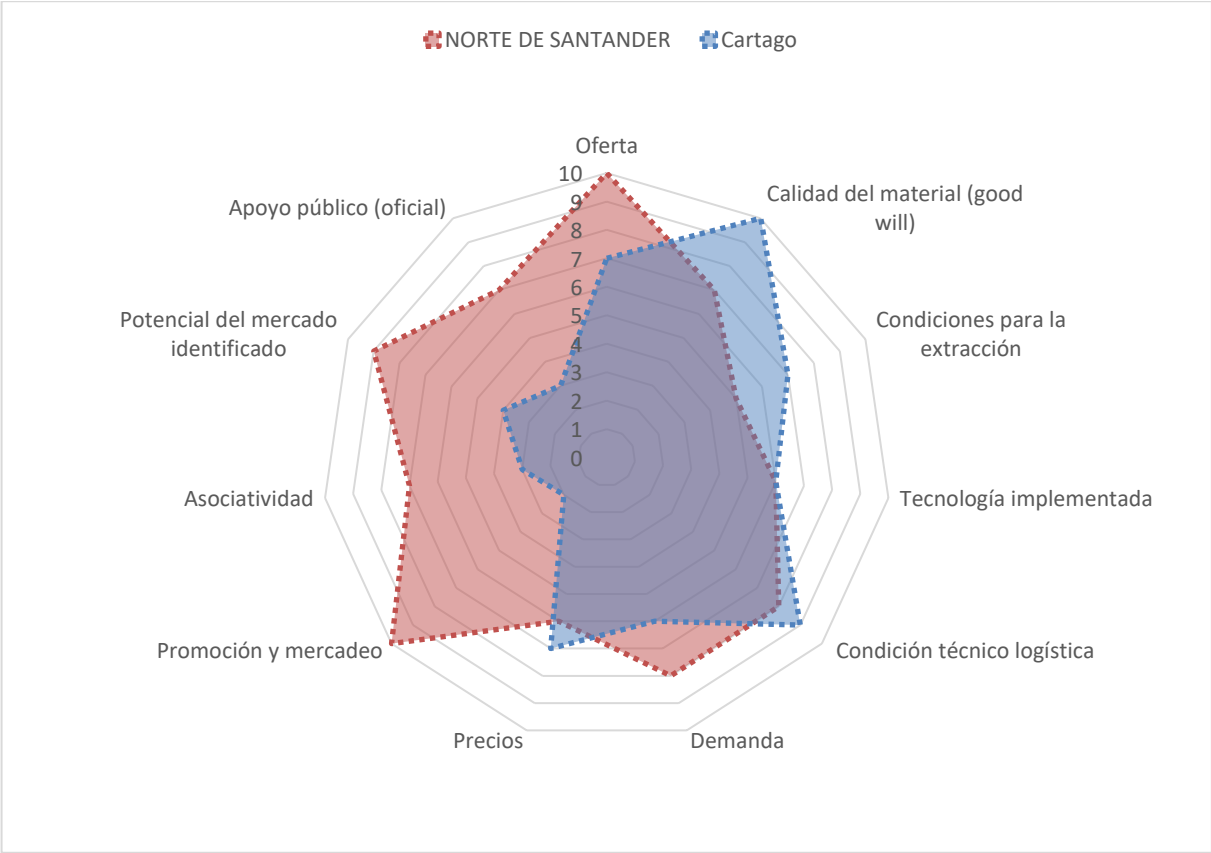
Gráfica 9. Valor sopesado del sector productor de ladrillo de arcilla del norte de Santander



Fuente: Elaboración propia.

La mixtura de superficies demuestra como los sectores asumen extremos destacándose una región Cartagüena con fortalezas de tipo comparativo y unos grandes logros de Norte de Santander, aprovechando la asociatividad y las condiciones propias del mercado.

Gráfica 10. Valor sopesado de los sectores productores de ladrillo de arcilla de Cartago y Norte de Santander



Fuente: Elaboración propia.

3 RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Haciendo uso de la herramienta generada por el Banco Interamericano de Desarrollo BID se reconocen a continuación la innovación en el sector ladrillero de arcilla del municipio de Cartago en las dimensiones ya relacionadas. Los resultados obtenidos deben de explicar la incidencia de la innovación en el momento actual que vive este sector y debe de servir para explicar las siguientes condiciones

Tabla 10. Uso dado a resultados de investigación.

USO DADO A LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN		
Reconocer las estrategias de innovación usadas en el momento en el sector ladrillero del municipio de cartago.	Identificar los resultados de innovaciones implementadas en el sector ladrillero del municipio de cartago	Establecer cuáles son los obstáculos a la innovación, las fuentes de financiamiento y el aprovechamiento de los recursos públicos aplicado actualmente por el sector ladrillero del municipio de Cartago.

Fuente: Elaboración propia:

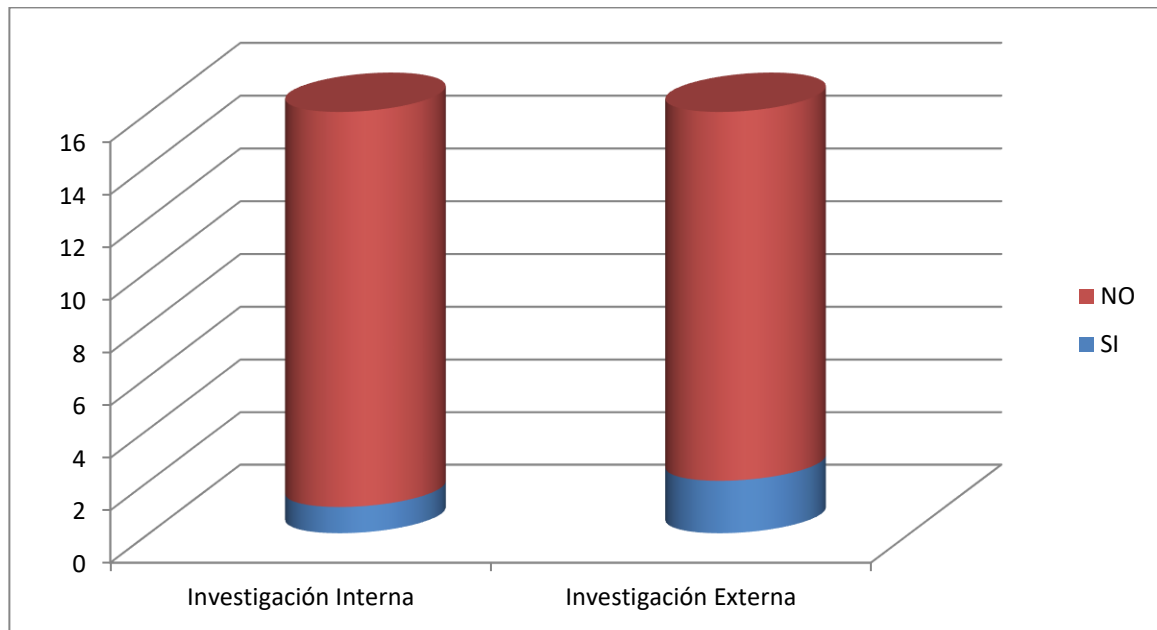
3.1 RECONOCIMIENTO DE LAS ESTRATEGIAS DE INNOVACIÓN UTILIZADAS ACTUALMENTE EN EL SECTOR LADRILLERO DEL MUNICIPIO DE CARTAGO

Las innovaciones en el sector ladrillero del municipio de Cartago hacen referencia al esfuerzo aplicado a las actividades innovadoras que concatenadas entre si se transformarían en procesos o subprocesos innovadores, estos llegan a esta estadía en la medida que sus organizaciones las convierten en parte de su cotidianidad permitiéndose consolidarles y construir sobre los resultados de los mismos. Estos serían:

3.1.1 Investigación y Desarrollo

Realizada la investigación se encuentra que solo una organización ha realizado actividades de investigación interna y dos de ellas la han hecho externa.

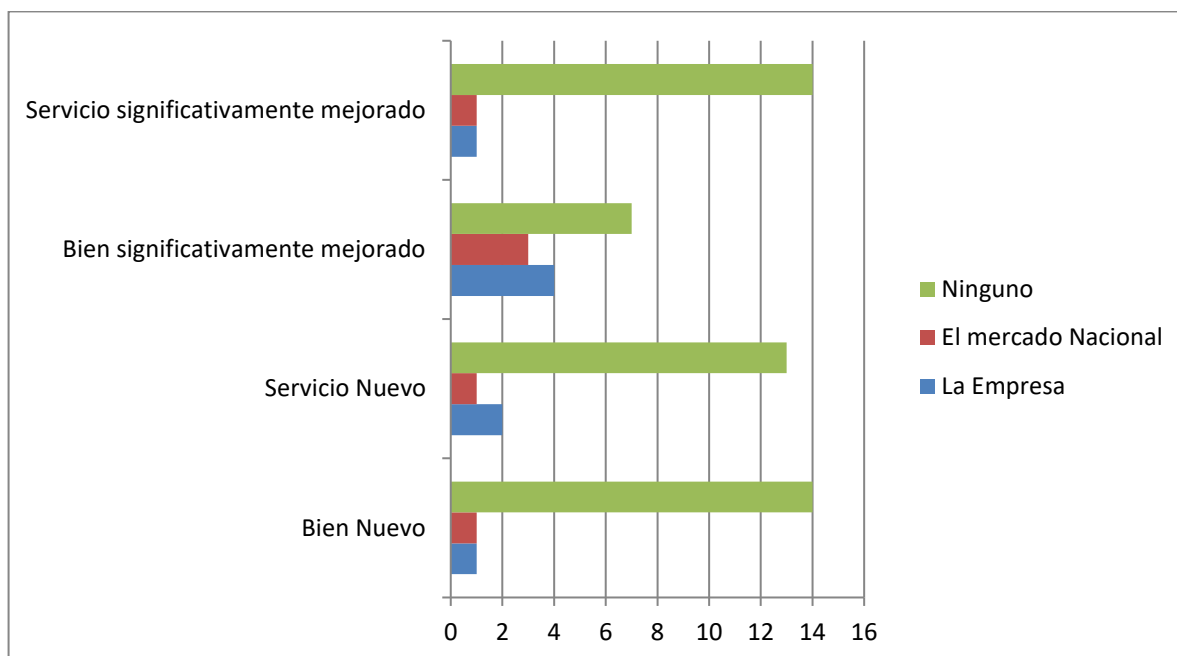
Gráfica 11. Actividades de Investigación y desarrollo (I + D) ejecutadas.



Fuente: Elaboración propia.

En la práctica entonces el sector definitivamente no sistematiza actividades que puedan resultar en verdaderos logros significativos, que generen avances, así difícilmente el desarrollo de tecnología del conocimiento se podría dar y por ende de darse jugaría allí una notable participación el azar, la investigación demuestra que una de las grandes causales estaría sustentada en el hecho de la ausencia de talento humano suficiente para el desarrollo de labores de investigación y desarrollo (I + D); Para hacer más compleja la situación se demuestra que en algunas organizaciones la poca investigación procurada la hacen a través del análisis de terceros y los logros que estos pueden obtener, es decir que el mercado Cartagüense del ladrillo de arcilla no busca apropiarse de conocimiento y por el contrario la poca gestión adelantada al respecto se hace estudiando los logros de la industria en otras latitudes.

Gráfica 12. Novedades introducidas en los últimos dos años

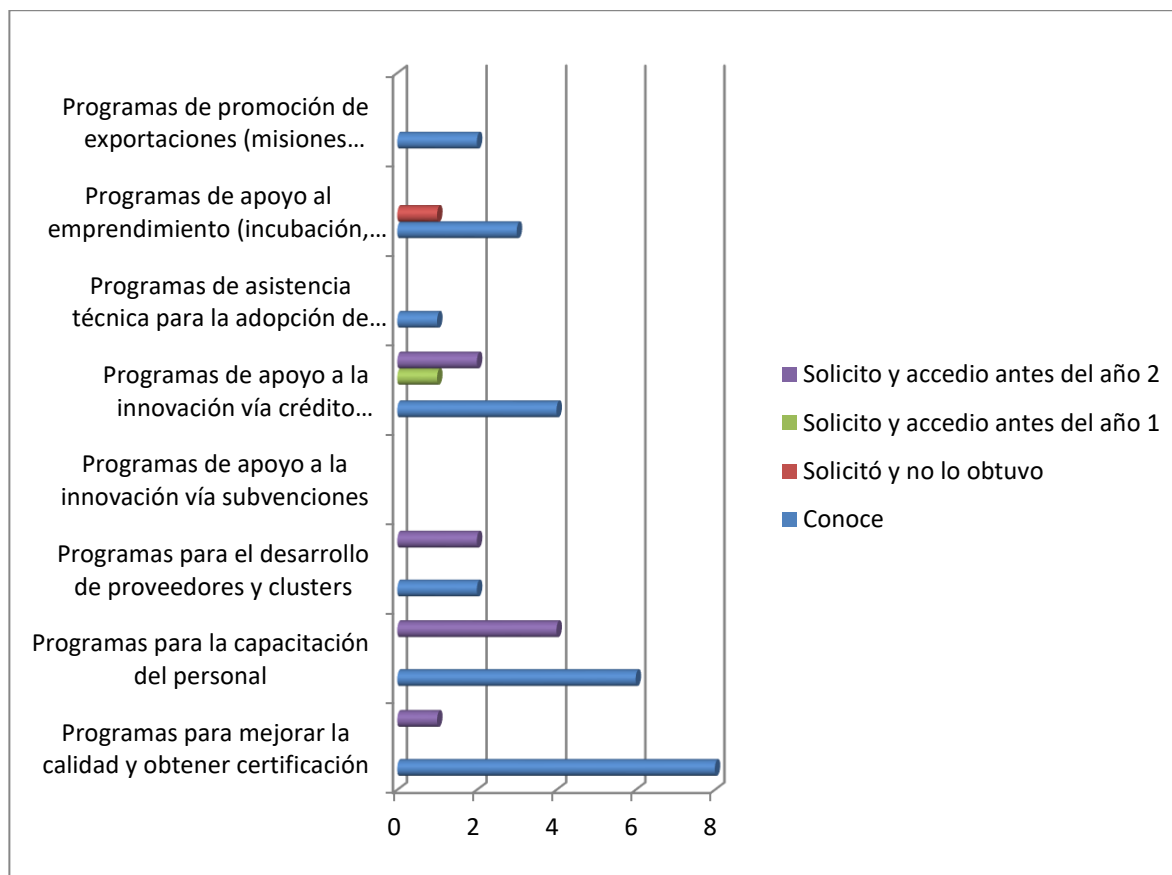


Fuente: Elaboración propia.

Cuando se pretende medir los logros y novedades de las últimas dos vigencias (2015 y 2016) se halla que lo más representativo se da en la fabricación de productos de arcilla que aunque son antiguos ahora se hacen relativamente mejor que antes, es decir la técnica se optimiza, solo dos organizaciones presentan bienes nuevos para la fabricación y en una mínima cantidad nuevos servicios, se puede considerar que la industria local del ladrillo estaría prácticamente estática, sus mejoras apenas se asoman a la optimización de productos ya existentes y sus aplicaciones son más tendientes a la mejora de la empresa que a la de su participación en el mercado nacional, lo cual da a entender que los efectos al contexto productivo han de tardarse más, lo más preocupante es que la mayoría de las organizaciones de hecho no hacen aplicación de mejora alguna en más de dos años.

Solo el quince por ciento (15%) de los productos ya existentes han contado con mejora alguna y solo una organización involucra una nueva máquina herramienta direccionada a la productividad. La novedad entonces no hace parte de la activa y fuerte de la innovación para el sector.

Grafica 13. Instrumentos públicos de innovación y desarrollo identificados y usados en las últimas dos vigencias.



Fuente: Elaboración propia.

La gráfica muestra que aunque se reconocen elementos que perfectamente podrían aportar a la mejora en lo que se refiere a la investigación y desarrollo las organizaciones tardan medianos plazos en dar uso y aprovechamiento a este tipo de recursos, se les hace muy difícil ser reactivos en el corto plazo e inclusive no se obtiene, además resultan ser muchas las organizaciones que ni siquiera cuentan con información al respecto, es decir no están detectando las posibilidades de crecimiento y aplicación de tecnología del conocimiento que su entorno les genera. Situación preocupante si se tiene en cuenta que es el caso del grueso de este universo. Se puede decir que la innovación aplicada desde los instrumentos públicos en el sector ladrillero de arcilla de Cartago está en desuso.

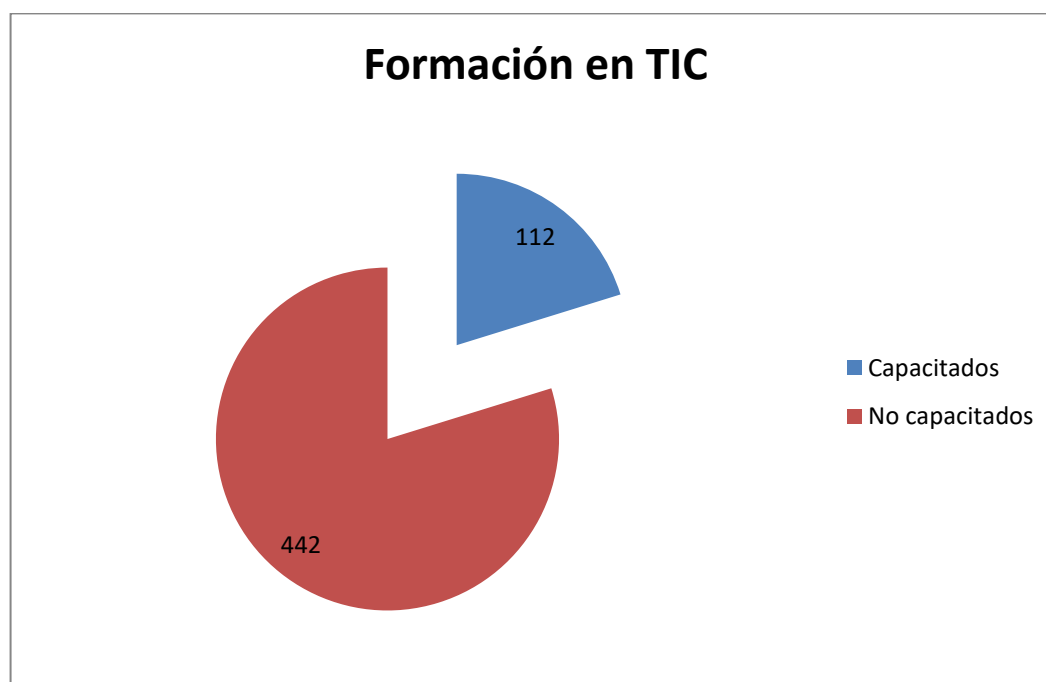
3.1.2 Ingeniería y Diseño

Las investigaciones lamentablemente demuestran que el sector de la fabricación de productos de arcilla en Cartago no invierte ni recursos ni esfuerzos en materia de Ingeniería y diseño, renunciando a la creación de investigación básica, la investigación aplicada y/o el desarrollo experimental; Según se expresa inclusive la poca información de carácter técnico se comparte entre competidores y hasta se prestan herramientas entre sí. La intervención en diseño es nula para todos los estadios del proceso desde el productivo hasta el comercial pasando por el terminado, almacenado y ofertado. No se hace uso de estrategia alguna para la innovación, ingeniería que no ingenia.

3.1.3 Capacitación

Analiza la generación de tecnologías del conocimiento desde la formación académica, específicamente en lo que refiere al uso de las TIC desde cualquiera de sus dimensiones.; Los resultados obtenidos al respecto fueron los siguientes.

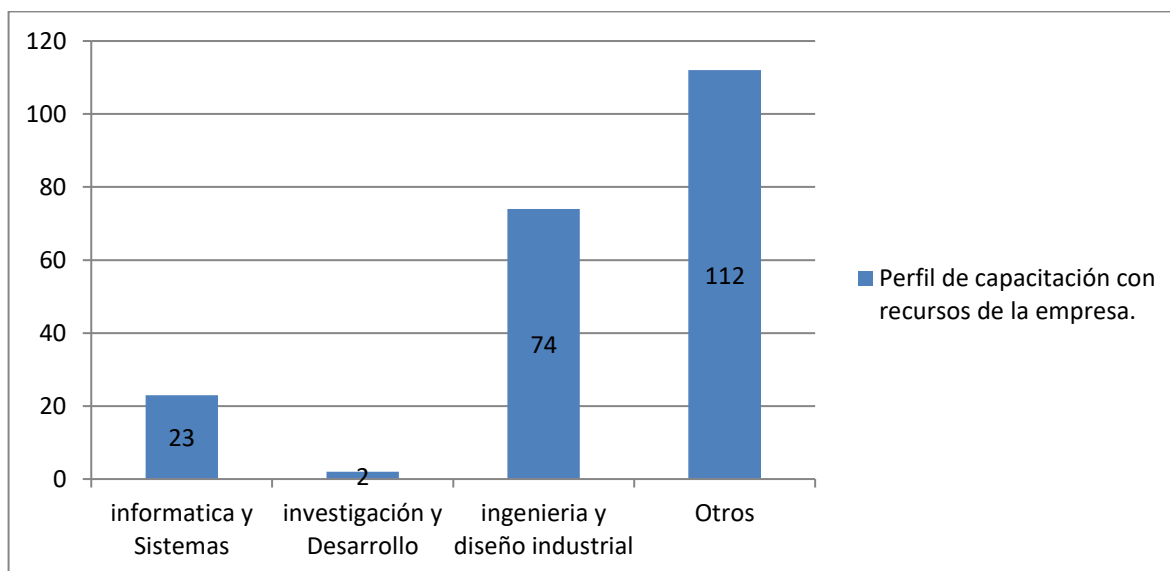
Gráfica 14. Número de empleados capacitados.



Fuente: Elaboración propia

Menos de la cuarta parte de su población interna podría hacer uso de las TIC para procurarse resultados innovadores, ello disminuye el potencial productivo y reduce notablemente las posibilidades de hallar resultados innovadores para el sector.

Gráfica 15. Número de empleados que recibieron formación en TIC con base en recursos de la empresa



Fuente: Elaboración propia

La población trabajadora que cuenta con capacitación alguna es aproximadamente del veinte por ciento (20%) de la población laboral total, de ella en materia de investigación y desarrolló solo dos personas en dos ladrilleras diferentes cuentan con esta, la mayoría de la información y capacitación técnica generada corresponde a la arcilla y particularidades básicas respecto de la tierra a mezclar para la fabricación de productos arcillosos; el mayor volumen de información se da respecto sobre asuntos que atañen a la convivencia organizacional.

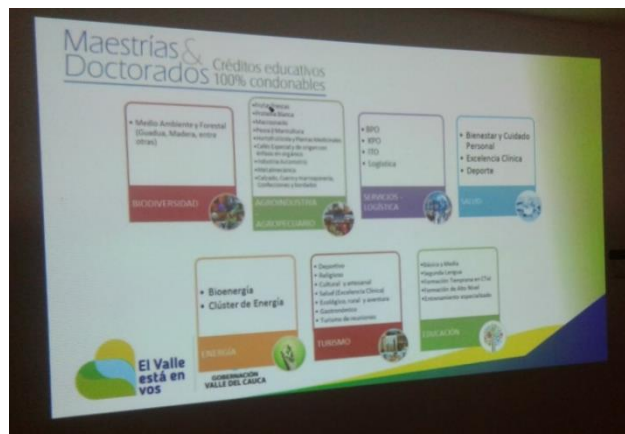
Si la innovación debiese de surgir desde las TIC esta sería una situación realmente grave, toda vez que el talento humano direccionado a ello sería muy mínimo y sus esfuerzos resultan ser escasos teniendo en cuenta el tamaño de la producción y de la oferta tan grande que esta hace al mercado no solo local y regional, también al nacional.

3.1.4. Causas de no haber accedido a instrumentos de promoción

Teniendo en cuenta que el entorno genera condiciones y formas para el aprovechamiento y mejora organizacional que permita la optimización de procesos, se hace relevante identificar cuáles serían las razones por las cuáles en la industria del ladrillo Cartagüño pareciese que estas no estuviesen siendo debidamente aprovechadas, las mismas serían:

a) No se adaptan a las necesidades específicas de su actividad: Al parecer no existe en el contexto inmediato la referencia del sector ladrillero de Cartago como un baluarte para el desarrollo no solo del municipio, también de la región, por ende la oferta de promoción para potencializar el desarrollo del sector ladrillero no se da, muestra de ello se da en el hecho de que los programas de Ciencia, tecnología e innovación que maneja el Departamento del Valle del Cauca ni siquiera tienen en cuenta al sector ladrillero para ofertarle oportunidades de formación y desarrollo de habilidades técnicas para la mejora del sector.

Imagen 72. Oferta de maestrías y doctorados del programa “el Valle está en vos”. no incluye al sector ladrillero.



Fuente: Valle INN, presentación institucional. “FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES DEL TALENTO HUMANO PARA LA EDUCACIÓN Y LA INNOVACIÓN MEDIANTE FORMACIÓN DE ALTO NIVEL DEL VALLE DEL CAUCA”

El entorno entonces no está generando condiciones para que este sector se proyecte a su desarrollo y mejora. Dos (2) organizaciones se enteran de ello, las demás al parecer no lo hacen.

b) No se postulan: Once (11) organizaciones reconocen que nunca se postulan para ninguna actividad promocional que pueda fortalecer el manejo y proyección organizacional, razón por la cual necesariamente no se hace aprovechamiento de

las oportunidades brindadas por el contexto e inclusive puede entenderse como un hecho de desinformación al respecto.

c) Excesivos requerimientos de garantías: La industria ladrillera del municipio de Cartago y sus bases estratégicas suponen de antemano que los múltiples requisitos exigidos hacen que estas organizaciones se fatiguen corriendo el riesgo de no lograr nada y para no afrontar tal proceso complejo (supuestamente) optan sencillamente por no realizarlo, así piensan en tres organizaciones sobre el asunto.

Fueron estas las causas que más limitaron el potencial aprovechamiento de la promoción que el entorno genera, otros aspectos como son el rechazo de proyectos, las altas tasas de interés, las dificultades burocráticas, la complejidad para formular los proyectos según los lineamientos de los organismos y las dificultades con el manejo de la confidencialidad al parecer ni siquiera son tenidos en cuenta como barreras para este asunto.

Grafica 16. Razones de no acceder a instrumentos de promoción



Fuente: Elaboración propia.

La llegada de la innovación al sector ladrillero de Cartago se dificulta notablemente ante la distancia que hay entre sus organizaciones y los entes de promoción que les permitiría desarrollarse a través de la innovación.

3.1.5 Marketing

En materia de acciones mercadológicas el sector ladrillero de Cartago es bastante limitado, como ya se vio previamente las ladrilleras del municipio no adelantan labores mercadológicas, solo se limitan a producir y a esperar la llegada de la clientela potencial, no adelantan inversiones en materia de publicidad audiovisual y la impresa solo es usada por una empresa a través de un brochure o catálogo. La innovación de mercados es muy mínima y la de procesos no se da.

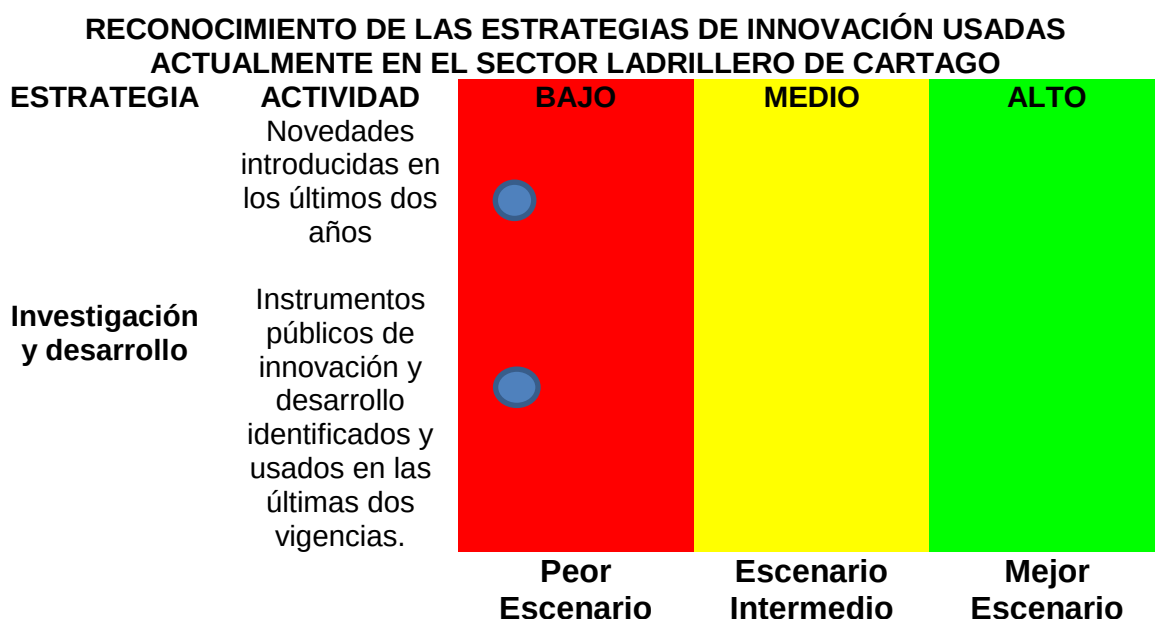
Dos (2) organizaciones argumentan realizar gestiones de marketing tratando de negociar con las constructoras de la región a fin de convertirse en proveedores exclusivos de tales organizaciones. En la práctica sus acercamientos a lo comercial estarían centrados en gestiones comerciales directas buscando clientes y consumidores masivos (constructoras). Las políticas de ventas solo hacen uso de manejo de precios a partir del volumen de compras.

Los denominados poderes de negociación (Porter, 1979) para el caso de las ladrilleras Cartagüeñas se limitarían a la capacidad de negociación frente a los proveedores, que para el caso hace que quienes mayor cantidad de producto generan a menor costo tengan en teoría la posibilidad de ofertar mejores precios.

El gozo del buen nombre del producto de arcilla Cartagüeño atrae un notable número de clientes de todo el país e inclusive en ciertas épocas anteriores del exterior, lo cual hace que los esfuerzos por reconocimiento sean mínimos y aun así el mercado sostenga la demanda para todos los oferentes.

3.1.6 Reconocimiento de las estrategias de innovación usadas actualmente en el sector ladrillero de Cartago

Tabla 11. Investigación y desarrollo



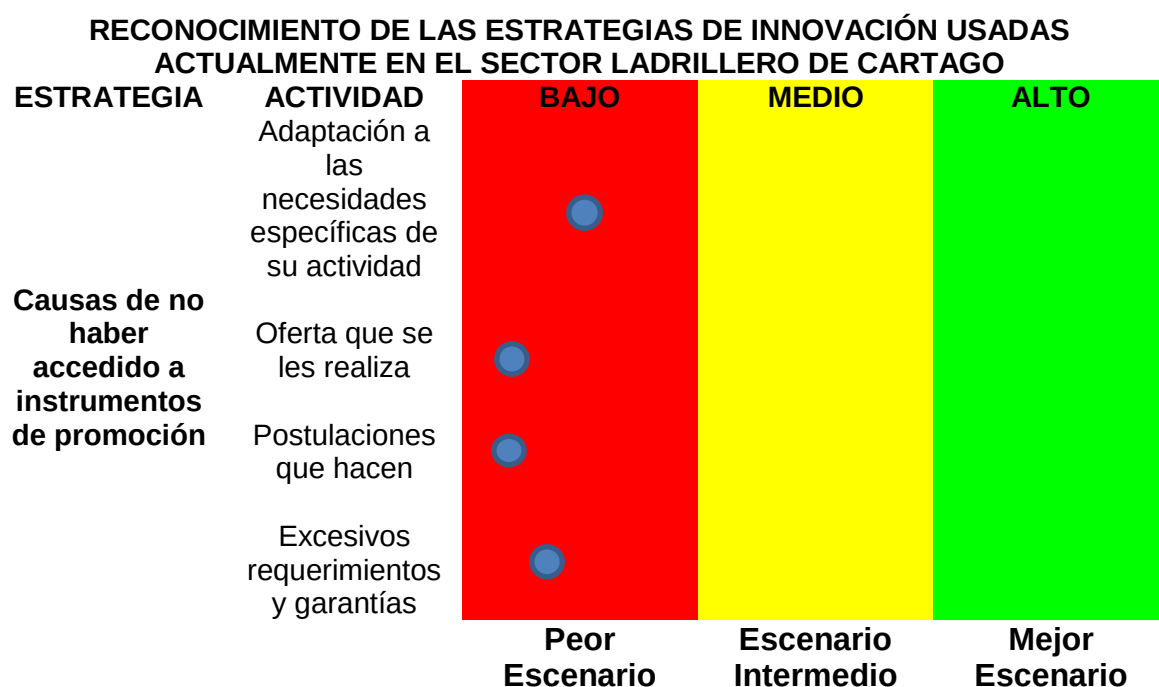
Fuente: Elaboración propia

Tabla 12. Ingeniería y diseño



Fuente: Elaboración propia

Tabla 13. Causas de no haber accedido a instrumentos de promoción



Fuente: Elaboración propia

Tabla 14. Marketing



Fuente: Elaboración propia

La fotografía de la innovación del sector ladrillero de arcilla del municipio de Cartago muestra que en materia de estrategias la situación resulta notablemente crítica, los esfuerzos desde la visión del empresariado hacia la innovación como vehículo resultan ser de las peores que se puedan dar, no existe conexión entre las opciones de promoción y al interior de las ladrilleras las acciones de innovación adelantadas son sumamente escasas sin mencionar que las inversiones en ellas demuestran que no hacen parte del plan estratégico, muy seguramente tampoco del táctico y sus alcances no podrían llegar más allá de las intenciones del operativo; Estrategia de innovación para este sector en el municipio Nortevallecaucano no hay.

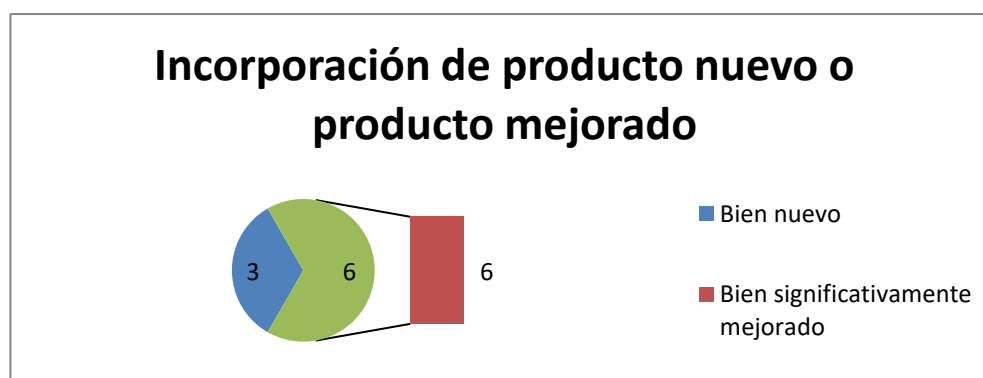
3.2 IDENTIFICAR LOS RESULTADOS DE LAS INNOVACIONES IMPLEMENTADAS EN EL SECTOR LADRILLERO DEL MUNICIPIO DE CARTAGO.

Haciendo uso óptimo de los resultados del proceso innovador en el sector ladrillero del municipio de Cartago se referencia en este desde las cuatro (4) dimensiones que relaciona el Módulo de capacitación para la recolección y el análisis de indicadores de innovación – BID 2.003, las cuales se identifican a continuación:

3.2.1 Resultados de las innovaciones de producto

Respondiendo a la naturaleza de las ladrilleras como entes generadores o productores de bienes, el aspecto a identificar mostraría como en las dos (2) últimas vigencias se tienen resultados efectivos respecto de la generación u optimización de estos.

Grafica 17. Incorporación de producto nuevo o producto mejorado.



Fuente: Elaboración propia.

Tres (3) productos nuevos se generan en las ladrilleras de Cartago y seis (6) procesos mejoran notablemente, estas mejoras están presentes en optimización de la maquinización o uso de máquinas-herramientas y sus dispositivos de mejor calidad, los cuales permitirían que los productos terminados contasen con mejor presentación. Dichas novedades representarían impacto en las ventas del quince por ciento (15%) de los productos que se ofertan en el mercado, para el resto de productos que cambiaron se dieron mejoras que no afectan notablemente la dinámica comercial.

Según los expertos, los ladrillos estructurales poco cambian y sus posibilidades de recambio son muy mínimas, los más notables cambios se están dando en materia de ladrillos para exteriores y terminados, los cuales cada vez hacen más uso del diseño estético para hacerse mayormente atractivos. Existe un productor de ladrillo que está generando producto de colores por encargo, mediante el uso de colorantes resistentes a las temperaturas altas combinado con arcillas específicas cuyos tonos permitirán ladrillos de colores, aunque no muy diversos.

Imagen 73. Ladrillo de color en exhibición



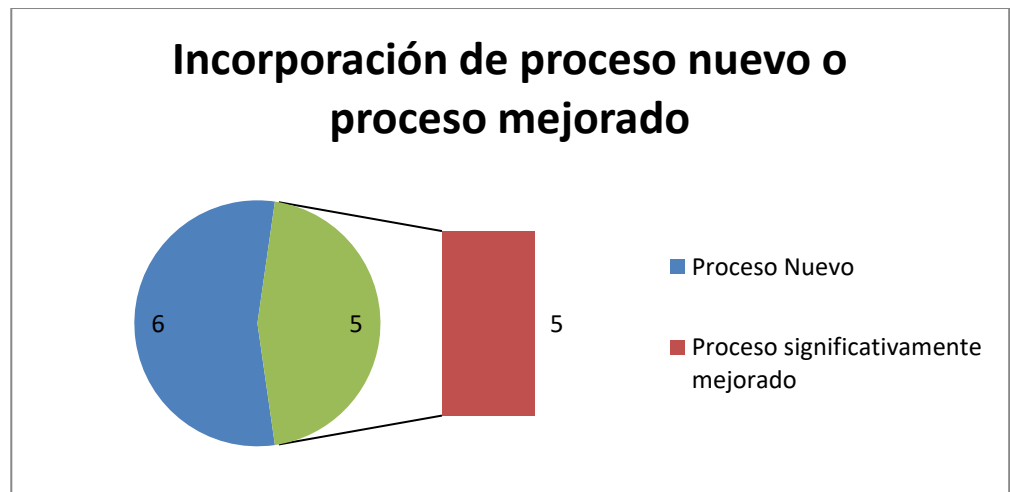
Fuente: Elaboración propia.

Otro recurso que está ganando espacio en la dinámica productiva se reconoce en la variación de las mezclas que permitiría que en algún momento el material procesado tuviese una tonalidad más fuerte para procurar mayor facilidad en el terminado propuesto, este tipo de labor se hace necesariamente por encargo. Las innovaciones de producto realizadas resultan ser mínimas y responden en gran proporción a la vigilancia y seguimiento del sector en otras latitudes.

3.2.2. Resultados de las innovaciones de proceso.

Se vinculan directamente con el accionar productivo, realizando en este, modificaciones que permitan a la larga la optimización de los productos de arcilla, los mismos podrían darse tanto en el accionar productivo directamente o también podrían estar presentes en el asunto administrativo necesario para la productividad e inclusive en el asunto mercadológico necesario para la subsistencia y desarrollo del asunto comercial, el cual a su vez es el que genera liquidez económica a las ladrilleras.

Grafica 18.1 Incorporación de proceso nuevo o proceso mejorado.

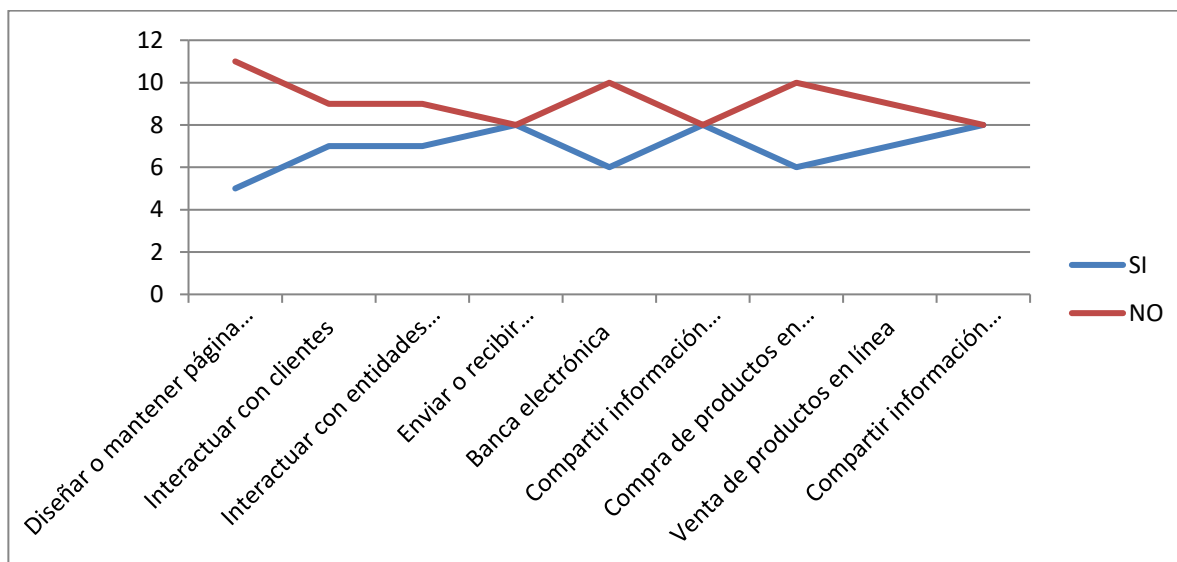


Fuente: Elaboración propia.

Los nuevos procesos se están dando en el ámbito administrativo mayoritariamente con una notable atención a las comunicaciones como nueva alternativa a la comercialización de los productos y como una opción para el desarrollo de acciones mercadológicas mayoritariamente, los procesos mejorados algunos buscan el enriquecimiento productivo adaptando nuevas maneras de hacer los productos de arcilla. Los empresarios del producto arcilloso calculan en ciento veinte millones de pesos (\$ 120.000.000) las inversiones realizadas en la modificación de procesos que pretendían ser mejorados en las dos vigencias inmediatamente anteriores.

El furor del proceso de las comunicaciones está siendo usado por los ladrilleros Cartagüenses especialmente para adelantar las siguientes tareas:

Grafica 19. Usos y aplicaciones de la tecnología informática en los procesos de las ladrilleras de Cartago.



Fuente: Elaboración propia.

El uso del recurso informático entonces se está maximizando procurando las gestiones administrativas y financieras y la gráfica muestra claramente que son la mitad aproximada de las organizaciones las que se encuentran poniéndose al día en tal uso, las demás aún no identifican y aplican las bondades que la informática puede permitirles. Innovaciones como tal referidas desde inversiones no se da, es decir las tecnologías informáticas usadas para las comunicaciones son básicamente las existentes en la web y de uso común para todos, su uso además se da en el nivel básico, sin complejas aplicaciones, ni usos, ni plataformas propias.

Grafica 20. Oferta de productos de arcilla en la web



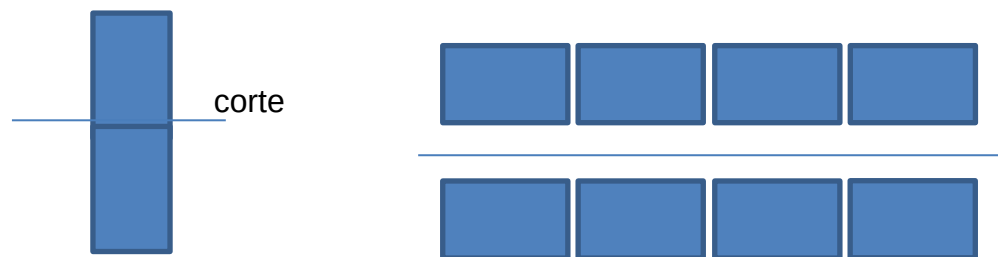
Oferta de ventas a través de la web con posibilidad de pago electrónico online

Fuente: <https://www.google.com.co/search?isch&q=ladrillera+arcillas+cartago>.

Uno de los entes se encuentra construyendo un horno de quemado con múltiples flujos de quemado que permitiría agilizar el desarrollo de este proceso y podría recortar el tiempo de espera de material quemado en un sesenta por ciento (Tolosa, 2017); Es decir el flujo de calor para el quemado del ladrillo no contaría con solo una boca reflectiva de calor, tendría la posibilidad de generar diversos focos de calor a lo largo y ancho de su superficie, permitiendo agilizar el proceso de esa manera.

Por su parte la organización que ha alcanzado inclusive la robotización ha encontrado la forma de maximizar la salida de material haciendo uso de boquillas horizontales (únicas en su tipo) que garantizarían la mayor generación de producto extrusado. La siguiente imagen trata de explicarlo.

Imagen 74. Paralelo del nuevo logro de las boquillas horizontales aplicadas en un proceso particular en el municipio de Cartago.



1 ladrillo a la vez

4 ladrillos a la vez

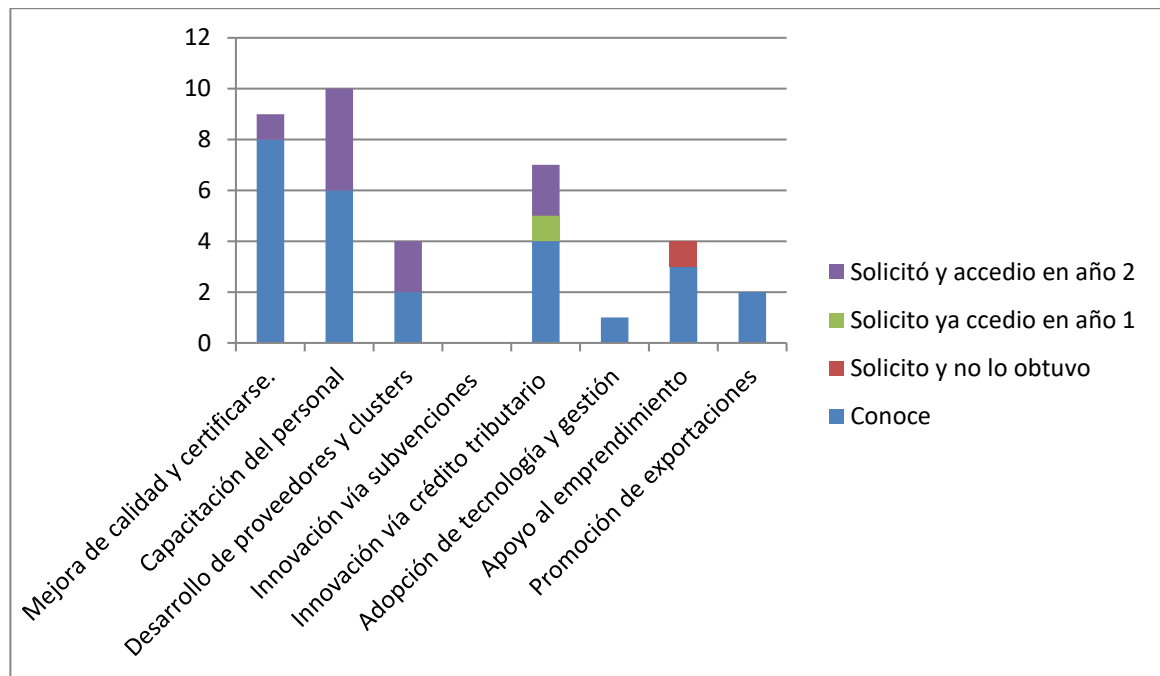
Fuente: Elaboración propia.

El robotizado realizado por esta misma organización por su parte permite una mayor agilidad en el proceso de recepción de material extrusado o moldeado brindando la posibilidad de reducir el talento humano disponible para tal labor, aumentar la agilidad y velocidad en la producción y por otra parte reduciendo notablemente el riesgo de desperdicio de material, pues como es de comprender el robot está diseñado y programado para reducir al máximo el maltrato que la arcilla salida de moldear pueda recibir. Este es considerado por los expertos del proceso como una labor compleja pues se piensa que solo el hombre tenía el tacto suficiente para tratar la arcilla fresca sin necesariamente dañarla.

3.2.3. Resultados de las innovaciones de Organización

Identifica el impacto de los ajustes organizacionales realizados en la procura de innovación que permita alcanzar competitividad para el sector ladrillero cartagüense, sus ítems se identifican a continuación:

Grafica 21. Instrumentos a usar para la mejora organizacional



Fuente: Elaboración propia.

La anterior gráfica demuestra que de manera efectiva quienes están al frente de las organizaciones ladrilleras Cartagüeñas conocen y reconocen información de aspectos varios que les permitiría alcanzar logros notables, al menos en el papel, más de ello una proporción menor suele ser llevada a la práctica y no se hace de manera inmediata, por el contrario, normalmente deben de esperar un mediano plazo para emprender tal labor. Se identifican notables preocupaciones y esfuerzos por enriquecer las competencias del talento humano y de otra parte por desarrollar negocios que permitan el crecimiento comercial de estas organizaciones, la innovación se reconoce como baluarte, aun así las gestiones respecto de la misma, parece ser poca.

De otra parte, la calidad parece contar con una relevancia existente pero moderada, el emprendimiento de ideas innovadoras conexas prácticamente no se da.

Respecto de elementos como la administración del talento humano, se están dando otras condiciones que permitirían que las ladrilleras de Cartago vinculen a su talento humano directamente, ello con la finalidad de cumplir con la normatividad legal en materia de contratación de personal. Como resultado de ello entonces se innova permitiéndose que las personas tengan una relación laboral directa con las empresas ladrilleras.

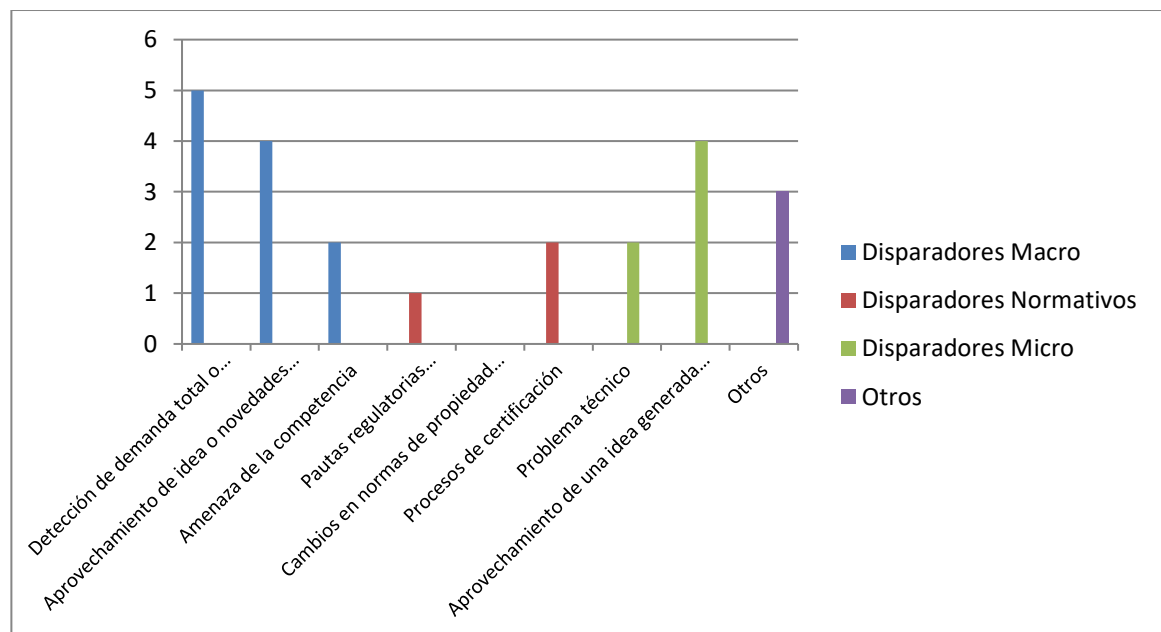
Hoy día no se hacen esfuerzos por realizar exportaciones, pues la demanda interna es más que suficiente, se recordó por parte de voces con autoridad en el mercado que los tiempos de exportar ya están distantes y las condiciones del mercado global no se prestan para que el producto arcillado pueda volver a dicha dinámica en el corto plazo.

Aunque los pocos profesionales que existen en estas organizaciones conocen de recursos de gestión que podría ser utilizados en dicho mercado pareciese que la condición y relación comercial entre oferta y demanda genera las satisfacciones necesarias para que el mercado se mantenga en las condiciones actuales.

3.2.4 Adquisición de tecnología incorporada

Refiere los ajustes en materia de cambio organizacional y comercial a partir de las nuevas tecnologías que puedan ser usadas en el mercado ladrillero para hacerse mayormente competitiva, estas podrían ir desde cambios en las formas de hacer las cosas y diversos niveles de dicho cambio hasta diversas formas de organizarse para la productividad y establecer igualmente que tan alto pudo ser ese impacto; Para ello la herramienta del BID ha establecido los denominados factores determinantes, cuyo resultado específico se describe a continuación:

Grafica 22. Factores Determinantes.



Fuente: Elaboración propia

Lo que puede llegar a resultar mayormente preocupante ha sido el hecho de encontrar que la mayoría de las empresas presentes en esta industria local realmente no adelantan gestión alguna para permitirse el uso de nuevas aplicaciones que les permita hacerse mayormente competitivas, la siguiente tabla muestra la aplicación de lo que (Lugones, Módulo de capacitación para la recolección y el análisis de indicadores de innovación, 2003) denomina disparadores; Para el caso específico de los Macro, los cuales referirían a la connotación de elementos del entorno que serían determinantes se halla que solo cinco (5) organizaciones hallaron demanda insatisfecha nueva en el mercado, cuatro (4) están aprovechando ideas y solo dos (2) denotan amenazas de la competencia; Existen nueve (9) empresas que no identificaron en las dos últimas vigencias factor determinante alguno.

Imagen 75. Factores Determinantes – Disparadores macro.

#	LADRILLERA O TEJAR	FACTORES DETERMINANTES															TOTAL
		Ladrillera Arcillas LTDA	Gresvalle S.A.	Tejar de Nilsa Asprilla	Ladrillera y Arcillas San José S.A.S.	Ladrillera y Arcillas El Pacifico S.A.S.	Inversiones Bellavista S.A.S.	Ladrillar Mariscal Robledo S.A.	Ladrilleros del Valle	Arcillas Brasil de Colombia S.A.S.	Ladrillera La Esmeralda	Ladrillera Condina	Tejar Cacique	Distrito Norte Cantera La Esmeralda	Tejas y Bloques	Arcillas Panorama	
1	Detección de una demanda total o parcialmente insatisfecha en el mercado				X	X	X	X								X	5
2	Aprovechamiento de una idea o de novedades científicas y técnicas	X					X	X	X								4
3	Amenaza de la competencia						X	X									2

Fuente: Elaboración propia

En materia de disparadores normativos, los cuales harían referencia a la identificación de parámetros legales que puedan afectar a la organización solo una (1) de ellas identificó nuevas pautas regulatorias de entes de vigilancia y control, ninguna adelantó gestión particular en materia de reconocimiento a la propiedad intelectual y solo dos (2) marchan hacia certificación de calidad alguna.

Imagen 76. Factores Determinantes – Disparadores normativos

#	LADRILLERA O TEJAR	FACTORES DETERMINANTES															TOTAL	
		Ladrillera Arcillas LTDA	Gresvalle S.A.	Tejar de Nilsa Asprilla	Ladrillera y Arcillas San José S.A.S.	Ladrillera y Arcillas El Pacifico S.A.S.	Inversiones Bellavista S.A.S.	Ladrillar	Ladrillera Mariscal Robledo S.A.	Ladrilleros del Valle	Arcillas Brasil de Colombia S.A.S.	Ladrillera La Esmeralda	Ladrillera Condina	Tejar Cacique	Distrinorte Cantera La Esmeralda	Tejas y Bloques		Arcillas Panorama
Disparadores	Pautas regulatorias (nacionales/internacionales; públicas/privadas)							X										1
	Cambios en normas de propiedad intelectual																	0
	Procesos de certificación						X	X										2

Fuente: Elaboración propia

En lo referente a los disparadores micro, indicadores de logros al interior de la organización, solo tres (3) organizaciones hallaron problemas técnicos y buscan sus soluciones y solo cuatro (4) han generado ideas desde el interior de la organización.

Imagen 77. Factores Determinantes – Disparadores micro.

#	LADRILLERA O TEJAR	FACTORES DETERMINANTES															TOTAL	
		Ladrillera Arcillas LTDA	Gresvalle S.A.	Tejar de Nilsa Asprilla	Ladrillera y Arcillas San José S.A.S.	Ladrillera y Arcillas El Pacifico S.A.S.	Inversiones Bellavista S.A.S.	Ladrillar	Ladrillera Mariscal Robledo S.A.	Ladrilleros del Valle	Arcillas Brasil de Colombia S.A.S.	Ladrillera La Esmeralda	Ladrillera Condina	Tejar Cacique	Distrinorte Cantera La Esmeralda	Tejas y Bloques		Arcillas Panorama
Disparadores	Problema técnico						X	X					X					3
	Aprovechamiento de una idea generada al interior de la firma (ya sea por los propios empleados, o en alguna unidad a esos efectos)	X					X		X				X					4

Fuente: Elaboración propia

Tres (3) organizaciones identifican otros factores determinantes que les puedan estimular para desarrollar acciones que les hagan mayormente competitivos.
Imagen 78. Factores Determinantes – Otros.

#	LADRILLERA O TEJAR	FACTORES DETERMINANTES															TOTAL	
		Ladrillera Arcillas LTDA	Gresvalle S.A.	Tejar de Nilsa Asprilla	Ladrillera y Arcillas San José S.A.S.	Ladrillera y Arcillas El Pacifico S.A.S.	Inversion es Bellavista S.A.S.	Ladrillar	Ladrillera Mariscal Robledo S.A.	Ladrilleros del Valle	Arcillas Brasil de Colombia S.A.S.	Ladrillera La Esmeralda	Ladrillera Condina	Tejar Cacique	Distrinorte Cantera La Esmeralda	Tejas y Bloques		Arcillas Panorama
	Otros				X	X		X										3

Fuente: Elaboración propia

Si se revisa la totalidad del estudio existen ocho (8) organizaciones que no adelantan aplicaciones surgidas desde ningún factor determinante o al menos así ha sucedido en los dos últimos años, es decir que su búsqueda propia de competitividad no se nota o al menos no hacen uso de los factores determinantes para crecer organizacionalmente.

Imagen 79. Factores Determinantes

#	LADRILLERA O TEJAR	FACTORES DETERMINANTES															TOTAL	
		Ladrillera Arcillas LTDA	Gresvalle S.A.	Tejar de Nilsa Asprilla	Ladrillera y Arcillas San José S.A.S.	Ladrillera y Arcillas El Pacifico S.A.S.	Inversiones Bellavista S.A.S.	Ladrillar	Ladrillera Mariscal Robledo S.A.	Ladrilleros del Valle	Arcillas Brasil de Colombia S.A.S.	Ladrillera La Esmeralda	Ladrillera Condina	Tejar Cacique	Distrinorte Cantera La Esmeralda	Tejas y Bloques		Arcillas Panorama
Disparadores Macro	Detección de una demanda total o parcialmente insatisfecha en el mercado				X	X	X	X									X	5
	Aprovechamiento de una idea o de novedades científicas y técnicas	X					X	X	X									4
	Amenaza de la competencia						X	X										2
Disparadores Meso	Pautas regulatorias (nacionales/internacionales; públicas/privadas)							X										1
	Cambios en normas de propiedad intelectual																	0
	Procesos de certificación						X	X										2
Disparadores Micro	Problema técnico						X	X					X					3
	Aprovechamiento de una idea generada al interior de la firma (ya sea por los propios empleados, o en alguna unidad a esos efectos)	X					X		X				X					4
	Otros				X	X		X										3

Fuente: Elaboración propia

Las ladrilleras Bellavista y Ladrillar según este análisis serían los entes que mayormente aprovechan los factores determinantes para impulsar los denominados factores de innovación para ser mayormente competitivos; Mientras que Gresvalle S.A., tejar de Nilsa Lasprilla, Ladrilleros del Valle, Arcillas Brasil de Colombia S.A.S., Ladrillera La Esmeralda, tejar Cacique, Distrinorte, Cantera La Esmeralda y tejas y bloques no parecen realizar esfuerzo alguno por detectar estas oportunidades de mejora.

Imagen 80. Semáforo competitivo del uso de factores determinantes (Tecnología incorporada).

PERFIL	FACTORES DETERMINANTES (TECNOLOGIA INCORPORADA)	SEMAFORO COMPETITIVO DEL USO DE FACTORES DETERMINANTES (TECNOLOGIA INCORPORADA)															
		Ladrillera Arcillas LTDA	Gresvalle S.A.	Tejar de Nilsa Asprilla	Ladrillera y Arcillas San José S.A.S.	Ladrillera y Arcillas El Pacífico S.A.S.	Inversion es Bellavista S.A.S.	Ladrillar	Ladrillera Mariscal Robledo S.A.	Ladrilleros del Valle	Arcillas Brasil de Colombia S.A.S.	Ladrillera La Esmeralda	Ladrillera Condina	Tejar Cacique	Distrinorte Cantera La Esmeralda	Tejas y Bloques	Arcillas Panorama
Disparadores Macro	Detección de una demanda total o parcialmente insatisfecha en el mercado																
	Aprovechamiento de una idea o de novedades científicas y técnicas																
	Amenaza de la competencia																
Disparadores Normativos	Pautas regulatorias (nacionales/internacionales; públicas/privadas)																
	Cambios en normas de propiedad intelectual																
	Procesos de certificación																
Disparadores Micro	Problema técnico																
	Aprovechamiento de una idea generada al interior de la firma (ya sea por los propios empleados, o en alguna unidad a esos efectos)																
	Otros																
TOTAL		2	0	0	2	2	6	7	2	0	0	0	2	0	0	0	1
		LADRILLERAS QUE NO HACEN NINGUN USO DE FACTORES DETERMINANTES (TECNOLOGIA INCORPORADA)															
		LADRILLERAS QUE HACEN AL MENOS USO DE 1, 2 O 3 FACTORES DETERMINANTES (TECNOLOGIA INCORPORADA)															
		LADRILLERAS QUE HACEN USO DE MAS DE 3 FACTORES DETERMINANTES (TECNOLOGIA INCORPORADA)															

Fuente: Elaboración propia

Estudiado el tipo de producción utilizado se encuentra que solo la ladrillera Arcillas cuenta con procesos de tecnología automatizada, inclusive hacen uso de la robótica, superiores a las demás, solo tres (3) tejares adelantan aún labor artesanal y los demás tiene sus procesos mecanizados por el típico proceso de extrusora.
Imagen 81. Tipo de producción.

		LADRILLERA O TEJAR	TIPO DE PRODUCCIÓN.													TOTAL		
			Ladrillera Arcillas LTDA	Gresvalle S.A.	Tejar de Nilsa Asprilla	Ladrillera y Arcillas San José S.A.S.	Ladrillera y Arcillas El Pacifico S.A.S.	Inversiones Bellavista S.A.S.	Ladrillar Mariscal Robledo S.A	Ladrilleros del Valle	Arcillas Brasil de Colombia S.A.S.	Ladrillera La Esmeralda	Ladrillera Condina	Tejar Cacique	Distrinorte Cantera La Esmeralda		Tejas y Bloques	Arcillas Panorama
Tipos de Tecnología de Ladrillera	Tecnología por Unidad artesanal			X										X		X		3
	Tecnología de masa o mecanizada		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	12
	Tecnología automatizada o de proceso	X																1

Fuente: Elaboración propia

Puede reconocerse entonces que existen doce (12) empresas fabricantes de ladrillo que cuentan con máquinas herramientas haciendo así entonces representación de tecnologías duras. Así entonces en estas la tecnología se resignaría a componentes eléctricos y mecánicos, ninguno de los demás de carácter electrónico.

Imagen 82. Boquilla de maquinado de arcilla (previo al corte)



Fuente: Elaboración propia.

La ladrillera Arcillas cuenta inclusive con procesos de robotización como elemento para la búsqueda de ventaja competitiva a través de la innovación, brilla por ser el ente con un altísimo nivel de productividad. Contaría con la posibilidad de procesar setenta mil (70.000) ladrillos por turno.

Imagen 83. Brazo robótico, ladrillera Arcillas Ltda.

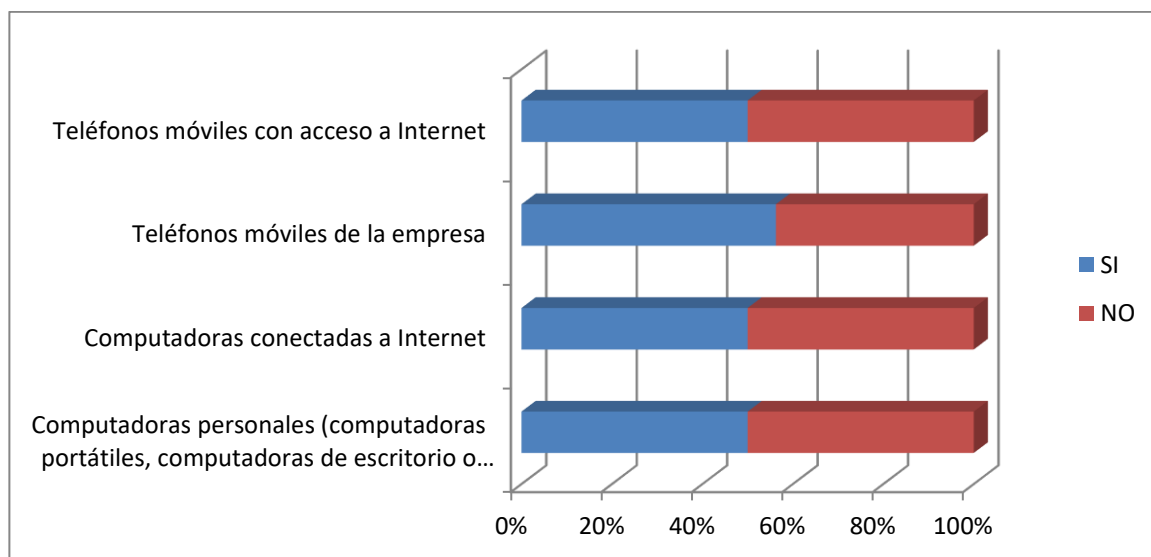


Fuente: Elaboración propia.

El mercado de máquinas herramientas para la fabricación de ladrillo en Cartago se compone en su totalidad de máquinas herramientas de origen Español y Brasileño, especialmente de este último país. Ladrillera Arcillas sería entonces la única organización donde se reconoce el uso del software como elemento para la producción.

Respeto al uso de software, el acceso a estos se limita a uso de computadores y equipos que en su mayoría hacen las veces de elementos de apoyo para la labor administrativa, solo la empresa que ha robotizado cuenta con software para la producción, las demás no han innovado en sus tecnologías y la elaboración del ladrillo de arcilla se sigue dando de manera incipiente, bajo los mismos mecanismos que incluso podrían ser milenarios como el tornillo sinfín que es la base de estas máquinas extrusoras a las que se hace referencia.

Grafica 23. Acceso a software.



Fuente: Elaboración propia

Como se ve buena parte de esta población ni siquiera accede a computadores y su labor se hace tanto en lo operativo como en lo administrativo de una manera muy incipiente.

Los bienes de capital para este sector ladrillero estaría representado en la infraestructura que existe para la producción, en términos generales deben de contar con unidad de fabricación, patios de secado, hornos de quemado, cámaras de secado y patios de terminado.

Imagen 84. Patios de material – maquinaria para movimientos de tierra, ladrillera San José Obrero



Fuente: Fotografía tomada por Óscar Marino Durán Aguado
Imagen 85. Patios de secado, ladrillera Arcillas Ltda.



Fuente: Fotografía tomada por Óscar Marino Durán Aguado

Imagen 86. Patios de desecho – Ladrillera La Esmeralda



Fuente: Fotografía tomada por Óscar Marino Durán Aguado

Imagen 87. Tolla de material, inicio de línea, ladrillera Condina



Fuente: Fotografía tomada por Óscar Marino Durán Aguado

Estos espacios necesariamente deben ser comunes en cada ladrillera pues se hacen necesarios para el mínimo funcionamiento básico de la productividad, donde

efectivamente varia es en los entes de producción artesanal, pues allí el uso de máquinas herramientas resulta ser restringido. En estos últimos sus bienes de capital estarían representados en espacio, pues por su naturaleza y fabricación estas empresas deben de contar con amplios patios para el secado, normalmente superiores a las ladrilleras que maquinan ladrillo.

Imagen 88. Línea de producción Ladrillera Arcillas



Fuente: Fotografía tomada por Óscar Marino Durán Aguado

Imagen 89. Patios de secado en crudo – Ladrillera Bellavista



Fuente: Fotografía tomada por Óscar Marino Durán Aguado

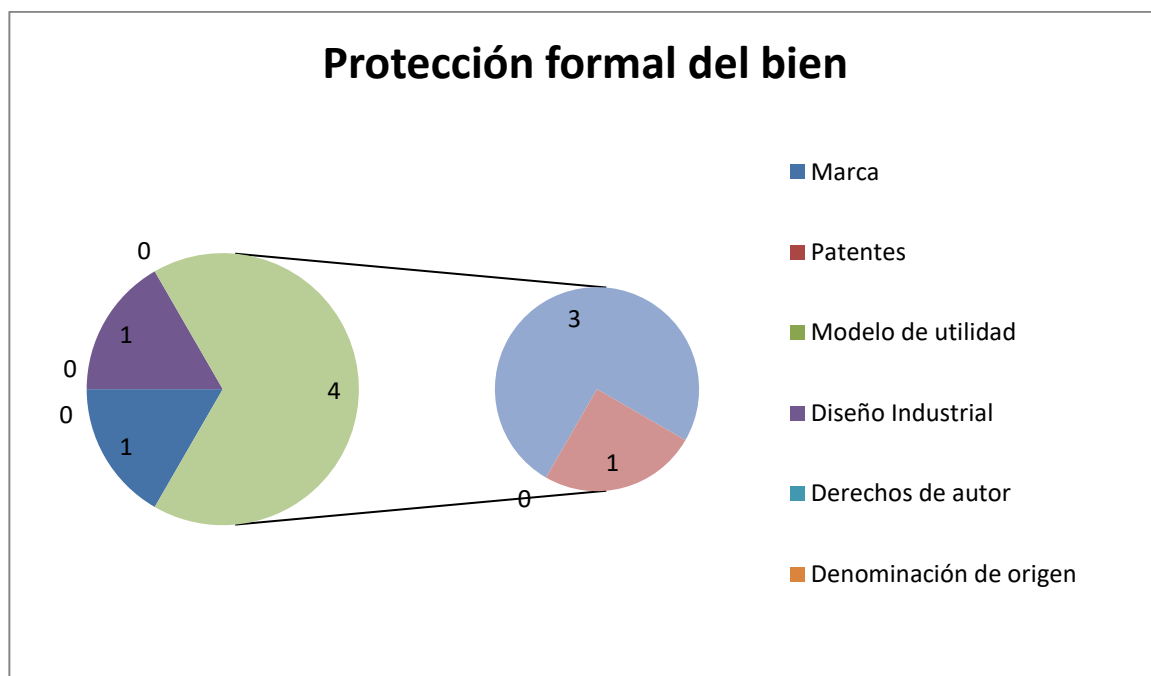
3.2.5. Adquisición de tecnología desincorporada

Refiere a la consecución del sector ladrillero de Cartago de tecnología de intangibles que contribuye a la generación de innovación y logros reparatorios en la competitividad organizacional; Allí se encuentran ciertas particularidades en este mercado pues la investigación realizada demuestra que las diferentes ladrilleras parecen no ser celosas con su información y por el contrario la misma es tan abierta que inclusive se facilitan datos de forma directa e inclusive se prestan recursos para la producción, También es importante tener en cuenta que todo indicaría que una buena proporción de las ladrilleras resultarían ser de algunos pocos propietarios.

Para este sector la innovación parece darse de forma muy lenta y ser entendida como un elemento de impacto reducido y transversal a la tecnología ya existente pues solo una (1) empresa argumenta contar con énfasis en la marca, una (1) en el diseño industrial, tres (3) usan cláusulas de confidencialidad para algunos empleados y solo una (1) tiene contratos de confidencialidad con proveedores y clientes. Respecto de patentes, modelos de utilidad, derechos de autor y denominación de origen las ladrilleras del municipio de Cartago no hacen uso de ellas parece que consideran que existe mercado suficiente para todos y no hay recelo con la administración de la misma. Otros elementos de esta naturaleza se identifican a continuación.

3.2.5.1 Licencias: Por ser esta una actividad de explotación del recurso mineral las ladrilleras del municipio de Cartago requieren licencias tanto para el funcionamiento como para la explotación de canteras generadoras de material particulado para la producción de ladrillo, cuatro de las ladrilleras analizadas cuentan con cantera propia en el punto de fabricación, tres más tienen cantera distante y las demás obtiene el material de terceros y son estos los que deben de contar con las respectivas licencias que para el caso son otorgadas por entes de vigilancia y control medio ambiental, para el caso de este municipio Norte vallecaucano tal rol lo desarrolla la corporación autónoma del Valle del Cauca (CVC) y en su defecto la administración municipal también acompaña realizando el seguimiento; respecto de la tecnología usada esta es mostrada a los competidores de forma abierta y las máquinas-herramientas usadas como ya se expresó son de origen Español o Brasileño, siendo además éstos estándares para todas, sirven para lo mismo en condiciones similares.

Grafica 24. Protección formal del bien para la producción en las ladrilleras del municipio de Cartago.



Fuente: Elaboración propia.

Esta labor de proteger su información en buena parte no se realiza pues las administraciones de las ladrilleras consideran las siguientes situaciones:

Costos de solicitud elevados

Complejidad técnica de la solicitud

Complejidad administrativa del proceso de solicitud

Tiempo excesivo de respuesta de las autoridades

Duración excesiva del proceso de solicitud

La tarea básica de hacer ladrillo no afronta conflicto alguno con las licencias respecto de la autoría pues estos productos son tan antiguos, conocidos y de una simpleza tan común en su fabricación que al parecer no habría información al menos en el nivel básico por ocultar. La base tecnológica es y ha sido la misma y gira alrededor de los mismos conceptos, razón por la cual se consideraría que las potenciales innovaciones deberían de darse sobre la forma de agilizar tales procesos, en la práctica en Cartago no parece que los ladrilleros estén buscando nuevas formas de hacer o procesar ladrillo, al parecer lo buscado son formas de optimizar la elaboración, usando los mismos principios.

3.2.5.2 Consultoría: En este ámbito la participación de actores ajenos a las organizaciones que contribuyan y complementen el desarrollo de tecnología específicamente refieren a las siguientes acciones:

Cuadro 1 Objetivos de vinculación de consultores.

CONSULTOR	OBJETIVOS DE VINCULACIÓN								
	Vinculados	I + D	Ingeniería y Diseño	Capacidad	Asistencia técnica	Información	Testeo de productos	Financiamiento	Cooperación activa
	12	0	4	0	3	1	1	1	2

Fuente: Elaboración propia

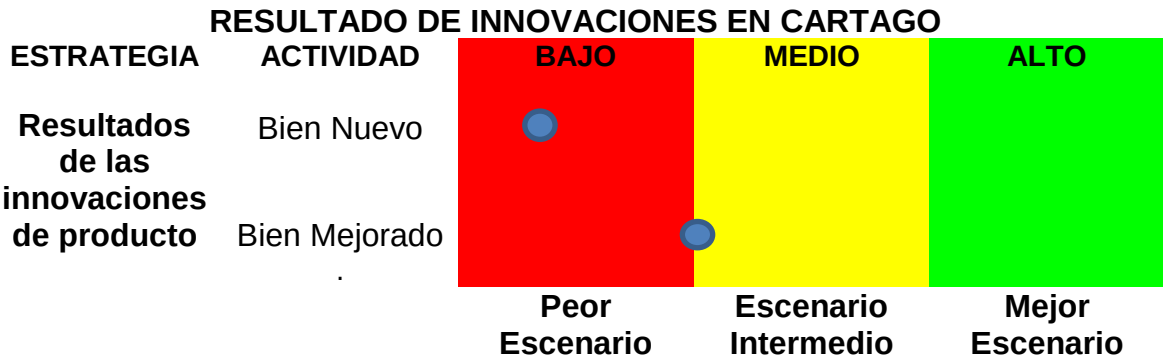
Preocupante resulta conocer que no se obtienen consultores para laborar en materia de Innovación y Desarrollo, es decir desde allí que las innovaciones allegadas a esta industria llegan por simple logro de la experiencia y de quienes están allí, mas esta no se obtiene a través de un experto dedicado a tal labor, todo indica que los logros suelen ser fruto del benchmarking empresarial realizado a la misma industria en otra región. Su mayor énfasis está en el diseño, pero el diseño radica en mejorar lo que ya está construido, en ningún caso se usa para crear bienes y recursos nuevos, más bien las inversiones pretenden optimizar los recursos ya existentes. En algunos casos lo gestores de las ladrilleras viajan a otras latitudes, identifican tecnologías y usos dados a esta para que los mismos sean aplicados aquí.

Imagen 90. Semáforo competitivo del uso de factores determinantes (Tecnología Desincorporada).

conocimiento tecnológico concentran sus pocos esfuerzos en optimizar desde el saber lo que se hace para producir, más no en buscar nuevos parámetros de producto ni diferentes estándares de elaboración, se sigue entonces trabajando sobre las bases de lo ya existente.

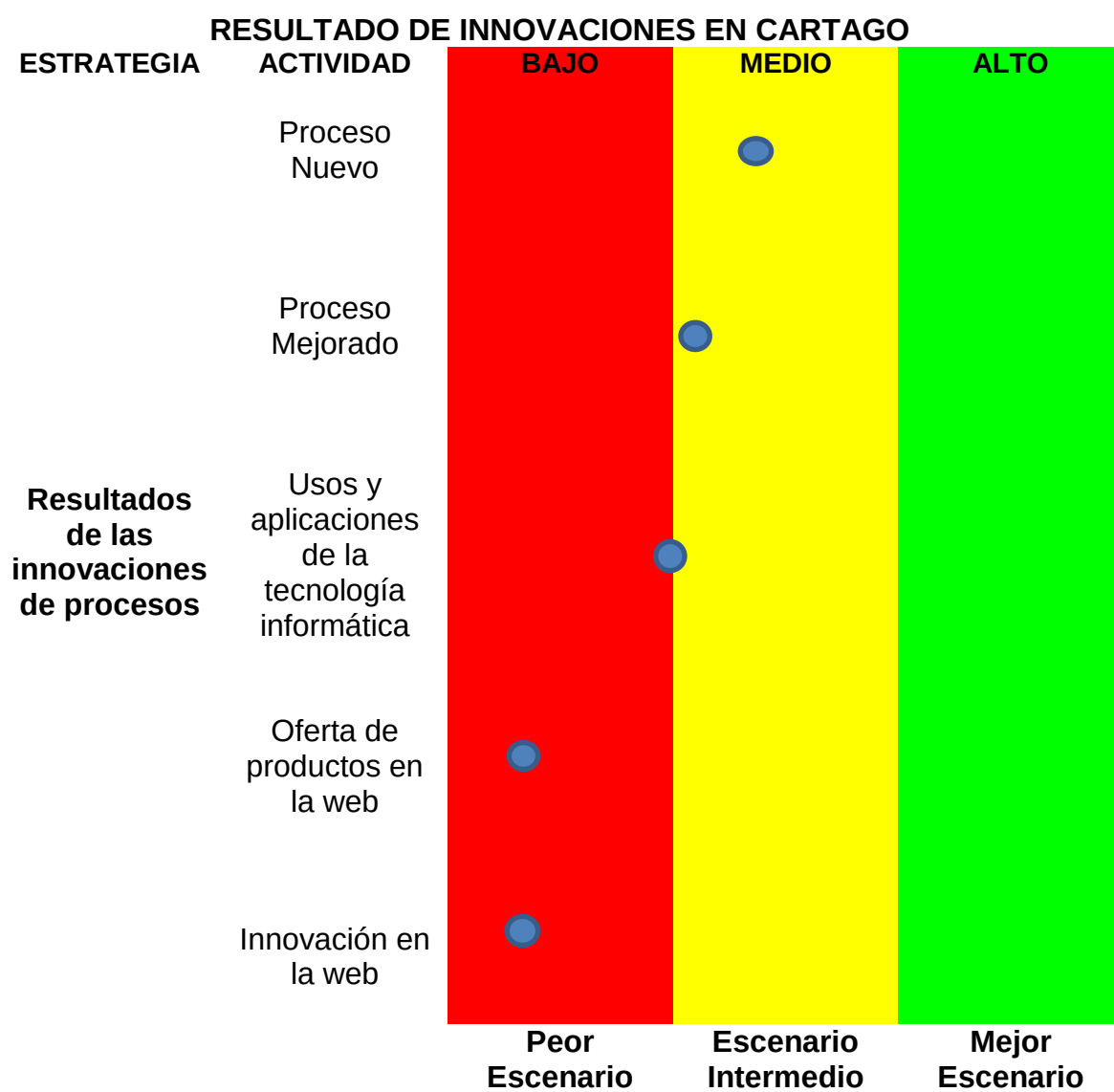
Nuevas tecnologías no están a la vista de esta industria a excepción de los esfuerzos que hasta el momento hace una de las ladrilleras ya mencionada, no se están buscando apoyos en entes externos, no están agrupados como colectivo, o al menos no formalmente y su prioridad hoy radica en producir lo que se sabe hacer y venderlo.

Tabla 15. Innovación en producto



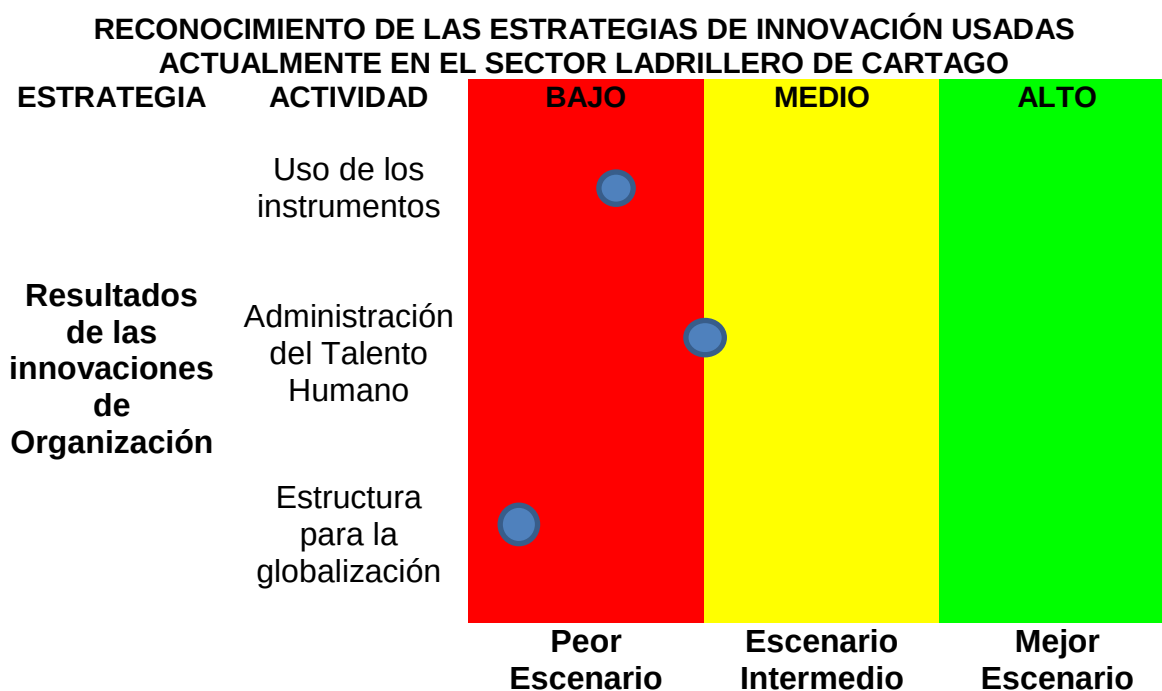
Fuente: elaboración propia

Tabla 16. Innovación en procesos



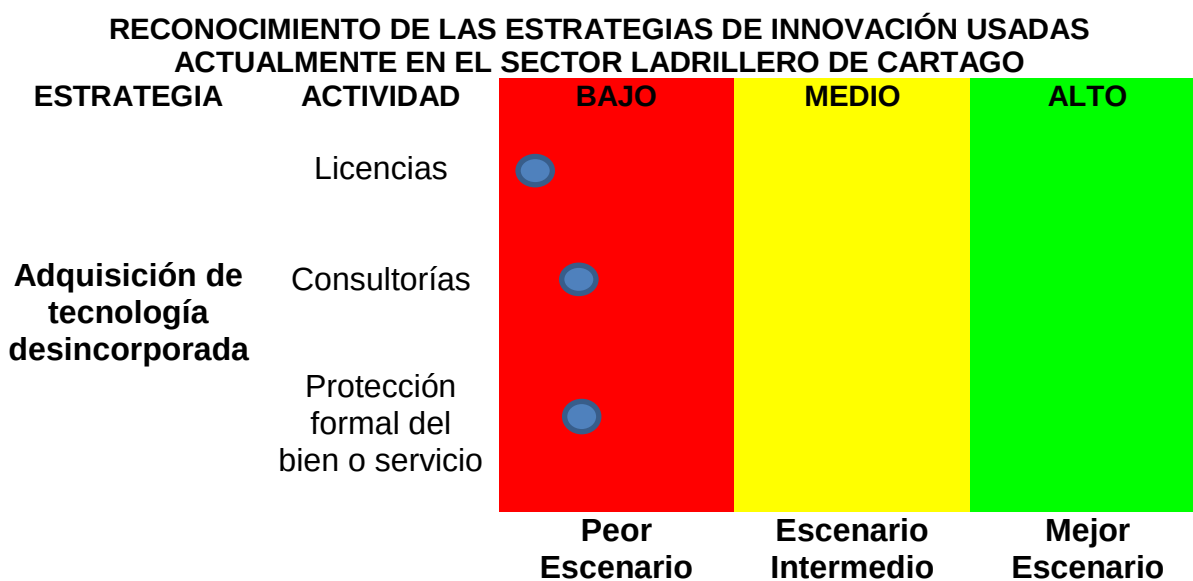
Fuente: elaboración propia

Tabla 17. Innovación en organizaciones



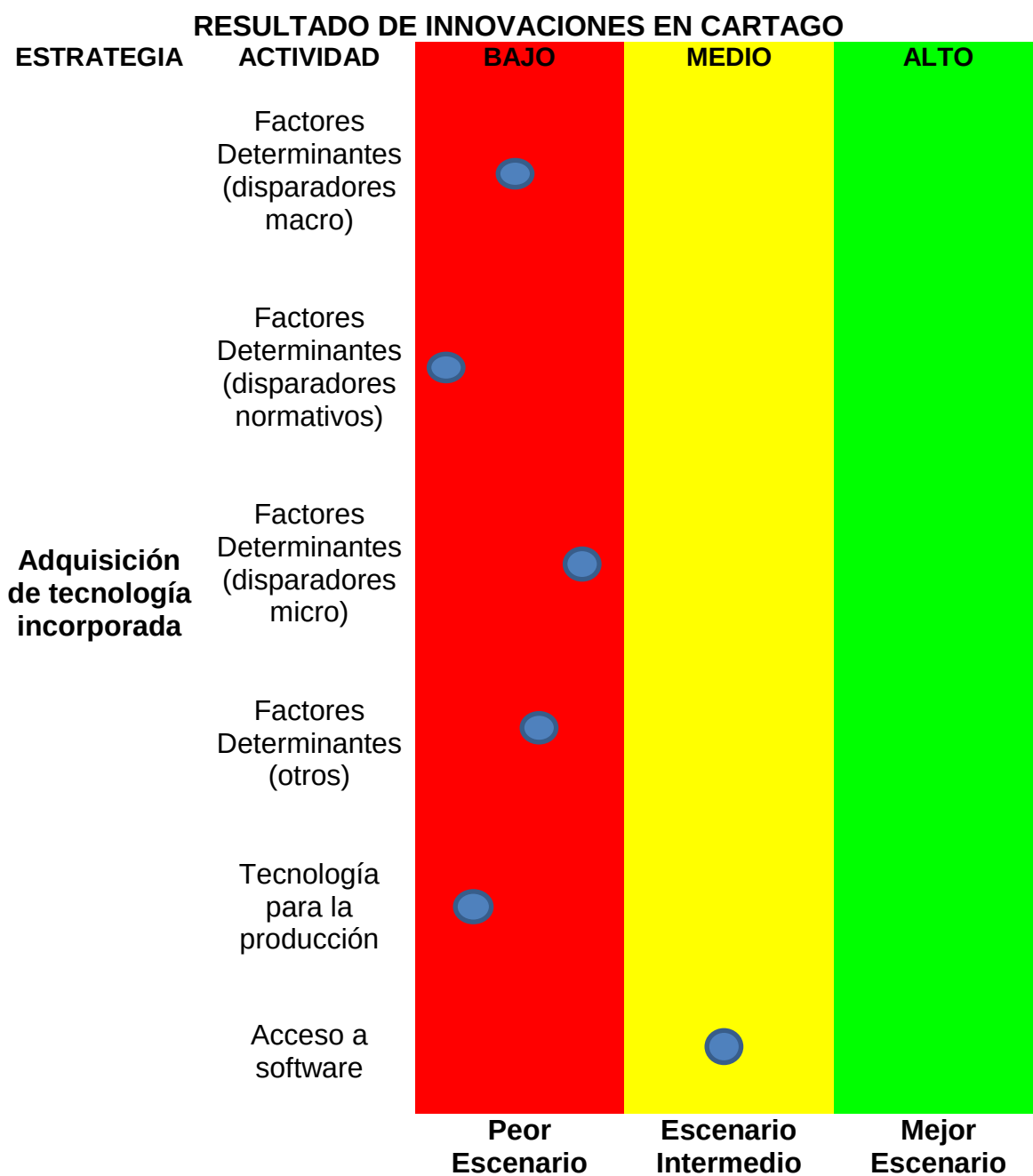
Fuente: Elaboración propia

Tabla 18.. Adquisición de tecnología desincorporada



Fuente: Elaboración propia

Tabla 19. Adquisición de tecnología incorporada



Fuente: Elaboración propia

3.3 OBSTÁCULOS A LA INNOVACIÓN, LAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO Y EL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS PÚBLICOS APLICADO ACTUALMENTE POR EL SECTOR LADRILLERO DEL MUNICIPIO DE CARTAGO

Identifica los elementos que limitan el desarrollo de procesos innovadores que

resulten ser efectivamente funcionales y la forma en la que la estrategia organizacional de la industria del ladrillo Cartagüeño aprovecha oportunidades del entorno, específicamente a lo que se refiere al recurso público.

3.3.1 Obstáculos para la realización de actividades de innovación

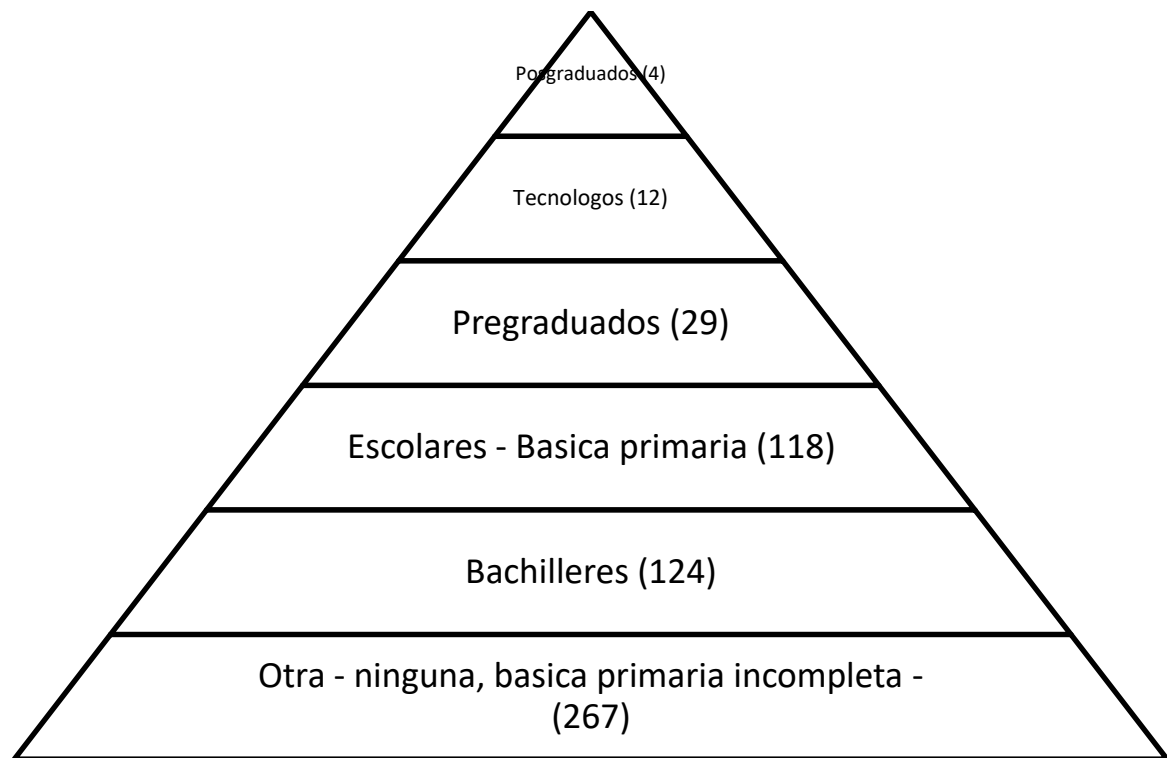
Refiere los elementos que limitarían el desarrollo de las actividades de innovación en la organización, sea esta de cualquier naturaleza y origen, inclusiva analizando elementos propios de su contexto.

3.3.1.1 Obstáculos endógenos: Como la palabra lo expresa su origen surge al interior de la industria del ladrillo Cartagüeño, lo cual tal vez permitiría suponer que estas hacen parte de variables manejables, los aspectos más notables allí son:

3.3.1.1.1 Escasez o carencia de personal de la empresa con las calificaciones requeridas para encarar procesos innovadores: Para esta industria once (11) de las empresas medidas establecen que efectivamente el talento humano con el cual cuentan no garantizaría ni permitiría que procesos de innovación se pudiesen desarrollar desde el interior de las ladrilleras, otras dos (2) empresas le brindan alguna relevancia y tres (3) más argumentan que ello no les afecta, se detecta entonces cierta comodidad por parte de la industria ladrillera con el status quo existente, aun así si se pretendiese desarrollar procesos investigativos innovadores no existe talento humano con las técnicas, habilidades y destrezas necesarias para sacar adelante procesos de dicha naturaleza.

Las ladrilleras Cartagueñas resultan ser una notable fuente de empleos para la totalidad del municipio pues brindan oportunidades de empleo para un gran número de personas, para ser precisos al momento de este estudio se contaba con quinientos cincuenta y cuatro (554) empleados: la mayoría de estos realizan tareas operativas pues solo el 8,1% de ellos adelantan alguna labor de indole administrativa o comercial o de otra naturaleza ajena a la fabricación directa.

Imagen 91. Pirámide de perfil académico del talento humano empleado por las ladrilleras Cartagüeñas



Fuente: Elaboración propia.

La anterior imagen representa al número de personas y su perfil académico, ellos son participantes de la productividad de las ladrilleras presentes en el municipio de Cartago; Los posgraduados tienen perfil de ingenieros del ámbito industrial y metalmecánico, recayendo sobre ellos elementos propios del proceso administrativo y creativo que llevaría a la innovación. Teniendo en cuenta que la educación superior solo concentra su formación investigativa en los postgraduados se contaría con una muy pobre población de solo 4 individuos que podrían con mayor facilidad adelantar labores en procura de innovaciones organizacionales, como es de esperarse estos profesionales están concentrados en otro tipo de tareas. Un agravante adicional estaría en el alto número de personas sin ningún tipo de formación, lo cual hace más compleja la labor de dirigir colectivos de personas.

Tabla 20 Obstáculos endógenos - Problemas o deficiencias en la organización administrativa o de la producción.

OBSTÁCULOS ENDÓGENOS	NO EXPERIMENTÓ OBSTÁCULO (0)	BAJA INCIDENCIA DEL OBSTÁCULO (1)	INCIDENCIA MEDIA DEL OBSTÁCULO (2)	ALTA INCIDENCIA DEL OBSTÁCULO (3)
Problemas o deficiencias en la organización administrativa o de la producción	5	3	5	3

Fuente: Elaboración propia, tomado de BID – Medición de los factores de innovación tecnológica.

3.3.1.1.1 Dificultades financieras en la empresa: Particularmente según la herramienta aplicada las condiciones financieras de las empresas son uno de los factores más relevantes para que no se adelante la innovación, pues para la mitad de estas organizaciones el asunto económico no parece ser razón para la falta de innovación, este ítem entonces en relación con el anterior demuestran que la falta de labor en materia innovadora no se da por falta de dinero, se da porque las concepciones de las dirigencias frente a la innovación no precisarían que tenga importancia, es decir ni siquiera se perciben, el interés por crecer está limitado y no parecen tener o percibir requerimientos para ello.

Tabla 21. Obstáculos endógenos - Dificultades financieras en la empresa

OBSTÁCULOS ENDÓGENOS	NO EXPERIMENTÓ OBSTÁCULO (0)	BAJA INCIDENCIA DEL OBSTÁCULO (1)	INCIDENCIA MEDIA DEL OBSTÁCULO (2)	ALTA INCIDENCIA DEL OBSTÁCULO (3)
Dificultades financieras en la empresa	8	5	2	1

Elaboración propia, tomado de BID – Medición de los factores de innovación tecnológica.

3.3.1.1.3 Período de retorno excesivamente largo: El factor tiempo como elemento propio del potencial retorno financiero tampoco es considerado como grave por las personas que están frente a las ladrilleras del municipio de Cartago, en específico entonces a estas personas no les prioriza el ejercicio innovador pues, aunque el impacto del retorno no les importa, igualmente al parecer no le aplican.

Tabla 22 Obstáculos endógenos - Dificultades financieras en la empresa.

OBSTÁCULOS ENDÓGENOS	NO EXPERIMENTÓ OBSTÁCULO (0)	BAJA INCIDENCIA DEL OBSTÁCULO (1)	INCIDENCIA MEDIA DEL OBSTÁCULO (2)	ALTA INCIDENCIA DEL OBSTÁCULO (3)
Período de retorno excesivamente largo	11	4	0	1

Elaboración propia, tomado de BID – Medición de los factores de innovación tecnológica.

3.3.1.2 Obstáculos Exógenos: Surgidos al exterior de la organización, con notable influencia de su entorno y de muy difícil manejo por y desde la organización, pues alrededor de estos elementos actúan muchos factores de difícil o imposible manejo y con influencias capaces de actuar inclusive en varios sectores, para el caso estos serían:

3.3.1.2.1 Escasez en el mercado laboral de personal con las calificaciones requeridas por la empresa: Adelantar acciones innovadoras necesariamente demanda competencias técnicas y el sector del ladrillo en Cartago es apetecido por talento humano con bajos niveles de formación académica y por ende con pocas competencias técnicas obtenidas, el talento humano altamente capacitado y con potencialidades no pone sus ojos en este mercado. Aun así, existe una organización para la cual el asunto parece no convertirse en problemática alguna. Puede interpretarse de varias formas no conoce o reconoce sus necesidades específicas de competencias técnicas, no posee mayores expectativas frente al asunto innovador o sencillamente no pretendería hacer uso del proceso innovador pues los que posee hoy día le generan satisfacción.

Tabla 23 Obstáculos Exógenos - Escasez en el mercado laboral de personal con las calificaciones requeridas por la empresa.

OBSTÁCULOS	NO	BAJA	INCIDEN	ALTA
------------	----	------	---------	------

EXÓGENOS	EXPERIMENTÓ OBSTÁCULO (0)	INCIDENCIA DEL OBSTÁCULO (1)	CIA MEDIA DEL OBSTÁCULO (2)	INCIDENCIA DEL OBSTÁCULO (3)
Escasez en el mercado laboral de personal con las calificaciones requeridas por la empresa	1	0	0	15

Fuente: Elaboración propia, tomado de BID – Medición de los factores de innovación tecnológica.

3.3.1.2.2 Problemas para acceder a los conocimientos exógenos requeridos por la empresa (falta de correspondencia entre la oferta de conocimiento y los requerimientos de las empresas; diferencias entre la oferta y la demanda de conocimiento en cuanto a ritmos, culturas, actitudes y modalidades de trabajo)

El asunto parece ser muy serio en cuanto los escenarios podrían ser que existe formación y oferta que garantice la consecución de conocimientos del área, para una tercera parte de estas empresas cobrando gran peso, indicando que efectivamente lo reconocen mientras que las otras dos terceras partes no lo consideran como relevante, situación que se torna aún más delicada pues entonces dos (2) de cada tres (3) empresas ladrilleras no detectan la necesidad de seguir creciendo y no determinan que sus organizaciones demanden conocimientos obtenidos desde el contexto; existe entonces cierto nivel de satisfacción con lo que se conoce y con la competencia a desarrollar que resultaría preocupante toda vez que si no se percibe la necesidad pues muy seguramente no se adelantarán acciones al respecto.

Tabla 24 Obstáculos Exógenos - Problemas para acceder a los conocimientos exógenos requeridos por la empresa.

OBSTÁCULOS EXÓGENOS	NO EXPERIMENTÓ OBSTÁCULO (0)	BAJA INCIDENCIA DEL OBSTÁCULO (1)	INCIDENCIA MEDIA DEL OBSTÁCULO (2)	ALTA INCIDENCIA DEL OBSTÁCULO (3)
Problemas para acceder a los conocimientos	5	6	0	5

exógenos requeridos por la empresa (falta de correspondencia entre la oferta de conocimiento y los requerimientos de las empresas; diferencias entre la oferta y la demanda de conocimiento en cuanto a ritmos, culturas, actitudes y modalidades de trabajo)				
---	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia, tomado de BID – Medición de los factores de innovación tecnológica.

3.3.1.3 Reducido tamaño de mercado: lo que se traduce en deseconomías de escala: Este resulta ser otro ítem que poco o nada afectan a los empresarios pues las deseconomías de escala de alguna manera permiten el sostenimiento de ciertos precios para el mercado, es importante recordar que en la caracterización del sector se detectó que las propiedades de las ladrilleras recaen al parecer en unas pocas personas, razón está que propiamente no está afectando el tamaño del mercado ladrillero Cartagüense ni su oferta, definitivamente no genera temor el asunto, generando sensación de impermeabilidad al factor, hay mucha confianza en el potencial de producción y en la demanda existente. Sin embargo, para la innovación este elemento resulta de delicado manejo pues la mencionada falta de oferta y la pasividad del mercado parece no exigir mayor intervención de lo innovador, permitiendo y alimentando la inacción de los factores de innovación.

Tabla 25 Obstáculos Exógenos - Reducido tamaño de mercado, lo que se traduce en deseconomías de escala.

OBSTÁCULOS EXÓGENOS	NO EXPERIMENTÓ OBSTÁCULO (0)	BAJA INCIDENCIA DEL OBSTÁCULO (1)	INCIDENCIA MEDIA DEL OBSTÁCULO (2)	ALTA INCIDENCIA DEL OBSTÁCULO (3)
Reducido tamaño de mercado, lo que se traduce en deseconomías de escala	11	5	0	0

Fuente: Elaboración propia, tomado de BID – Medición de los factores de innovación tecnológica.

3.3.1.3.5 Estructura del mercado en que opera o intenta operar la empresa (grado de competencia o de oligopolización; barreras a la entrada): Este aspecto está directamente ligado con el anterior pues en Cartago esta industria es tan fuerte, marcada y concentrada en las mismas personas que no existe temor en la llegada de nuevos actores, la innovación de la mano de este elemento se ve limitado puesto que tradicionalmente los propietarios de la industria son pocos y sus roles no cambian, el mercado es ampliamente conocido entre ellos y no se genera

incertidumbre por el accionar de la competencia la oligopolización se percibe en el mercado en la confianza de los empresarios actuales, ello tal vez pueda explicarse en la integración de la industria pues muchos poseen la materia prima, el capital, los medios, el conocimiento, la comercialización y otros diversos elementos del mercado y de la industria; están bajo su manejo y consideran tenerlo controlado.

Tabla 26 Obstáculos Exógenos - Estructura del mercado en que opera o intenta operar la empresa (grado de competencia o de oligopolización; barreras a la entrada)

OBSTÁCULOS EXÓGENOS	NO EXPERIMENTÓ OBSTÁCULO (0)	BAJA INCIDENCIA DEL OBSTÁCULO (1)	INCIDENCIA MEDIA DEL OBSTÁCULO (2)	ALTA INCIDENCIA DEL OBSTÁCULO (3)
Estructura del mercado en que opera o intenta operar la empresa (grado de competencia o de oligopolización; barreras a la entrada)	13	3	0	0

Fuente: Elaboración propia, tomado de BID – Medición de los factores de innovación tecnológica.

3.3.1.3.2 Deficiencias en la infraestructura física disponible o demasiada diferencia entre esta y la requerida: Solo dos (2) organizaciones reconocen requerir infraestructura física superior para obtener nuevos logros, las demás siguen reportando el mencionado confort al considerar que cuentan con los recursos mínimos suficientes para suplir la demanda del entorno del mercado, lo cual referiría que no deberían de existir mayores intereses en la consecución de nuevas herramientas o el interés preciso por cambiar los modos de hacer las cosas a partir del uso dado a la innovación. Podría llegar a interpretarse que con los indicios existentes llegar a la generación de nuevos productos no resultase ser alternativa de acción empresarial en esta industria y en este municipio.

Tabla 27 Obstáculos Exógenos - Deficiencias en la infraestructura física disponible o demasiada diferencia entre esta y la requerida.

OBSTÁCULOS EXÓGENOS	NO EXPERIMENTÓ OBSTÁCULO (0)	BAJA INCIDENCIA DEL OBSTÁCULO (1)	INCIDENCIA MEDIA DEL OBSTÁCULO (2)	ALTA INCIDENCIA DEL OBSTÁCULO (3)
Deficiencias en la infraestructura física	6	8	0	2

disponible o demasiada diferencia entre esta y la requerida				
---	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia, tomado de BID – Medición de los factores de innovación tecnológica.

3.3.1.3.3 Deficiencias, dificultades burocráticas o alto costo en el sistema de protección de la propiedad intelectual: Resulta particular este ítem, pues la mayoría de las organizaciones del sector consideran de alta incidencia las dificultades de la protección intelectual, más al parecer no han hecho uso de la misma y aquellas que aún no lo consideran un obstáculo tal vez pueden hacerlo o considerarlo porque efectivamente ellos no lo han intentado o porque, peor aún ni siquiera tienen la intención de intentarlo. Como elemento adicional se cuestionó sobre los conocimientos al respecto y solo una organización considera poseer algunas competencias sobre el asunto.

Tabla 28 Obstáculos Exógenos - Deficiencias, dificultades burocráticas o alto costo en el sistema de protección de la propiedad intelectual

OBSTÁCULOS EXÓGENOS	NO EXPERIMENTÓ OBSTÁCULO (0)	BAJA INCIDENCIA DEL OBSTÁCULO (1)	INCIDENCIA MEDIA DEL OBSTÁCULO (2)	ALTA INCIDENCIA DEL OBSTÁCULO (3)
Deficiencias, dificultades burocráticas o alto costo en el sistema de protección de la propiedad intelectual	5	0	0	11

Fuente: Elaboración propia, tomado de BID – Medición de los factores de innovación tecnológica.

3.3.1.3.4 Dificultades de acceso o costo excesivo del financiamiento a la innovación: Este resulta ser uno de los resultados exógenos que fácilmente puede identificar líos con la información encontrada, es decir o las ladrilleras de Cartago tienen mucha información al respecto o no tienen ninguna, pues mientras una tercera parte no percibe obstáculos en el costo de financiar innovación una volumen similar de organizaciones considera exactamente lo contrario y el tercio restante lo hace medianamente, de allí se podría interpretar que la información no está clara presupuestalmente o la misma esta tan dispersa y en diferentes proporciones que

las concepciones se han hecho diferentes a partir del manejo dado a la misma, existe entonces la posibilidad de que una de las más notables limitaciones a la innovación tenga piso en la falta de promoción de la misma.

Tabla 29 Obstáculos Exógenos - Dificultades de acceso o costo excesivo del financiamiento a la innovación.

OBSTÁCULOS EXÓGENOS	NO EXPERIMENTÓ OBSTÁCULO (0)	BAJA INCIDENCIA DEL OBSTÁCULO (1)	INCIDENCIA MEDIA DEL OBSTÁCULO (2)	ALTA INCIDENCIA DEL OBSTÁCULO (3)
Dificultades de acceso o costo excesivo del financiamiento a la innovación	5	2	3	6

Fuente: Elaboración propia, tomado de BID – Medición de los factores de innovación tecnológica.

3.3.1.3.5 Insuficientes incentivos a la innovación debido al bajo ritmo de cambio tecnológico en el sector de actividad de la empresa: El fenómeno se hace similar al ítem anterior, mientras para algunos es una marcada dificultad para otros ni siquiera lo implica, los incentivos se conocen muy bien y se perciben desde criterios técnicos que no son útiles como están, o de otra parte se desconocen como incentivos y por ende se subestiman.

Un asunto que gana peso con los anteriores indicadores es el hecho de que a pesar de existir organizaciones que reconocen los beneficios de innovar, específicamente a lo que se refiere a subsidios no hacen uso notable de la innovación, serio muestra de que dichos beneficios no alcanzan el atractivo que debería.

Tabla 30 Obstáculos Exógenos - Insuficientes incentivos a la innovación debido al bajo ritmo de cambio tecnológico en el sector de actividad de la empresa.

OBSTÁCULOS EXÓGENOS	NO EXPERIMENTÓ OBSTÁCULO (0)	BAJA INCIDENCIA DEL OBSTÁCULO (1)	INCIDENCIA MEDIA DEL OBSTÁCULO (2)	ALTA INCIDENCIA DEL OBSTÁCULO (3)
Insuficientes incentivos a la innovación debido al bajo ritmo de cambio tecnológico en el sector de actividad de la empresa	5	3	2	6

Fuente: Elaboración propia. Tomada de BID – Medición de los factores de innovación tecnológica.

Además, podría tenerse en cuenta las percepciones particulares de las administraciones frente al asunto del cambio tecnológico y la percepción de cada quien sobre el ritmo del mismo; Así quien considera el ritmo tecnológico acelerado muy fácil considerarían los incentivos pocos, por el contrario, quien lo percibe lento pensaría que los incentivos estarían de más o serían ineficientes. La innovación entonces alcanza un valor altamente subjetivo, asunto este que podría entorpecer el aprovechamiento de un potencial colectivo de empresarios ladrilleros, pues al no considerar la existencia de la necesidad no se realizarían esfuerzos por innovar.

3.3.1.3.6 Insuficientes incentivos a la innovación debido a la baja receptividad de la demanda: Respuesta de extremos mientras algunos consideran que la innovación no se motiva porque la demanda no varía ante la implementación de esta, los demás piensan exactamente lo contrario, que un asunto de carácter altamente subjetivo como este no cuente con un patrón tendiente muestra que la información que se tiene al respecto resulta ser diversa y que entre actores no hay homogeneidad, tal vez ello responda al ausentismo de un ente que investigue, recopile datos e informe, pareciese que la asociatividad no hace parte de este mercado, desde allí hacer esfuerzos por innovar en solitario resultara cada vez más difícil.

Tabla 31 Obstáculos Exógenos - Insuficientes incentivos a la innovación debido a la baja receptividad de la demanda.

Fuente: Elaboración propia, tomado de BID – Medición de los factores de innovación

OBSTÁCULOS EXÓGENOS	NO EXPERIMENTÓ OBSTÁCULO (0)	BAJA INCIDENCIA DEL OBSTÁCULO (1)	INCIDENCIA MEDIA DEL OBSTÁCULO (2)	ALTA INCIDENCIA DEL OBSTÁCULO (3)
Insuficientes incentivos a la innovación debido a la baja receptividad de la demanda	8	0	0	8

tecnológica.

3.3.1.3.7 Insuficientes incentivos a la innovación debido a deficiencias en las políticas públicas: La tendencia de los extremos se mantiene, mientras un grueso de la población investigada percibe a la política pública como un factor que no está afectando los incentivos para la investigación otro volumen similar considera

exactamente lo contrario, siendo este mercado de empresas altamente homogéneas se podría considerar que las informaciones con las que cuentan los actores resultan ser muy diferentes o en otros casos las diferentes serían las percepciones.

Tabla 32 Obstáculos Exógenos - Insuficientes incentivos a la innovación debido a deficiencias en las políticas públicas

OBSTÁCULOS EXÓGENOS	NO EXPERIMENTÓ OBSTÁCULO (0)	BAJA INCIDENCIA DEL OBSTÁCULO (1)	INCIDENCIA MEDIA DEL OBSTÁCULO (2)	ALTA INCIDENCIA DEL OBSTÁCULO (3)
Insuficientes incentivos a la innovación debido a deficiencias en las políticas públicas	6	3	0	7

Fuente: Elaboración propia, tomado de BID – Medición de los factores de innovación tecnológica.

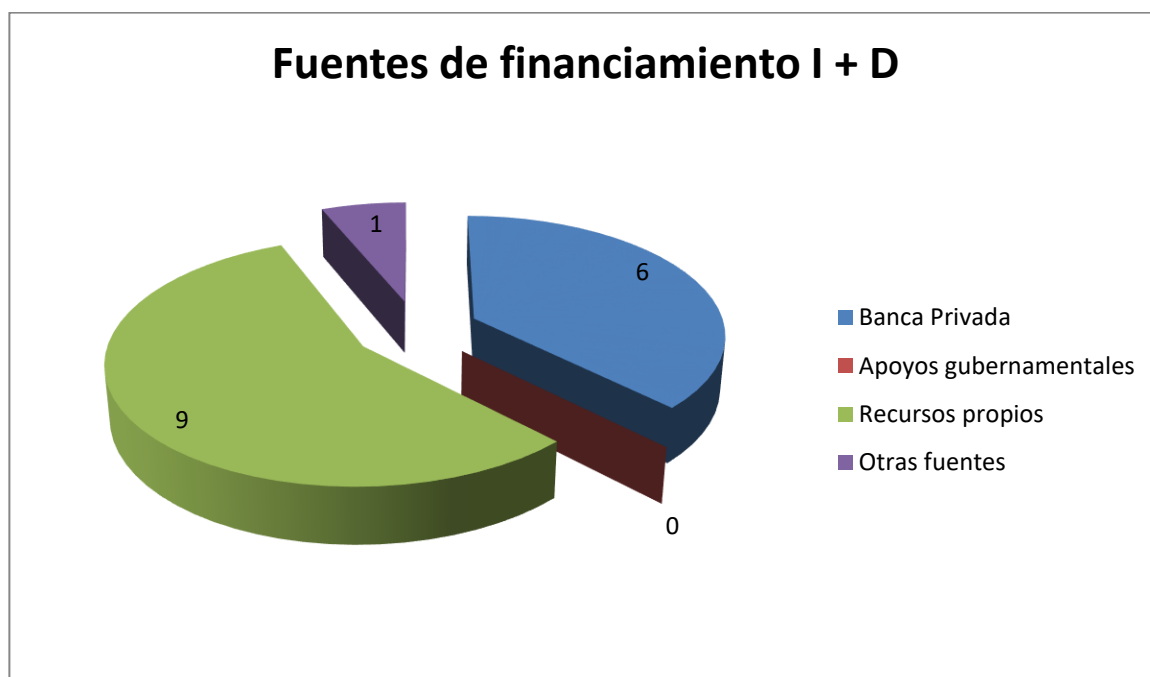
Los elementos exógenos están demostrando que las ladrilleras del municipio de Cartago cuentan con percepciones muy diferentes frente a los elementos propios de su entorno y la forma en que estos les influyen, si el mercado es el mismo, la oferta es tan similar y por ende la demanda igual, las tecnologías implementadas son prácticamente las mismas y hay una homogeneidad tan marcada, pero aun así se percibe tan diferente, ello indica o que las informaciones son muy diferentes en volumen y calidad o que quienes deciden a partir de la información piensan de manera directamente opuesta. Varios elementos de esta faceta del estudio desnudan la necesidad de medir la información con la que cuentan estas organizaciones y sus gentes, el origen y la calidad de esta información y por supuesto el manejo dado a la misma.

3.3.2 Fuentes de Financiamiento

El uso dado a las fuentes de financiamiento es reducido dadas las notables necesidades de realizar acciones de investigación y desarrollo que conlleven a la innovación, pues solo un tercio hace uso de recursos de la banca para procurarse financiamiento y por la escasez de esta se puede presumir que los recursos obtenidos apuntarían más a ser capital de trabajo que recursos para inversión en innovación o algún otro tipo de acción que garantizase verdadera primicia para este mercado; Si se relaciona este ítem con los inmediatamente tratados el fenómeno tendría explicaciones simples, si quienes dirigen las organizaciones y toman las decisiones no perciben o no conciben como viable financieramente, técnica o logísticamente adelantar acciones de I + D para alcanzar niveles de innovación la racionalidad económica dirá que para que endeudarse en ello.

Al parecer estas organizaciones prefieren hacer exclusivo uso de sus propios recursos para adelantar acciones que repercutan en la generación de desarrollo.

Grafica 25. Fuentes de financiamiento para acciones de I + D en la industria del ladrillo Cartagüense durante la vigencia 2.016.



Fuente: Elaboración propia.

3.3.3 Aprovechamiento de los recursos públicos

Siendo el estado en muy buena parte corresponsable de la gestación de desarrollo organizacional y empresarial que redunde en desarrollo social el presente estudio requerirá demostrar que tan relevante resulta para este sector industrial contar con recursos provenientes del estado para generar investigación y desarrollo portadores de innovación para la industria en su totalidad.

3.3.3.1 Programas para mejorar la calidad y obtener certificación: La industria del ladrillo en Cartago efectivamente expresa en su mayoría conocer posibilidades generadas desde el ente público para procurar el desarrollo organizacional de la industria logrado a tarves de la innovación, más al parecer no han accedido a ellos; Solo el veinte por ciento (20%) de ellos aproximadamente solicitó algún recurso de apoyo para ello y ha hecho uso del mismo.

Tabla 33. Aprovechamiento de los recursos públicos - Programas para mejorar la calidad y obtener certificación.

INSTRUMENTOS PÚBLICOS	CONOCE	SOLICITÓ		
		SOLICITÓ Y NO LO OBTUVO	Y ACCEDIÓ ANTES DEL AÑO 1	SOLICITÓ Y ACCEDIÓ ENTRE AÑO T Y T+2
Programas para mejorar la calidad y obtener certificación	13	0	0	3

Fuente: Elaboración propia. Tomado de BID – Medición de los factores de innovación tecnológica.

Conocerle y no implementarle los recursos públicos disponibles para la innovación a pesar de los beneficios que el uso de estos puede generar puede ser comprendido como inviable (técnica, logística, legal y/o económicamente), insuficiente, riesgoso o complejo y a su vez todas estas variables pueden responder al volumen de información que se maneja al respecto y al tipo de manejo que se le ha dado a dicha información.

3.3.3.2 Programas para la capacitación del personal: Al igual que en el ítem anterior un grueso de los administradores de la industria conocen de la existencia de programas que procuran mayores competencias al talento humano para la innovación, a pesar de ello una minoría hizo uso de esta oportunidad contextual, el hecho de que no sea aprovechado por la industria en su totalidad vuelve a llamar las percepciones pues puede entenderse que conciben que son innecesarias y que sus competencias resultan suficientes, de otra parte las mismas pueden llegar a considerarse inviables ya sea que se perciba así desde el punto de vista técnico o logístico (técnicamente no competente o logísticamente complejo); también puede llegar a representar un sobre costo para la organización y esta, en muchas ocasiones no estaría dispuesta a asumirlas.

Tabla 34. Aprovechamiento de los recursos públicos - Programas para la capacitación del personal.

INSTRUMENTOS PÚBLICOS	CONOCE	SOLICITÓ Y NO LO OBTUVO	SOLICITÓ Y ACCEDIÓ ANTES DEL AÑO 1	SOLICITÓ Y ACCEDIÓ ENTRE AÑO T Y T+2
Programas para la capacitación del personal	10	0	0	6

Fuente: Elaboración propia, tomado de BID – Medición de los factores de innovación tecnológica.

3.3.3.3 Programas para el desarrollo de proveedores y clúster: Menos de la mitad de los representantes de la industria ladrillera del municipio de Cartago saben y han hecho uso de programas para desarrollar proveedores y colectivos concatenados para el sector, este ítem sustenta la carencia de innovación existente toda vez que tantos actores desconocen de estos programas y por ende no se aprovechan las oportunidades y de hecho ni siquiera se sabe de que existen; La noción de que estos empresarios no cuentan con un colectivo y/o organización que los articule y les genere información varia sobre su condición cada vez tomas más fuerza; En una sociedad y mercado cada vez más global y más competitiva que diversos actores no posean información de elementos tan relevantes como los de este ítem resultan ser preocupantes pues las flaquezas competitivas y el fracaso organizacional pueden estar a su lado y aún así no ser detectados. No existe en este mercado prevención alguna frente a la complejidad de los mercados regionales, nacionales y menos globales.

Tabla 35 Aprovechamiento de los recursos públicos - Programas para el desarrollo de proveedores y clúster.

INSTRUMENTOS PÚBLICOS	CONOCE	SOLICITÓ Y NO LO OBTUVO	SOLICITÓ Y ACCEDIÓ ANTE DEL AÑO 1	SOLICITÓ Y ACCEDIÓ ENTRE AÑO T Y T+2
Programas para el desarrollo de proveedores y clúster	3	-	-	3

Fuente: Elaboración propia, tomado de BID – Medición de los factores de innovación tecnológica.

3.3.3.4 Programas de apoyo a la innovación vía subvenciones: El sector de la fabricación de ladrillo no tiene idea alguna de la existencia de recursos para investigar y generar desarrollo e innovación con recursos públicos que puedan ser subvencionados, definitivamente no se está contando con entes rectores o de origen

en estas organizaciones que les procuren información y a su vez las organizaciones públicas encargadas de estas acciones no logran con este sector procurar este objetivo; Este ítem hace recordar los ya mencionados planes de desarrollo de clúster que tiene la gobernación del Valle del Cauca para la presente vigencia los cuales ni siquiera contemplan la fabricación de ladrillo como una industria importante para el gobierno Departamental, de hecho ni siquiera es tenida en cuenta en un renglón de menor relevancia. (Ver ítem 5.1.4)

Tabla 36 Aprovechamiento de los recursos públicos - Programas de apoyo a la innovación vía subvenciones.

INSTRUMENTOS PÚBLICOS	CONOCE	SOLICITÓ Y NO LO OBTUVO	SOLICITÓ Y ACCEDIÓ ANTE DEL AÑO 1	SOLICITÓ Y ACCEDIÓ ENTRE AÑO T Y T+2
Programas de apoyo a la innovación vía subvenciones	0	-	-	-

Fuente: Elaboración propia, tomado de BID

3.3.3.5 Programas de apoyo a la innovación vía crédito tributario: Cuando estas organizaciones requieren algún tipo de recurso para procurarse algún desarrollo más fácil acceden al crédito con el sistema financiero convencional que a recursos que el estado puede procurar, ello hace definitivo el hecho de saber que tal medida no es racionalmente lógica ni económicamente racional, lo cual puede indicar perfectamente que no se cuenta con la información suficiente como para que quienes deciden lo hagan de manera racional, las propuestas y proyectos de origen público entonces no están llegando a este sector e inclusive algunas organizaciones ni siquiera encuentran la posibilidad de opinar, al parecer el asunto genera tanta confusión que hasta prefieren callar al respecto.

Tabla 37 Aprovechamiento de los recursos públicos - Programas de apoyo a la innovación vía crédito tributario.

INSTRUMENTOS PÚBLICOS	CONOCE	SOLICITÓ Y NO LO OBTUVO	SOLICITÓ Y ACCEDIÓ ANTE DEL AÑO 1	SOLICITÓ Y ACCEDIÓ ENTRE AÑO T Y T+2
-----------------------	--------	-------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------

Programas de apoyo a la innovación vía crédito tributario	6	-	2	3

Elaboración propia, tomado de BID

3.3.3.6 Programas de asistencia técnica para la adopción de tecnología y gestión empresarial (misiones tecnológicas, consultorías tecnológicas, etc.): El desconocimiento de las oportunidades generadas por el contexto siguen haciendo parte fundamental del acontecer organizacional frente a las posibilidades de generación de desarrollo y aprovechamiento de la investigación para generar innovación que pueda procurarles desarrollos, pues o no opinan o no conocen de propuestas de asistencia que pudiesen enriquecer el proceder técnico de sus organizaciones, las gestiones entonces desde el interior del mercado parecieran nulas y el accionar de entes rectores teniendo en cuenta al sector público o no se hace o sencillamente no está causando el impacto que se pudiese pretender. Existe cierto nivel de autonomía de estas organizaciones y una notable confianza en los procesos como los vienen desarrollando, el desconocimiento influencia que esté más lejos el desinterés por informarse al respecto.

Tabla 38 Aprovechamiento de los recursos públicos - Programas de asistencia técnica para la adopción de tecnología y gestión empresarial (misiones tecnológicas, consultorías tecnológicas, etc.).

INSTRUMENTOS PÚBLICOS	CONOCE	SOLICITÓ Y NO LO OBTUVO	SOLICITÓ Y ACCEDIÓ ANTE DEL AÑO 1	SOLICITÓ Y ACCEDIÓ ENTRE AÑO T Y T+2
Programas de asistencia técnica para la adopción de tecnología y gestión empresarial (misiones tecnológicas, consultorías tecnológicas, etc.)	2	-	-	-

Fuente: Elaboración propia, tomado de BID

3.3.3.7 Programas de apoyo al emprendimiento (incubación, capital semilla): Los programas de emprendimiento liderados especialmente por el gobierno en todas sus territorialidades y por el sector educativo procurarían condiciones para la gestación de ideas recurrentes al negocio, este resulta ser un espacio fundamental para el emprendimiento que permite el surgimiento de buenas y nuevas ideas, estas son un

escenario perfecto para que cualquier industria halle oportunidades de mejora a través de la innovación, para el caso del mercado de la producción del ladrillo en Cartago solo unas pocas conocen de estas propuesta e incluso alguna expresa haber solicitado apoyo y no haberlo obtenido aún; poco interés de parte de los actores de la industria, falta de promoción de las entidades responsables de esta labor, fallas en la comunicación interorganizacional, errores en el direccionamiento de los programas de apoyo, sea el que sea el caso el desconocimiento es y sigue siendo un factor determinante en este proceso.

Tabla 39 Aprovechamiento de los recursos públicos - Programas de apoyo al emprendimiento (incubación, capital semilla).

INSTRUMENTOS PÚBLICOS	CONOCE	SOLICITÓ Y NO LO OBTUVO	SOLICITÓ Y ACCEDIÓ ANTE DEL AÑO 1	SOLICITÓ Y ACCEDIÓ ENTRE AÑO T Y T+2
Programas de apoyo al emprendimiento (incubación, capital semilla)	5	1	-	-

Fuente: Elaboración propia, tomado de BID

3.3.3.8 Programas de promoción de exportaciones (misiones comerciales, marketing, etc.): Las posibilidades de llegar a mercados superiores al regional y porque no al internacional resultarían ser muy bajas y tendiente a nulas pues el sector ladrillero de Cartago no cuenta con información respecto de la promoción para la exportación, los conocedores son unos pocos y por lo detectado igualmente no lo usan, allí primarían tanto el desinterés de los actores por conocer del tema como una escasa gestión de promoción sobre este tipo de programas, al parecer el sector publico allí se ha equivocado o no ha gestado de manera precisa mientras los empresarios tampoco han expresado mayor interés por evolucionar al respecto.

Tabla 40 Aprovechamiento de los recursos públicos - Programas de promoción de exportaciones (misiones comerciales, marketing, etc.).

INSTRUMENTOS PÚBLICOS	CONOCE	SOLICITÓ Y NO LO OBTUVO	SOLICITÓ Y ACCEDIÓ ANTE DEL AÑO 1	SOLICITÓ Y ACCEDIÓ ENTRE AÑO T Y T+2
Programas de promoción de exportaciones (misiones comerciales, marketing, etc.)	3	-	-	-

Fuente: Elaboración propia, tomado de BID

Se detecta del sector un muy mínimo aprovechamiento de las oportunidades que podrían darse desde el entorno para desarrollar competencias desde la innovación y la investigación y cierto confort con lo producido y con las condiciones actuales del mercado.

3.3.4 Comercialización

Refiere al uso y aprovechamiento de los recursos existentes que permitan la comercialización de los productos generados, identificando específicamente el uso de las TIC como insumo tecnológico que promueve la comercialización en tiempos de la globalización. Dichos recursos y su uso serían:

3.3.4.1 Uso (Diseño o mantenimiento) de los sitios web: Los sitios web son una excelente opción para la promoción institucional y por ende para la venta de bienes y servicios pues el ciberespacio es usado de forma muy dinámica en los negocios y en su diario acontecer, contar con un espacio particular para presentar oferta representaría una gran fortaleza; la mitad de los actores del mercado dicen hacer uso de ella, aunque al revisar la web solo una de ellas cuenta en el momento con web site (ver caracterización del mercado, promoción 4.1.4.2), que la mitad del mercado no haya hecho aprovechamiento de recursos como este indica una notable pérdida de potencial comercial para la industria ladrillera Cartagüeña y un desuso tecnológico que impide el surgimiento de innovación de proceso y de innovación del mercado.

Tabla 41 Comercialización – Uso (Diseño u mantenimiento) de los sitios web.

USOS Y APLICACIONES	SI	NO
Diseñar o mantener página web	8	8

Fuente: Elaboración propia, tomado de BID

3.3.4.2 Interacción virtual con clientes (vía correo electrónico, redes sociales, etc.): Como la venta hace parte de los procesos sociales y los medios de comunicación virtuales están especializados en la intercomunicación el aprovechamiento de recursos como correos electrónicos, redes sociales, foros, fan page y otros espacios virtuales de promoción e interacción se transforman en una excelente oportunidad para interactuar con los clientes e innovar sus relaciones con estos al fortalecer sus vínculos y optimizar el servicio, la venta, la preventa y la postventa, aun así existen cinco (5) organizaciones que ni siquiera hacen uso de este tipo de medios para comunicarse con sus clientes, sucede además igual que el ítem anterior pues aunque once (11) precisan hacer uso de estos recursos al navegar en la web solo tres ladrilleras Cartagüeñas cuentan con red social en la que se pueda proveer información de ellos.

Tabla 42 Comercialización – Interactuar virtual con clientes.

USOS Y APLICACIONES	SI	NO
Interactuar con clientes (vía correo electrónico, redes sociales, etc.)	11	5

Fuente: Elaboración propia, tomado de BID

3.3.4.3 Interactuar con entidades públicas: Siendo el estado en toda su dimensión el rector de la mayoría de los procesos sociales entre los cuales cabría la comercialización de bienes y servicios y obviamente la innovación y su aprovechamiento, se hace necesario que el sector productivo mantenga relaciones con este a fin de marchar de forma coherente con los parámetros legales y la institucionalidad, además de aprovechar los vínculos con el sector público para maximizar su venta; Es importante recalcar que el sector público es un gran consumidor (cliente) de bienes y cuenta con las posibilidades de gestar escenarios propicios para el estímulo de los mercados, dos tercios de las empresas ladrilleras del municipio de Cartago cuentan con vínculos con entes públicos las restantes pareciese que no hacen uso de estos vínculos para adelantar comercializaciones.

Tabla 43 Comercialización - Interactuar con entidades públicas.

USOS Y APLICACIONES	SI	NO
Interactuar con entidades publicas	11	5

Fuente: Elaboración propia, tomado de BID

3.3.4.4 Recepción de documentación electrónica: El uso de este tipo de recursos asegura que la gestación del proceso administrativo se podrá realizar más rápido, de esta forma el asunto comercial se hace más ágil, dinámico y permite el aprovechamiento de un recurso valioso como es el tiempo, aun así un cuarto de estas empresas no hacen uso de estos medios dinámicos para el manejo de su documentación, mantenido el esquema convencional del manejo de información el cual por obvias razones resulta lento, engorroso y no siempre seguro, conllevando a la pérdida de tiempo que es un factor sumamente relevante a la hora de adelantar negocios.

Tabla 44 Comercialización - Recepción de documentación electrónica

USOS Y APLICACIONES	SI	NO
Enviar o recibir documentación electrónica fuera de la empresa (por ejemplo: catálogos, listas de precios, notas de consignación, declaración de importación/ exportación, declaraciones o pago de impuestos	12	4

Fuente: Elaboración propia, tomado de BID

3.3.4.5 Banca electrónica o acceso a otros servicios financieros: La dinámica de los negocios, los avances tecnológicos y la influencia de las TIC en todos los sectores hacen que necesariamente se procure aprovechar estos medios para dinamizar la

actividad comercial, un factor de esta actividad refiere el manejo del recuso económico fruto del intercambio comercial, en ellos los recursos virtuales han crecido mucho y hoy ofertan la posibilidad de realizar transacciones bancarias en línea y en tiempo real, esto garantiza comodidad tanto para oferentes como para demandantes, haciendo cómodo el accionar transaccional; En el mercado del ladrillo Cartagüense aún existen un cuarenta por ciento (40%) de productores de ladrillo que no hacen uso de este recurso para gestar sus negocios y adelantar sus transacciones, es decir ellos aún hacen uso de los medios bancarios convencionales. Los demandantes del mercado que suelen hacer parte de las TIC's para adelantar sus transacciones necesariamente deberán de volver a hacer uso de las prácticas que ya habían abandonado y lo que podría resultar peor, buscar otros oferentes para sus necesidades.

Tabla 45 Comercialización - Banca electrónica o acceso a otros servicios financieros.

USOS Y APLICACIONES	SI	NO
Banca electrónica o acceso a otros servicios financieros	10	6

Fuente: Elaboración propia, tomado de BID

3.3.4.6 Compartir información electrónica sobre gestión de la cadena de suministro con proveedores o clientes: Este recurso se transformaría en fiel muestra de una gestión logística lo suficientemente organizada y fuerte que les permite a los clientes monitorear el desarrollo de sus productos y la interacción con diversos tipos de clientes, este recurso garantiza la agilidad en la información, la aplicación de acciones correctivas suficientes para maximizar el tiempo.

El setenta y cinco (75%) de las ladrilleras de arcilla del sector Cartagüense se comunican con cliente y proveedor por este medio, preocupante puede resultar que a estas alturas aun existan organizaciones que no lo hacen. Este ítem gana gran peso toda vez que se denota el desuso de innovaciones básicas que ya están establecidas y que solo bastaría con aprovecharlas y aplicarles, sin que ello represente mayor esfuerzo o mayor inversión.

Tabla 46 Comercialización - Compartir información electrónica sobre gestión de la cadena de suministro con proveedores o clientes.

USOS Y APLICACIONES	SI	NO
Compartir información electrónica sobre gestión de la cadena de suministro con proveedores o clientes	12	4

Fuente: Elaboración propia, tomado de BID

El setenta cinco por ciento (75%) de las ladrilleras transformadoras de arcilla del municipio de Cartago hacen uso de la información electrónica para establecer comunicaciones hacia adelante y hacia atrás en el accionar productivo; Que en pleno año 2017 aun existan oferentes que no usan estos medios de fácil acceso y manejo sustentan un muy alto grado de obsolescencia en las comunicaciones con clientes y proveedores.

Se hace relevante recalcar que los recursos para compartir información electrónica están disponibles en la web y prácticamente no demandan mayores recursos e inversión para ser usado, que existan organizaciones productivas que no las usen puede ser entendido como una brecha entre la práctica y la innovación demasiado grande.

3.3.4.7 Compra de productos en línea: Esta forma de comercialización garantiza agilidad tanto al proceso de compra como en el pago y remisión del bien obtenido, es una excelente herramienta para garantizar oportunidad al proceso e inclusive para reducir costos fruto de la comunicación oportuna y la negociación en tiempo real desde prácticamente cualquier sitio, es uno de los elementos más visibles en cuanto uso de las TIC`s por parte de cualquier producto y de cualquier comercializador. Un grueso de este mercado ya hace uso de estos medios aun así resulta considerable aquellos que no lo hace e insisten en los medios convencionales para comercializar lo comprado, de otra parte, el mismo medio para comprar producido garantiza la agilidad del flujo de capital toda vez que se vende con mayor velocidad lo producido. Este recurso en similar proporción es desaprovechado tanto para comprar como para vender. Son innovaciones básicas y totalmente disponibles que aun así son desaprovechadas por varios actores del mercado.

Tabla 47 Comercialización – Compra de productos en línea.

USOS Y APLICACIONES	SI	NO
Compra de productos en línea	10	6

Fuente: Elaboración propia, tomado de BID

6.3.4.8 Venta de productos en línea

Tabla 48 Comercialización – Venta de productos en línea.

USOS Y APLICACIONES	SI	NO
Venta de productos en línea	11	5

Fuente: Elaboración propia, tomado de BID

3.3.4.9 Compartir información electrónica dentro de la empresa: La intranet o uso de información electrónica al interior de la organización es un recurso que se puede aprovechar para procurar la agilidad de procesos y tareas a fin de maximizar el tiempo y los recursos invertidos en transferir información de carácter productivo, además de evidenciar labores y comunicaciones sin realizar notables esfuerzos. Resultan ser de fácil acceso e inclusive son tan simples que en muchos casos esta comunicación se puede adelantar con recursos propios de los funcionarios. Por ejemplo, los medios de comunicación online pueden ser usados desde los celulares de los funcionarios sin que necesariamente se les demande estos recursos a las organizaciones. Un veinte por ciento (20%) de las ladrilleras en estudio no hacen uso de estos recursos, lo cual hace suponer que la información es canalizada directamente o por medios escritos convencionales, desgastando más recursos.

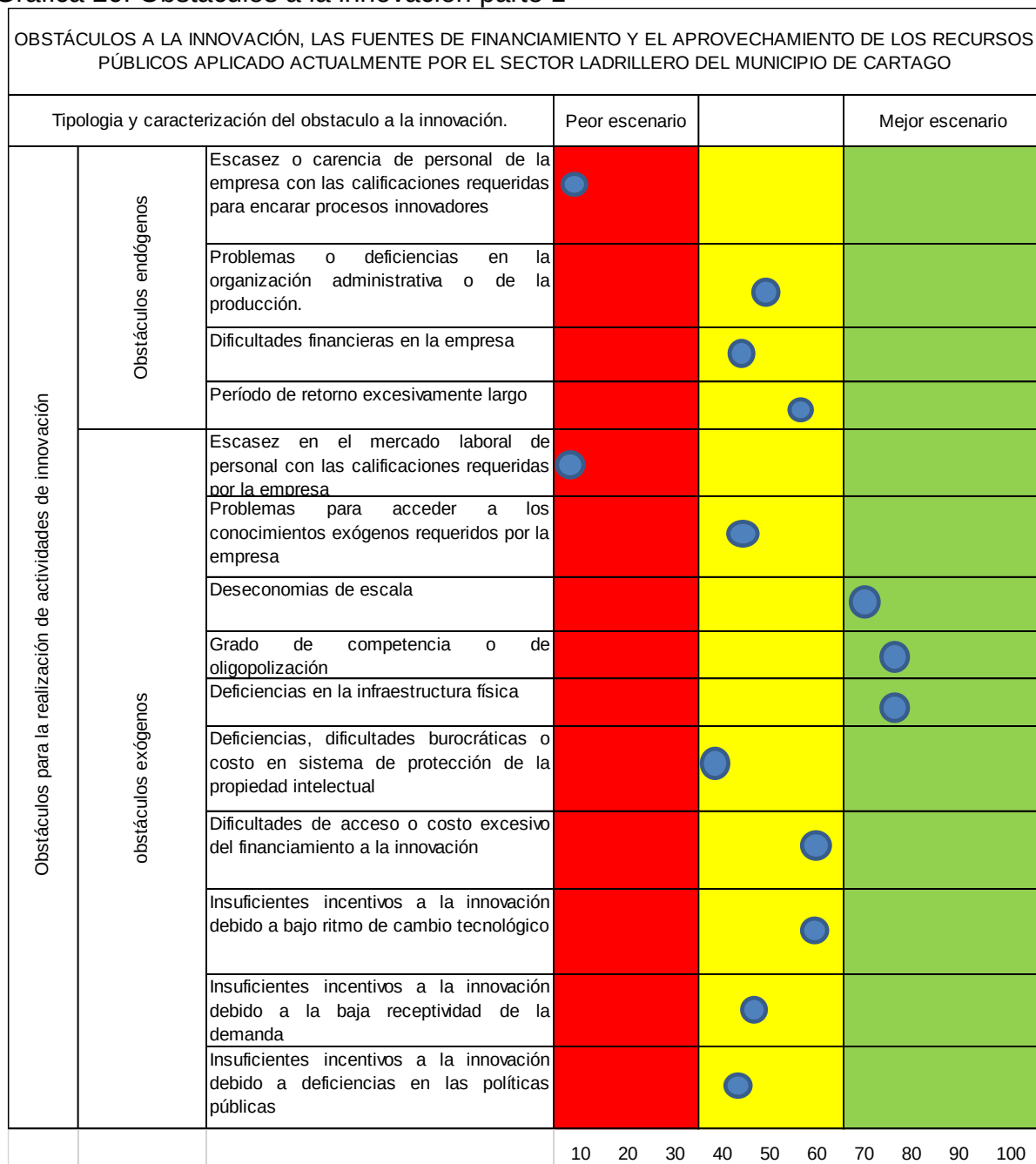
Tabla 49 Comercialización - Compartir información electrónica dentro de la empresa

USOS Y APLICACIONES	SI	NO
Compartir información electrónica dentro de la empresa, que pueda ser procesada automáticamente (por ejemplo: ERP, uso de almacenador de datos, distintos softwares vinculados electrónicamente)	13	3

Fuente: Elaboración propia, tomado de BID

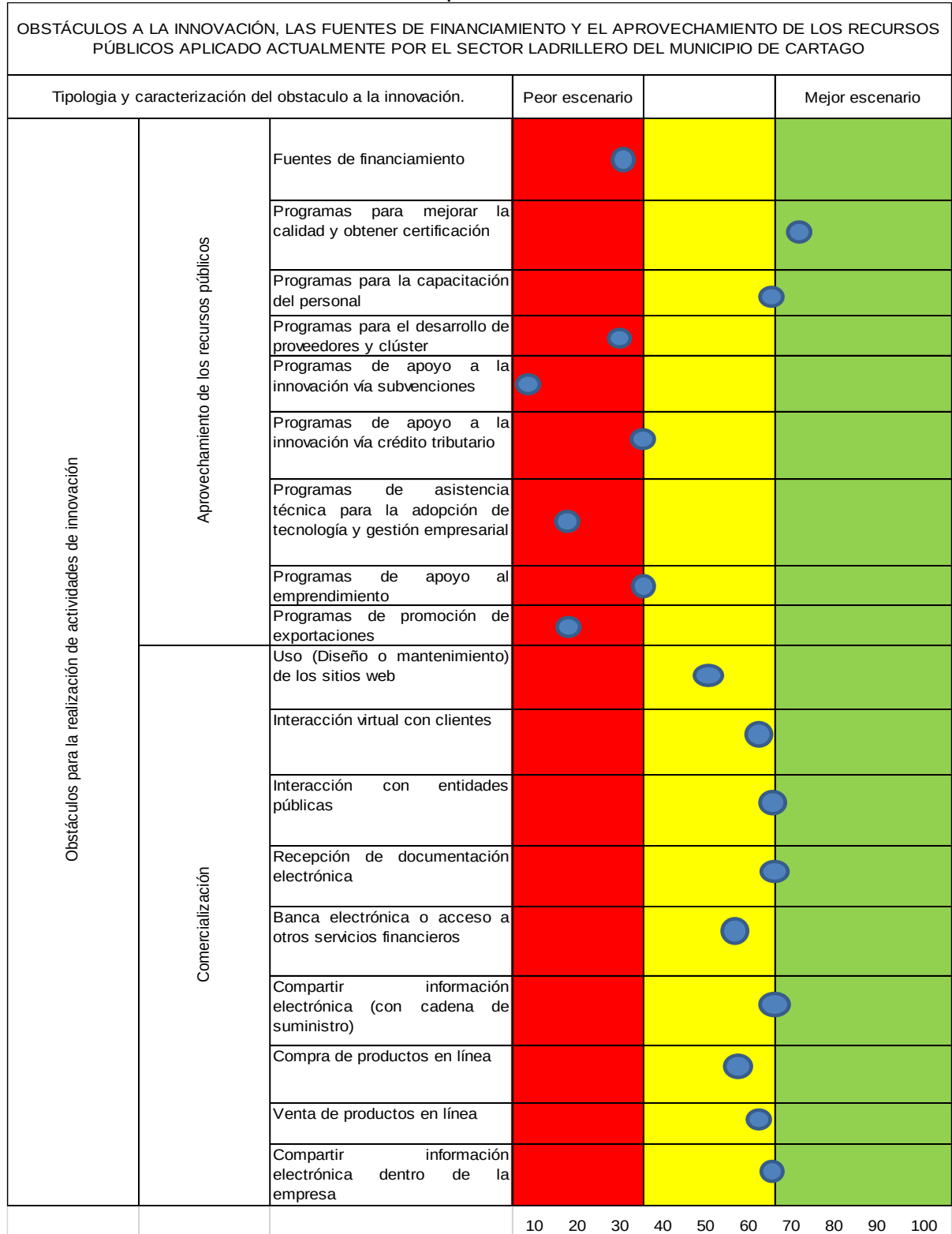
Como la palabra lo expresa su origen surge al interior de la industria del ladrillo Cartagüense, lo cual tal vez permitiría suponer que estas hacen parte de variables manejables, los aspectos más notables allí son:

Grafica 26. Obstáculos a la innovación parte 1



Elaboración propia.

Grafica 27. Obstáculos a la innovación parte 2



Fuente: Elaboración propia

3.4. HALLAZGOS A LA ENCUESTA DE INNOVACIÓN

Con la finalidad de generar una visión mayormente amplia respecto del diagnóstico se plasman los siguientes aspectos relevantes a tener en cuenta.

Imagen 92. Diagnóstico de la innovación usada en el momento en el sector ladrillero del municipio de Cartago



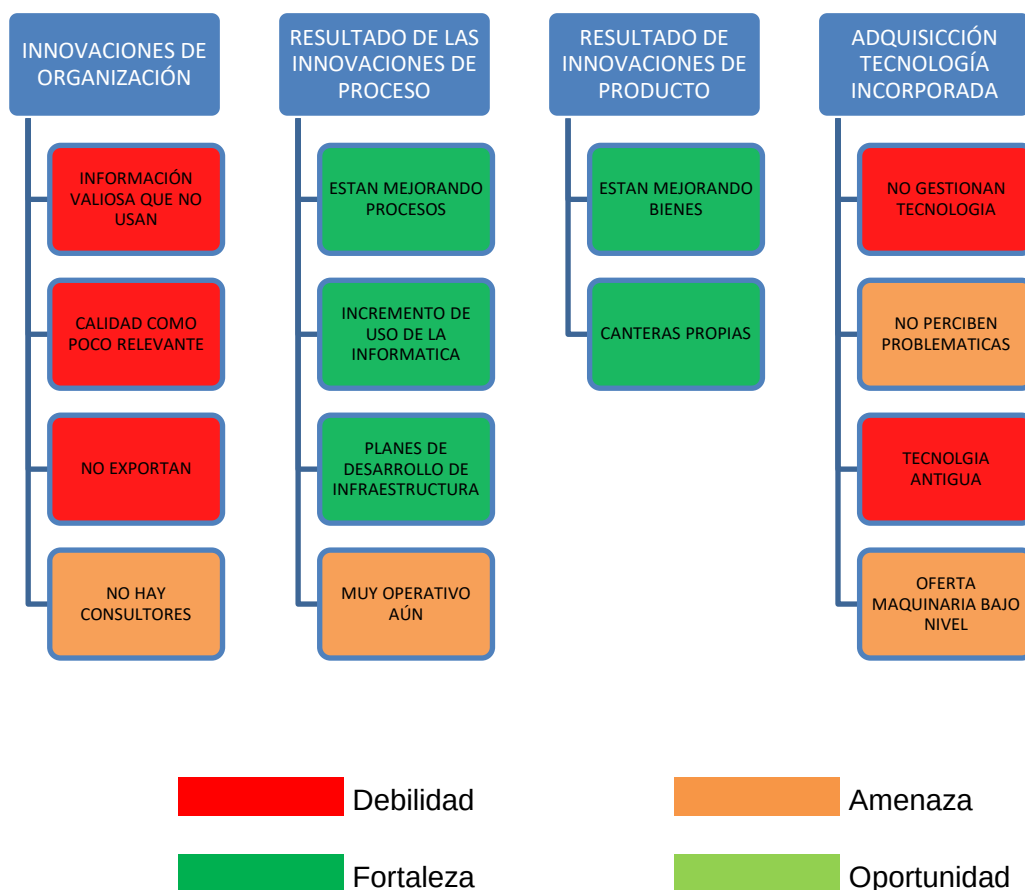
Elaboración propia

El sector ladrillero de Cartago a pesar de su autonomía para desarrollar procesos no muestra mayor interés en desarrollar innovaciones algunas, por ello la inversión en I + D tiende a ser nula, no promueve el desarrollo de competencias ni sustenta interés alguno en sistematizar sus procesos, pareciese que de manera efectiva se desarrollase confort por seguir produciendo lo que han elaborado durante muchos años, el asunto mercadológico no está involucrado en la estructura organizacional, pues están mayormente especializados en producir más no en vender, al no desarrollar esta habilidad eso brinda a actores ajenos a las ladrilleras la posibilidad de involucrarse en el mercado e influenciarle sin control ni manejo alguno por parte de las ladrilleras; El desarrollo tecnológico y su utilización está limitada a tratar de copiar lo que se hace en otras latitudes siempre y cuando ello no involucre notables inversiones ni afecte ese confort con el que se cuenta.

Desde hace mucho tiempo la oferta está prácticamente estancada y la industria Cartagüesna del ladrillo propone al mercado productos pesados, escasea los bienes nuevos, específicamente los que refieren a productos para terminados y los del mayor peso estético en la construcción dejando de lado un mercado que sin duda tiene espacio y ha de ser representativo en diversas latitudes.

La industria del ladrillo en esta región esta tan limitada que el contexto no alcanza a reconocerle como el baluarte que es, no le tiene en cuenta y no se da la posibilidad de desarrollar mayores competencias técnicas pues no se ofertan notables programas que capaciten profesionales en las áreas afines a esta industria.

Imagen 93. Diagnóstico de la identificación de resultados de innovaciones implementadas en el sector ladrillero del municipio de Cartago.



Elaboración propia

Los resultados de las innovaciones resultan ser claros, las organizaciones son incipientes, de muy poca visión e incapaces de aprovechar las oportunidades que el contexto les sabe brindar, con una muy limitada visión de la calidad como un baluarte del servicio y elemento del activo estratégico de esta industria, el talento humano capacitado y competente que tal vez jalonara la generación de desarrollo a través de I + D no se detecta y tampoco se reconoce donde conseguirlo; el sector resulta ser tan tradicional y fiel a sus productos tradicionales que sus actores prefieren mantener el status quo organizacional y mantener ese confort que intentar cambiar algo. El mercado definitivamente no es aprovechado.

Por su parte las innovaciones de proceso efectivamente se están dando, pero ello sucede de una forma muy lenta, situación está que ha hecho que los avances y la llegada de la competitividad sea relativamente lenta y de difícil notoriedad.

Teniendo oportunidades reales de mejorar como sector y enriquecer infraestructura aun la mayoría de las empresas ladrilleras del sector no lo hacen y las que se suelen dar continúan en buena medida manteniendo el mismo tipo de tecnología que se está usando, esta obsolescencia de proceso, de máquinas-herramientas y de formas de trabajo son una latente amenaza de que mercados competidores, antiguos o emergentes puedan afectar la normalidad productiva que hoy se tiene.

La profesionalización del talento humano solo está haciendo presencia en el sector en su dimensión administrativa y muy poco en la técnica.

Los productos que se innovan son muy pocos y sus mejoras son mínimas, no se están generando nuevos productos, se está mejorando la forma en que se elaboran los ya existentes a través del benchmarking, las formas de comercialización tampoco se enriquecen y el desaprovechamiento de usar dicha información para establecer líneas de productos nuevas es notable; contar con canteras en propiedad le permite a este mercado seguir aprovechando las bondades del mercado y su demanda sin que sus costos se vean afectados de manera severa.

La tecnología incorporada resulta escasa, las maquinas-herramientas que se obtienen funcionan con la misma tecnología de las generaciones de máquinas anteriores y los proveedores de las mencionadas tecnologías no vienen de donde surgen las tecnologías de punta por el contrario vienen de mercados donde estas tecnologías son incipientes, pero que igualmente existen porque como aquí siguen existiendo compradores.

Algunos directores o gerentes de estas organizaciones están tan concentrados en mantener este tipo de tecnologías que ni siquiera detectan las amenazas que se dan en el entorno y lo que debería de ser problemática a tener en cuenta por el empresariado parece ni siquiera valorarse de tal manera.

Como se explicó en la caracterización las gestiones por desarrollar mayores tecnologías se dan con una muy baja intensidad y en muy pocos casos, la inversión en I + D se mantiene en esta misma proporción.

OBSTÁCULOS A LA INNOVACIÓN, FUENTES DE FINANCIAMIENTO Y APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS PÚBLICOS

El sector ladrillero del municipio de Cartago cuenta con razones endógenas y exógenas que le limitarían para hacer uso de la innovación, algunas de las más comunes y notables estarían referenciadas en el ámbito administrativo, es decir quienes están al frente de estas organizaciones y toman las decisiones llevan tanto tiempo en el negocio, consideran conocerle también que se hace muy común que no se entienda la innovación como una prioridad y si a ello se le une con el hecho de que la microrregión no cuenta con talento humano especializado en el sector y la industria, ello se usa para confirmar el indicio ya mencionado; Las organizaciones mismas se autolimitan para accionar la innovación en su interior.

Si se asumen las razones externas estas resultan ser aún más notables pues hay elementos como las fuentes de financiamiento que resultan ser consideradas inviables por parte de las organizaciones desde la racionalidad económica y para destacar y relacionar con el ítem de lo endógeno y exógeno pues un alto número de ellas no considera que se justifique endeudarse para invertir ese recurso en desarrollo de investigación y consideraciones sobre la innovación.

Los recursos públicos no están siendo aprovechados, poco se conocen, no han sido ilustrados y lo peor no se sabe cómo hacer uso de ellos, existe una flaqueza notable en lo que se refiere al aprovechamiento de estos para generar desarrollo a partir de la investigación y la innovación, no cuentan con un clúster que los abarque, no manejan información al respecto, no están abiertos a los mercados internacionales y lo más particular no consideran necesitarlo, cuando se les refiere la formación al arecer no hay consideraciones sobre la utilidad de la capacitación, confían notablemente en su conocimiento y experiencia, capacitación en este municipio y para este sector no representa apoyo.

A la hora de hacer uso de las TIC s para adelantar procesos de comercialización, estos apenas se usan de forma muy incipiente y ello especialmente para circular información con clientes o potenciales clientes que ya tienen registrados y con los que comunicarse ya es una obligación, estos medios son muy mal y muy poco usados para la difusión general de su oferta y los espacios oportunidad para ello no están siendo aprovechados, estas tecnologías de las comunicaciones acompañan el proceder administrativo, más en una forma muy escasa al comercial.

3.4.1. Listado de factores

Se hace relevante tener en cuenta que los siguientes factores se refieren a los conceptos desarrollados tras revisar los resultados emitidos por las empresas

ladrilleras del municipio de Cartago en el estudio aplicado, manteniéndose fiel a los asuntos evaluados con la herramienta del BID implementada.

3.4.1.1 Fortalezas

Tabla 50. Fortalezas

DE LAS INNOVACIONES UTILIZADAS ACTUALMENTE	Actualmente no se utilizan o reconocen mecanismos que puedan ser considerados como fuertes.
DE LA IDENTIFICACIÓN DE RESULTADOS DE INNOVACIONES IMPLEMENTADAS EN EL SECTOR	Están mejorándose procesos administrativos en algunas áreas
	Está incrementando paulatinamente el uso de recursos informáticos.
	Se tienen planes de desarrollo de infraestructura
	Están tratando de mejorar bienes
	La propiedad del mineral para buena parte de la industria es de los mismos ladrilleros Poseen elevada confianza en lo que hacen y saben.
FRENTE A LOS OBSTÁCULOS, A LA INNOVACIÓN, FUENTES DE FINANCIAMIENTO Y APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS PÚBLICOS	Prefieren adelantar acciones de I + D con recursos propios
	Reconocen la utilidad de las TIC para adelantar comercialización.
	La comunicación se fortalece con el uso de las TIC.

Fuente: Elaboración propia.

3.4.1.2 Oportunidades:

Tabla 51. Oportunidades

DE LAS INNOVACIONES UTILIZADAS ACTUALMENTE	Por cuenta propia el colectivo no argumenta detectar oportunidades en la innovación ni desde dentro ni fuera de la organización.
DE LA IDENTIFICACIÓN DE RESULTADOS DE INNOVACIONES IMPLEMENTADAS EN EL SECTOR	Hacen conciencia del desarrollo de clúster como una opción de desarrollo para el sector.
	Obtener información de calidad frente al apoyo público
	Acercarse a los entes promotores de desarrollo para entender su utilidad y usarle
FRENTE A LOS OBSTÁCULOS, A LA INNOVACIÓN, FUENTES DE FINANCIAMIENTO Y APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS PÚBLICOS	Ubicarse recursos para la generación de I + D ya sea a través de créditos, promoción y/o subvención.
	Aprovechar más la virtualidad para comercializar
	Ajustar los medios virtuales al proceso administrativo
	Crear sitios web para el sector y para cada ente.
	Desarrollar campañas de e-marketing.

Fuente: Elaboración propia.

3.4.1.3 Debilidades:

Tabla 52. Debilidades

DE LAS INNOVACIONES UTILIZADAS ACTUALMENTE	Inexistencia de actividades sistematizadas, tanto las productivas como las administrativas y logísticas enmarcadas en procesos y subprocesos para una gran mayoría del sector se hacen sin ser actualizados y de la misma manera en que tradicionalmente se ha ejecutado, haciendo que muchos de estos procesos sean ya obsoletos y atrasados en relación con otros contextos productivos.
	Inexistente Talento Humano (TH) competente para el desarrollo de actividades de I + D direccionadas a la industria del ladrillo.
	No se desarrollan nuevas tecnologías para la elaboración de productos, elaborando constantemente aquellos productos tradicionales.
	No se ofertan al mercado nuevos productos.
	No se desarrollan capacitaciones para buscar competencias en los equipos de trabajo.
	No se están destinando recursos para la realización de actividades de I + D.
	No existe estructura mercantil en el sector que procure la dinámica comercial de los productos de arcilla elaborados, estos se comercializan aun en punto de fabricación y en su mayoría por iniciativa del comprador.
	No existe un colectivo que agremie a la industria en el municipio
	Infraestructura actual deficiente.
	Existe información valiosa, más la misma no es usada
DE LA IDENTIFICACIÓN DE RESULTADOS DE INNOVACIONES IMPLEMENTADAS EN EL SECTOR	La calidad es considerada como poco relevante desde las directivas del sector.
	No existe apertura de nuevos mercados internacionales, ni reactivación de los que alguna vez existieron
	La tecnología representada en máquinas herramientas es muy antigua
	No se adelantan gestiones en la búsqueda de nuevas tecnologías.
	No cuentan con información precisa sobre los desarrollos y alcances de la industria.

Continuación tabla 53 debilidades

FRENTE A LOS OBSTÁCULOS, A LA INNOVACIÓN, FUENTES DE FINANCIAMIENTO Y APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS PÚBLICOS	No se justifica el endeudamiento para invertir en actividades de I + D
	No reconocen las oportunidades que les brinda el sector público.
	No cuentan con información de las posibilidades de recursos que brinda el sector público.
	No existen gestiones por obtener información y capacitación sobre el apoyo con recursos del sector público.
	No se cuentan con destrezas notables en el uso de las TIC
	No se invierte en la implementación de recursos TIC de propiedad de la industria.
	Se subutilizan los medios virtuales especialmente para la actividad comercial.

Fuente: Elaboración propia.

3.4.1.4 Amenazas

Tabla 53. Amenazas

DE LAS INNOVACIONES UTILIZADAS ACTUALMENTE	La estructura del mercado no permite desarrollarse
	No existen condiciones de infraestructura óptimas para la generación de desarrollo al sector
	No hay incentivos suficientes para la generación de desarrollo
	la propiedad intelectual es muy costosa
	La diseconomía de escala afecta el crecimiento
DE LA IDENTIFICACIÓN DE RESULTADOS DE INNOVACIONES IMPLEMENTADAS EN EL SECTOR	No se detectan desde el sector
FRENTE A LOS OBSTÁCULOS, A LA INNOVACIÓN, FUENTES DE	Consideran las tasas de interés muy altas como para invertir en I + D

Fuente: Elaboración propia.

3.4.2. Evaluación de Factores

Con la finalidad de lograr identificar más a fondo estos factores y establecer de ellos un impacto más tangible que permita la posterior toma de decisiones y que a su vez esta sea lo más acertada posible se adelantan las siguientes matrices de evaluación de factores tanto internos como externos hallados en el análisis.

3.4.2.1. Matriz evaluación factores externos (E.F.E.): Al evaluar la información del entorno externo y sus diversos factores para el sector ladrillero del municipio de Cartago se presenta a continuación la Evaluación de Factores Externos más conocida como matriz EFE, esta abarca todos los aspectos externos que de una manera u otra afectan o benefician a este sector en este municipio Vallecaucano.

En la elaboración de la lista de factores externos se obtuvieron 15 variables claves, tanto oportunidades como amenazas, a cada uno de ellos se le asignó un peso relativo según su importancia para el sector competitivo, y posteriormente se le calificó conforme la valoración creada con lo investigado.

Dicho lo anterior, en la siguiente tabla se presenta la matriz EFE, allí el peso se multiplica por la estimación de cada variable que está determinada por los siguientes parámetros: la amenaza mayor tiene como calificación 1, la amenaza menor 2, la oportunidad menor 3 y la oportunidad mayor 4. Finalmente se suman todos estos valores para obtener la calificación ponderada.

Tabla 54. Matriz evaluación factores externos E.F.E

FACTORES EXTERNOS CLAVES	PESO RELATIVO	VALOR	RESULTADO
OPORTUNIDADES			
Conciencia de necesidad de clúster	0,10	4	0,40
Obtener información de calidad frente al apoyo publico	0,07	4	0,28
Acercarse a los entes promotores de desarrollo para entender su utilidad y usarle	0,05	3	0,15
Ubicarse recursos para la generación de I + D ya sea a través de créditos, promoción y/o subvención.	0,07	3	0,21
Aprovechar más la virtualidad para comercializar	0,06	4	0,24
Ajustar los medios virtuales al proceso administrativo	0,05	3	0,15
Crear sitios web para el sector y para cada ente.	0,07	3	0,21
Desarrollar campañas de e-marketing	0,07	4	0,28
AMENAZAS			
La estructura del mercado no permite desarrollarse	0,04	2	0,08
No existen condiciones de infraestructura óptimas para la generación de desarrollo al sector	0,07	1	0,07
No hay incentivos suficientes para la generación de desarrollo	0,07	2	0,14
la propiedad intelectual es muy costosa	0,08	2	0,16
La deseconomía de escala afecta el crecimiento	0,09	1	0,09
No se detectan desde el sector	0,06	1	0,06
Consideran las tasas de interés muy altas como para invertir en I + D	0,05	2	0,10
TOTAL	1,00		2,62

Elaboración propia a partir del modelo de Betancourt, B. Análisis sectorial y competitividad, Poemia Editores, Cali. 2005.

Los resultados de esta matriz son de 2,62 lo cual indica que el factor externo es favorable para la organización toda vez que las amenazas no son tan fuertes. En cambio, el peso de las oportunidades es amplio relacionando al sector ladrillero de Cartago con toda la industria del ladrillo a nivel Nacional. Sin embargo, es útil tener en cuenta que en su escala de 1 a 5 esta calificación se mantiene muy en el estándar promedio, es decir, aunque es positivo se está muy ajustado al equilibrio de la organización en relación con el sector, los factores externos ejercen su presión y esta se siente en esta región.

Se demuestra que las oportunidades de crecimiento y éxito del sector están allí latentes y que asumirles definitivamente representarían un gran logro para la organización, toda vez que las debilidades halladas siendo importantes no tienen origen en la propia cadena de valor de la industria de la arcilla y sus derivados, es decir no están representando a las materias primas y sus precios o su consecución, no hacen referencia a la demanda, ni a la forma de procesar o hacer los productos, sus debilidades son más de falta de condiciones que perfectamente podrían ser creadas, siendo exógenas aun así el sector ladrillero de Cartago puede considerar que tiene en sus manos las oportunidades de hallar un nuevo rumbo y catapultarse a un liderazgo que al parecer no han visto o no han querido alcanzar. De hecho, esta posición inclusive es manejable, pues es solo del tipo conceptual.

3.4.2.2. Matriz evaluación factores internos: Para poder percibir de manera mayormente efectiva la matriz de factores internos es una herramienta que permite establecer estrategias, asimismo resume y evalúa las fortalezas y debilidades más importantes dentro de las áreas funcionales del sector en estudio, ofreciendo una base para identificar como se encuentran las relaciones entre ellas.

Se elaboró la lista de factores internos de acuerdo con los resultados del análisis de la situación actual del sector del ladrillo de arcilla en la industria Cartagüense, se obtuvo un total de 32 factores incluyendo tanto las fortalezas como las debilidades más significativas. A cada uno de los componentes se le asignó un peso entre 0.0 y 0.1, considerando la relevancia que tiene este factor en relación con los demás, posteriormente se estipuló una calificación entre 1 y 4 usando una escala así: la fortaleza mayor recibió una valoración de 4, la fortaleza menor de 3, la debilidad menor de 2 y la debilidad mayor de 1, acorde a la situación de la empresa.

Tabla 55. Matriz evaluación factores Internos E.F.I

FACTORES INTERNOS CLAVES	PESO RELATIVO	VALOR	RESULTADO
FORTALEZAS			
Están mejorándose procesos administrativos en algunas áreas	0,05	3	0,15
Está incrementando paulatinamente el uso de recursos informáticos.	0,05	4	0,20
Se tienen planes de desarrollo de infraestructura	0,03	3	0,09
Están tratando de mejorar bienes	0,03	3	0,09
La propiedad del mineral para buena parte de la industria es de los mismos ladrilleros	0,07	4	0,28
Poseen elevada confianza en lo que hacen y saben.	0,03	3	0,09
Prefieren adelantar acciones de I + D con recursos propios	0,02	3	0,06
Reconocen la utilidad de las TIC para adelantar	0,03	3	0,09

comercialización.			
La comunicación se fortalece con el uso de las TIC.	0,02	3	0,06

Continuación Tabla 56 Matriz de evaluación de factores internos E.F.I.

DEBILIDADES	PESO RELATIVO	VALOR	RESULTADO
Inexistencia de actividades sistematizadas	0.06	1	0,06
Inexistente Talento Humano (TH) competente para el desarrollo de actividades de I + D direccionadas a la industria del ladrillo.	0,05	2	0,10
No se desarrollan nuevas tecnologías para la elaboración de productos, elaborando constantemente aquellos productos tradicionales.	0,05	1	0,05
No se ofertan al mercado nuevos productos.	0,04	1	0,04
No se desarrollan capacitaciones para buscar competencias en los equipos de trabajo.	0,02	2	0,04
No se están destinando recursos para la realización de actividades de I + D.	0,03	2	0,06
No existe estructura mercantil en el sector que procure la dinámica comercial de los productos de arcilla elaborados, estos se comercializan aun en punto de fabricación y en su mayoría por iniciativa del comprador.	0,05	2	0,10
No existe un colectivo que agremie a la industria en el municipio	0,06	1	0,06
Infraestructura actual deficiente.	0,02	2	0,04
Existe información valiosa, más la misma no es usada	0.03	2	0.06
La calidad es considerada como poco relevante desde las directivas del sector.	0,02	1	0,02
No existe apertura de nuevos mercados internacionales, ni reactivación de los que alguna vez existieron	0,02	2	0,04
La tecnología representada en máquinas herramientas es muy antigua	0,03	2	0,06
No se adelantan gestiones en la búsqueda de nuevas tecnologías.	0,03	1	0,03
No cuentan con información precisa sobre los desarrollos y alcances de la industria.	0.02	2	0,04
No se justifica el endeudamiento para invertir en actividades de I + D	0,02	2	0,04
No reconocen las oportunidades que les brinda el sector público.	0,03	2	0,06
No cuentan con información de las posibilidades de recursos que brinda el sector público.	0,02	2	0,04
No existen gestiones por obtener información y capacitación sobre el apoyo con recursos del sector público.	0.02	2	0,04
No se cuentan con destrezas notables en el uso de las TIC	0,01	1	0,01
No se invierte en la implementación de recursos TIC de propiedad de la industria.	0,02	2	0,04
Se subutilizan los medios virtuales especialmente para la actividad comercial.	0.02	1	0,02

TOTALES		1,00	2,17

Elaboración propia a partir del modelo de Betancourt, B. Análisis sectorial y competitividad, Poemia Editores, Cali. 2005.

Esta calificación demanda del sector ladrillero del municipio de Cartago especial atención pues se puede considerar como baja, resultado de las muchas debilidades halladas en el sector fruto de su excesivo confort y su poca movilidad para la consecución de innovaciones como resultado de la investigación, lo cual redundando en un desarrollo lento, el asunto mercadológico, la subutilización de las TIC y el mal manejo dado a la información hacen un muy grande efecto negativo en la región y el sector ladrillero.

Como se mencionaba anteriormente, la matriz MEFI analiza la situación interna de la empresa evaluando diferentes factores, dividiéndolos en debilidades y fortalezas.

Para sintetizar los resultados de las dos matrices MEFE y MEFI, las cuales evalúan los aspectos externos e internos del sector en estudio, se presenta la gráfica de la matriz MIME (Matriz Interna – Externa), basada en el promedio de los índices de las matrices anteriores. Dicho promedio se ubica en uno de los 9 cuadrantes en los que se encuentra dividido el esquema, estos a su vez están agrupados así: los cuadrantes I, II y IV pertenecen al grupo de “crecer y construir”, el III, V y VII al conjunto de “proteger y mantener”. Por último, está la categoría de “cosechar o desinvertir” conformado por los cuadrantes VI, VIII y IX. Con esta ubicación quien estudia el sector puede definir cuál o cuáles podrían ser los rumbos a desarrollar a fin de proponer una mejora del sector. El siguiente gráfico corresponde a la mencionada medición.

Grafica 32 Matriz MIME (Interna. Externa)

MATRIZ MIME (MATRIZ INTERNA - MATRIZ EXTERNA)					
				4	
	I	II	III	3	MATRIZ EFI
	IV	V	VI	2	
	VII	VIII	IX	1	
4	3	2	1		
MATRIZ EFE					

Elaboración propia a partir del modelo de Benjamín Betancourt.

La matriz MIME en efecto está demostrando que la condición actual del sector se hace aceptable y su punto de referencia queda en el centro del gráfico, es decir es un sector ubicado en relativo equilibrio con las condiciones de mercado y del contexto productivo organizacional, la cual como se ha dicho esta cómoda y ello hoy día es resultado del aprovechamiento de sus ventajas comparativas, más se puede considerar que para contar con tantas ventajas de esta naturaleza estas se han desaprovechado notablemente, su opción de estar mejor ubicados en esta matriz es altamente probable y como se expresó en el ítem anterior el sector depende de sí mismo para aprovechar tales condicionamientos a factor.

Hoy el sector se encuentra en equilibrio y bien pero su distancia tanto con el éxito como con el fracaso es prácticamente la misma, ello no debería de ser así para un mercado ubicado en una región que le ofrece tantas bondades para lo que produce y con un volumen de oportunidades como las que se le presentan.

3.4.3 Cruce de variables

Con la información inmediatamente relacionada el siguiente recurso procura la ilustración del FODA o DOFA del sector ladrillero de Cartago y las potenciales estrategias a desarrollar a fin de permitirse la proyección futura de lineamientos para su mejoramiento en lo que se referiría a la generación de condiciones para el surgimiento de la innovación de esta industria.

Imagen 94. Cruce de variables para la determinación de estrategias con indicio en el FODA del sector productor de ladrillo de arcilla en el municipio de Cartago.

FACTORES INTERNOS	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	Están mejorándose procesos administrativos en algunas áreas	Inexistencia de actividades sistematizadas
		No se ofertan al mercado nuevos productos.
	Está incrementando paulatinamente el uso de recursos informáticos.	No se desarrollan nuevas tecnologías para la elaboración de productos
		Inexistente Talento Humano (TH) competente para el desarrollo de actividades de I + D
	Se tienen planes de desarrollo de infraestructura	No se adelantan gestiones en la búsqueda de nuevas tecnologías.
		No se justifica el endeudamiento para invertir en act. de I + D
	Están tratando de mejorar bienes	No existe estructura comercial
		No existe un colectivo que agremie a la industria en el municipio
	La propiedad del mineral para buena parte de la industria es de los mismos ladrilleros	Infraestructura actual deficiente.
FACTORES EXTERNOS	Poseen elevada confianza en lo que hacen y saben.	Existe información valiosa, más la misma no es usada
		Calidad considerada como poco relevante
	Prefieren adelantar acciones de I + D con recursos propios	No existe apertura de nuevos mercados internacionales
		No cuentan con información precisa sobre los desarrollos y alcances de la industria.
	Reconocen la utilidad de las TICs para adelantar comercialización.	No se desarrollan capacitaciones
		No se destinan recursos para I + D.
		Maquinaria antigua
	La comunicación se fortalece con el uso de las TICs.	No reconocen oportunidades del sector público.
		No cuentan con información de recursos públicos.
		No gestionan información y capacitación del sector público.
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS DO
Conciencia de necesidad de clúster	Gestar la creación del cluster del sector ladrillero en el municipio y en la microregión aprovechando el desarrollo administrativo creciente	Canalizar planes de inversión que permitan el aprovechamiento del recursos publico en la generación de desarrollo para el sector
Obtener información de calidad frente al apoyo publico		
Acercarse a los entes promotores de desarrollo para entender su utilidad y usarle	Establecer ruta de acción para obtener información de primera con los multiples entes publicos que puedan aportar recursos para el desarrollo de I + D	Adelantar con apoyo del colectivo y la virtualidad plan estrategico mercadologico que permita la exploración de nuevos mercados y desarrolle competencias en el area.
Ubicarse recursos para la generación de I + D ya sea a través de créditos, promoción y/o subvención.		
Aprovechar más la virtualidad para comercializar		Crear sus propios recursos TICs ajustados a sus necesidades y fortalecer el uso de las mismas con la ya mencionada capacitación
Ajustar los medios virtuales al proceso administrativo	Usar sus recursos para establecer plan de comunicaciones (profesional) que proyecte el sector a la virtualidad y su maximización.	Con el colectivo (cluster) gerenciar la formación técnica en desarrollo de las ciencias de la arcilla y su transformación.
Crear sitios web para el sector y para cada ente.		
Desarrollar campañas de e-marketing.		
AMENAZAS	ESTRATEGIAS FA	ESTRATEGIAS DA
La estructura del mercado no permite desarrollarse	El cambio y desarrollo administrativo debe procurar junto con la formación mercadologica y el optimo uso de las TICs cambiar las formas de comercialización	Dinamizar el mercado generando nuevos productos (tendencias de consumo) y tecnologías
No existen condiciones de infraestructura óptimas para la generación de desarrollo al sector		
No hay incentivos suficientes para la generación de desarrollo	las comunicaciones y la formación deben permitir tener claridad sobre el costo de la propiedad intelectual que abandone el temor a desarrollarla	Obtener la información necesaria para tener conceptos claros sobre el aprovechamiento del recursos publico y la Investigación para el desarrollo
la propiedad intelectual es muy costosa		
La deseconomía de escala afecta el crecimiento	La información obtenida, el conocimiento propio y los nexos con el sector publico que permitan el acceso a recursos de inversión mayormente blandos (hacer uso del colectivo- cluster)	Procurar la llegada de actores externos (benchmarking) al sector para dinamizar su crecimiento (economía de escala) - labor de cluster.
No se detectan desde el sector		
Consideran las tasas de interés altas como para invertir en I + D		

Fuente:Elaboración propia; Tomado de Competitive advantage.

4 FORMULAR LOS LINEAMIENTOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INNOVACIÓN DEL SECTOR LADRILLERO DEL MUNICIPIO DE CARTAGO

Pretende establecer unos parámetros básicos que garantizaran la potencial mitigación de los riesgos y/o dificultades del sector ladrillero del municipio de Cartago a fin de permitirse indicios para el aprovechamiento de las condiciones favorables existentes y la mitigación de las desfavorables, despejando el camino para la generación de innovación tecnológica a este sector.

4.1 LINEAMIENTOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INNOVACIÓN DEL SECTOR PRODUCTOR DE LADRILLO DE ARCILLA DEL MUNICIPIO DE CARTAGO A PARTIR DEL RECONOCIMIENTO DE DEBILIDADES Y AMENAZAS CONEXAS. (ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN Y ASOCIATIVAS)

Imagen 95. Estrategias FODA

DEBILIDADES CONEXAS	TIPO DE ESTRATEGIA	ESTRATEGIAS INVOLUCRADAS	ACTIVIDADES	RESPONSABLES Y ENTES A INVOLUCRAR
No se adelantan gestiones en la búsqueda de nuevas tecnologías.	FO	Gestar la creación del cluster del sector ladrillero en el municipio y en la microregión aprovechando el desarrollo adminitrativo creciente	1. Establecer canales de comunicación formales entre los empresarios de la fabricación de ladrillos de arcilla y sus derivados. 2. Gestar la creación de un ente que asocie o al menos articule las acciones entre las diversas empresas presentes en el sector. 3. Empoderar al colectivo creado para que establezca acciones frente a los entes administrativos para procurar la gestación del cluster de la industria ladrillera para este sector. 4. Establecerle plan de acciones que demande del cluster gestiones en materia de generación de condiciones, búsqueda, generación y administración de la información y establecimiento de nexos que permitan garantizar el desarrollo de I + D aprovechando al maximo las condiciones que el contexto genera. 5. Crear a traves del cluster politicas claras para el establecimiento de condiciones logisticas, de infraestructura, comerciales y economicas para permitir que el sector empiece a generar condiciones de competitividad frente a otros mercados.	Todos los empresarios presentes en el sector - Ministerio de comercio, industria y turismo, Ministerio de minas y Energía, Gobernación del Valle del Cauca, municipio de Cartago.
No existe un colectivo que agremie a la industria en el municipio				
Existe información valiosa, más la misma no es usada	FO	Establecer ruta de acción para obtener información de primera con los multiples entes publicos que puedan aportar recursos para el desarrollo de I + D		
No existe apertura de nuevos mercados internacionales				
No cuentan con información precisa sobre los desarrollos y alcances de la industria.	DO	Canalizar planes de inversión que permitan el aprovechamiento del recursos publico en la generación de desarrollo para el sector		
No cuentan con información de recursos públicos.				
No gestionan información y capacitación del sector público.	FA	La información obtenida, elconocimiento propio y os nexos con el sector publico que permitan el		
No invierte en TICs propias del sector	DO	Adelantar con apoyo del colectivo y la virtualidad plan estrategico mercadologico que perita la expoloración de nuevos mercados y desarrolle competencias en el area.		
AMENAZAS CONEXAS				
La estructura del mercado no permite desarrollarse	DA	Obtener la información necesaria para tener concpetos claros sobre el aprovechamiento del recursos publico y la Investigación para el desarrollo		
La deseconomia de escala afecta el crecimiento	DO	Con el colectivo (cluster) gerenciar la formación técnica en desarrollo de las ciencias de la arcilla y su transformación.		

Fuente: Elaboración propia.

4.2 LINEAMIENTOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INNOVACIÓN DEL SECTOR PRODUCTOR DE LADRILLO DE ARCILLA DEL MUNICIPIO DE CARTAGO A PARTIR DEL RECONOCIMIENTO DE DEBILIDADES Y AMENAZAS CONEXAS. (ESTRATEGIAS DE MAXIMIZACIÓN DE LAS TIC)

Imagen 96. Estrategias FODA 2

DEBILIDADES CONEXAS	TIPO DE ESTRATEGIA	ESTRATEGIA	ACTIVIDADES	RESPONSABLE Y ENTES A INVOLUCRAR
Inexistencia de actividades sistematizadas	FO	Usar sus recursos para establecer plan de comunicaciones (profesional) que proyecte el sector a la virtualidad y su maximización.	1. Establecer un fondo común que permita al sector desarrollar I + D mitigando el impacto economico que pueda generar el proceso si el costo se asumiese de manera individual. (ambientado en el marco del cluster a crear) 2. Hacer uso de tales recursos para adelantar la generación de recursos TICs que fortalezcan al desarrollo organizacional, el desarrollo de técnicas y las habilidades comerciales.	Todos los empresarios presentes en el sector - Cluster a crear
No se desarrollan nuevas tecnologías para la elaboración de productos				
No se justifica el endeudamiento para invertir en act. de I + D				
No se desarrollan capacitaciones	DO	Crear sus propios recursos TICs ajustados a sus necesidades y fortalecer el uso de las mismas con la ya mencionada capacitación		
No tienen destrezas en uso de TICs				
Se subutilizan los medios virtuales especialmente para la actividad comercial.				
AMENAZAS CONEXAS	FA	Las comunicaciones y la formación deben permitir tener claridad sobre el costo de la propiedad intelectual que abandone el temor a desarrollarla		
la propiedad intelectual es muy costosa				
Consideran las tasas de interés altas como para invertir en I + D				

Fuente: Elaboración propia.

4.3 LINEAMIENTOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INNOVACIÓN DEL SECTOR PRODUCTOR DE LADRILLO DE ARCILLA DEL MUNICIPIO DE CARTAGO A PARTIR DEL RECONOCIMIENTO DE DEBILIDADES Y AMENAZAS CONEXAS. (ESTRATEGIAS DE DINAMIZACIÓN DEL MERCADO)

Imagen 97. Estrategias FODA 3

DEBILIDADES CONEXAS	TIPO DE ESTRATEGIA	ESTRATEGIA	ACTIVIDADES	RESPONSABLE Y ENTES A INVOLUCRAR
No se ofertan al mercado nuevos productos.	DA	Procurar la llegada de actores externos (benchmarking) al sector para dinamizar su crecimiento (economía de escala) - labor de cluster.	1. Adelantar proceso de reclutamiento de TH altamente capacitado en las dinámicas del sector, aunque ello involucre tener que buscarle en otros contextos. El cual debe de permitir un potencial cambio prospectivo frente a las necesidades del sector. 2. Adelantar benchmarking estructurado para procurar el aprovechamiento de los ogros de la industria en otros sectores.	Todos los empresarios presentes en el sector - Cluster a crear
No se desarrollan nuevas tecnologías para la elaboración de productos				
Inexistente Talento Humano (TH) competente para el desarrollo de actividades de I + D				
AMENAZAS CONEXAS	DA	Dinamizar el mercado generando nuevos productos (tendencias de consumo) y tecnologías	3. Implementar a través de la producción aquellos bienes que se hacen viables de consumo en el mercado del sector.	
No se detectan desde el sector la falta de I + D como un factor de notable afectación				

Fuente: Elaboración propia.

4.4 LINEAMIENTOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INNOVACIÓN DEL SECTOR PRODUCTOR DE LADRILLO DE ARCILLA DEL MUNICIPIO DE CARTAGO A PARTIR DEL RECONOCIMIENTO DE DEBILIDADES Y AMENAZAS CONEXAS. (ESTRATEGIAS DE MEJORAMIENTO ADMINISTRATIVO)

Imagen 98. Estrategias FODA 4

DEBILIDADES CONEXAS	TIPO DE ESTRATEGIA	ESTRATEGIA	ACTIVIDADES	RESPONSABLE Y ENTES A INVOLUCRAR
No existe estructura comercial	FA	El cambio y desarrollo administrativo debe procurar junto con la formación mercadologica y el optimo uso de las TICs cambiar las formas de comercialización	1. Definir estructura estrategica exclusiva para la dinamica comercial. 2. Crear un equipo interdisciplinario (mercadologicos, comerciales, vendedores, comunicadores e informaticos) que proyecte comercialmente al cluster. 3. Empoderar al colectivo comercial el diagnostico de las necesidades especificas de infraestructura para que estas sean reportadas al cluster ladrillero de Cartago.	Todos los empresarios presentes en el sector - Cluster a crear
Infraestructura actual deficiente.				
Se subutilizan los medios virtuales especialmente para la actividad comercial.				
AMENAZAS CONEXAS				
No hay incentivos suficientes para la generación de desarrollo				
No existen condiciones de infraestructura óptimas para la generación de desarrollo al sector				

Fuente: Elaboración propia.

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

Una vez caracterizado el sector productor de ladrillo de arcilla del municipio de Cartago se encuentran patrones muy particulares que van desde las tecnologías utilizadas hasta la forma en que se dirigen estas empresas en el ámbito administrativo y tecnológico, ello responde en muy buena forma al hecho de que los más notables gestores del sector y sus empresas han sido las mismas personas, ello en lo que se refiere a la propiedad y a las personas más técnicas, encontrándose homogeneidad en los procesos, concepciones de fábrica, formas de trabajo e inclusive formas de comercialización de allí que el sector a pesar de tener un potencial notable y unas ventas sumamente favorables están concentrados en la fabricación de unos relativos pocos productos cuando se tienen todas las posibilidades para hacer muchos más; sus formatos resultan antiguos y su movimiento hacia el cambio y la innovación que pueda surgir de desarrollar acciones de I + D no se da; Comercialmente se cuentan con unos productos que por sus calidades cuentan con una alta demanda y la innovación de los productos para llegar a nuevas instancias del mercado definitivamente no interesan, existe confort con las condiciones actuales con las que se cuenta.

Algunas estrategias de innovación resultan ser una fuerte flaqueza del mercado cartagüeño de productos de arcilla, pues el sector no logra desarrollarlas en ninguno de sus ámbitos, en pleno 2017 existen organizaciones en el sector que aún pretenden comercializar sus productos cara a cara sin hacer uso de las TIC, las tecnologías en máquinas herramientas tampoco son notables y muestra de ellos es que sus máquinas herramientas provienen de países con bajo uso tecnológico, administrativa y comercialmente ni las dinámicas del manejo organizacional ni las derivaciones del marketing llámense estas 2.0, 3.0, 4.0 o como se les quiera denominar se dan en esos mercados, los esfuerzos por innovar son casi nulos y los cambios mínimos que se dan responden al asunto exclusivo de optimizar lo que ya están haciendo.

A pesar de contar con unas excelentes relaciones entre los empresarios del sector y de la región fruto de la mencionada homogeneidad de sus orígenes no existe para ellos un colectivo que promueva, organice, dirija o pautе formas y/o mecanismos para articular estas empresas en un bloque eficiente y con visión competitiva de futuro. Por lo cual están concentrados en producir y esperar a que el good will del sector, de la región y ante todo del mineral hagan el resto del trabajo y continúen atrayendo a los compradores, los cuales al parecer siempre llegan y hasta tenderían a aumentar.

Los resultados de las innovaciones no se encuentran en la oferta y su variedad, ni en su forma de comercializar, los pocos pasos dados se encuentran en la gestación de procesos más dinámicos y en lo posible mayormente económicos para seguir produciendo lo que se está haciendo, de hecho los estudios minerales poco se han usado y aunque se reconocen como toda una necesidad del mercado con vista al futuro no parece que en el inmediato plazo se abarque, se están invirtiendo recursos tratando de crear tecnología propia para optimizar el accionar productivo, procurando así no comprarles a los proveedores de máquinas herramientas de siempre, pero se parte de los mismos principios, es más una cuestión de rendimiento del recurso económico que de dinámica innovadora.

Una vez adelantados los respectivos estudios se encuentra un notable interés desde el sector público por desarrollar productividad y para ellos existen planes y acciones tanto del nivel Nacional como regional, eso sin mencionar los que se puedan dar a nivel internacional, más al parecer estos esfuerzos a la industria de la arcilla cartagüense no llegan, pues como se demostró a nivel Departamental ni siquiera se percibe este sector regional como la gran fortaleza que de hecho es, las gestiones desde lo público para desarrollar tecnologías, invertir, apalancar y capacitar no están presentes en el sector y este se ha dado en ambas direcciones, es decir ni el estado ha sido capaz de aproximarse al sector con contundencia y la desidia de los empresarios del sector por mirar al estado como una opción es mucha, todo pareciera que ahí un divorcio fundamentado allí en la desconfianza desde los industriales a la administración de lo público y un sector público con sus ojos en muchos sectores más, pero que al parecer ni se acuerda que la industria de la arcilla existe.

Pensando el asunto desde lo estratégico la creación de un ente que sea capaz de visualizar el sector productivo regional y proyectarlo en el mercado está ya tardía, pues teniendo ventajas como las que por sí solas está dando la arcilla como mineral a esta región se está desaprovechando un mercado que podría tener dimensiones internacionales, mas no existe un visionario o visionaria sobre ello que lo catapulte ni en lo productivo, ni en logístico, ni en lo comercial y menos en lo estratégico y las organizaciones como entes independientes parecen que tampoco están preparadas para asumir nuevos retos, el sector entero vive y convive en su propia burbuja, se niega a innovar, no considera requerirlo y no visiona como competencia la posibilidad de involucrarse en otras áreas, casi que de manera automática estas empresas surgen, desarrollan, venden producto en gran volumen sin establecer lineamiento alguno que les permita otras nuevas ventajas, se establecen entonces parámetros en la procura de contar con nexos que maximicen el sector desde y hacia afuera fortaleciéndose en todos los campos empresariales y empezando por la información misma tanto endógena como exógena por manejar y que dicho insumo pueda entonces ser utilizado para transformar sus formas de trabajar, concebir el mercado, pensar la industria, vender y mercadear, ejercicio este que al momento no se ha hecho.

5.2. RECOMENDACIONES

La industria fabricante de ladrillo de arcilla en Cartago esta urgida de establecer mecanismos que le permitan participar del mercado regional, nacional y de ser posible internacional de manera estratégica, para ello necesariamente se demandara de su parte el establecimiento de un clúster de la industria del ladrillo cartagüeña el cual efectivamente generaría valores agregados a la industria en toda su dimensión, es decir este colectivo concentraría sus esfuerzos en generar la información necesaria sobre productos y mercados a fin de contextualizar y adelantar planes estratégicos efectivos que garanticen intervenir de manera efectiva el mercado.

Sera de gran utilidad contar con la información suficiente en prospectiva que determine cuál puede ser el futuro de este mercado, más aún en lo que refiere al asunto comercial, pues si bien es cierto hoy día el mercado responde a la oferta que se le genera, se hace necesario saber que puede pasar en el futuro, para de esa manera estar prestos al accionar indicado. Dicho clúster entre otros aspectos debería de concentrarse en los siguientes ítems.

1. Estudio de la oferta y del mercado; que permita determina de manera precisa cual es la posición de este mercado al interior de los demás mercados.
2. Estudios técnicos de los minerales; para determinar a ciencia cierta cuales son en efectivo las bondades de estos, pues al parecer lo tienen más claro actores de otros mercados que los gestores el ladrillo en Cartago
3. Desarrollo de mercadeo estratégico; Este se hace fundamental para el presente y el futuro de estas organizaciones, a su vez este debiera de centrarse en dos elementos uno, ampliar la oferta y dos intervenir comercialmente a otros mercados.

El mencionado clúster contaría con multiplicidad de tareas por realizar a fin de posicionar la industria arcillosa cartagüeña en su contexto, los antes mencionados serian de carácter urgentes.

El sector debe de preocuparse por realizar labor de extensión y fortalecer sus vínculos con otros sectores y muy especialmente con el sector público a fin de aprovechar las oportunidades que allí se generan, elementos como capacitación, generación de condiciones laborales, desarrollo y uso de tecnologías se hacen urgentes con miras a la búsqueda de la competitividad tan anhelada.

Debe el sector concentrarse en la profesionalización del talento humano en todos los ámbitos que tienen que ver con la producción de bienes derivados de la arcilla desde el elemento más simple en la exploración y búsqueda del mineral hasta la postventa,

esta profesionalización y el uso de competencias técnicas suficientes abonaran el camino para que el sector piense al menos en ser competitivo.

La llegada de nuevas tecnologías tanto técnicas como efectivas representadas en máquinas herramientas con tecnología avanzada y en lo posible de punta se hace necesario para buscar la internacionalización del mercado que demanda excelente arcilla, pero con excelentes estándares de calidad y ello no se lograra con la tecnología actual.

Los vínculos con su sector público circundante deben de funcionar en consonancia con el sector ladrillero, gestionando ante este para que se generen condiciones para la productividad, pasando por la generación de infraestructura hábil para el mercado global como el aprovechamiento de planes, proyectos, programas y demás políticas útiles que le permitan al sector enriquecerse y hacerse mayormente productivo y eficiente con recursos y apoyos de los gobiernos en todas sus dimensiones (territoriales y nacionales).

BIBLIOGRAFÍA

- Antolín Nieto, M., & Fernández Gago, R. (2001). *Responsabilidad social corporativa: La última innovación en manage-* (Vol. 1). Universia Business Review. Recuperado el 2016
- Arroyave, J. D. (19 de Octubre de 1998). Historia de una ladrillera en manos de religiosos. *El Tiempo*.
- ASOATUR QUINDIO. (2017). *Hotel La guadua*. Obtenido de ASOATUR QUINDIO: <http://www.asoaturquindio.com/hotel-de-la-gadua-342-30>
- Banco de la República. (1987). *Boletín Cultural y Bibliográfico del Banco de la República*, . Vol XXIV, No 13. Obtenido de Banco de la República: https://publicaciones.banrepcultural.org/index.php/boletin_cultural/issue/archiv e?issuesPage=2
- Banguero, L. .. (2000). *el modelo de desarrollo del Valle Del Cauca en retrospectiva y prospectiva*. Obtenido de recuperado el 05 de 2016: http://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/publicaciones_icesi/article/viewFile/877/877
- Barreneche, K. (s.f.). *casagres.com*. (E. e. arcilla, Editor, & Revista en obra) Recuperado el 15 de Septiembre de 2017, de Panorama de la arcilla en Colombia : <http://www.casagres.com/panorama-de-la-arcilla-en-colombia-revista-en-obra-edicion-en-arcilla/>
- Bejarano, J. (s,f.). *El Despegue Cafetero (1900-1928)*. Obtenido de Biblioteca virtual. Biblioteca Luis Angel Arango: <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/economia/histecon/histecon6a.htm>
- Cali., P. U. (2010). *Plan regional de competitividad del Valle del Cauca, Grupo de Investigación Formas Sociales de Organización de la Producción – FSOP*. . Obtenido de <http://www.crcvalle.org.co/sites/defa>
- Camelo, C., Martin, F., Romero, P., & Valle, R. (2004). Human Resource Management in Spain. *International Journal of Human Resource Management*.
- Cartago.net. (2017). *Cartago.netr*. Obtenido de Patrimonio Arquitectonico: <http://www.cartago.8m.net/patrimonio.html>

- Casa Gres. (2014). Panorama de la arcilla en Colombia. *Revista en obra*. , www.casagres.com.
- Castells, P., & Pasola, J. (2003). *Tecnología e innovación en la empresa*. Obtenido de books.google.es: <https://books.google.es/>
- Charles, D. (1859).). Capitulo III La lucha por la existencia. En R. U. Murray., *El origen de las especies*.
- Charles, D. (. (s.f.). Capitulo III La lucha por la existencia. En R. U. Murray., *El origen de las especies*.
- Charles, D. (1859). Capitulo III La lucha por la existencia. En R. U. Murray, *El origen de las especies*.
- Chudnosk, D., Niosi, J., & Bercovich, N. (2000). Sistemas nacionales de Innovación, procesos de aprendizaje y política tecnológica: Una comparación de Canadá y la argentina. En *Desarrollo Economico*. No 158. Vol 40.
- Ciudad Region.com. (22 de 10 de 2015). *Ladrilleras de Cartago corren el peligro de quedar sin materia prima*. Obtenido de CiudadRegion.com: http://www.ciudadregion.com/cartago/ladrilleras-cartago-corren-riesgo-quedar-sin-materia-prima_1442975508
- clarin.com. (s.f.). *construccion/Bloques-madera-paredes-portatiles*. Obtenido de clarin.com: <https://www.clarin.com/arq/construccion/Bloques-madera-paredes-portatiles>
- Colombia Aprende. (2017). *Cartago Valle del Cauca*. Obtenido de Colombia Aprende: http://www.colombiaaprende.edu.co/html/familia/1597/articles-305953_cartago.pdf.31/01/2017.
- Colombia Aprende. (2017). *Secado de ladrillo*. Obtenido de Colombia Aprende.
- Confederación Granadina de Empresarios. (2008). *www.cge.es*. Obtenido de www.cge.es: http://www.cge.es/portalcge/novedades/2009/prl/pdf_auditoria/capitulo4_1_3.pdf
- COTEC, F. (2014). Innovación en la Europa del Conocimiento, Impacto de la nueva economía en el proceso de innovación empresarial.
- DANE. (2012). *Norte del valle*. Obtenido de DANE: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/merca>

- DANE. (2014). Recuperado el 07 de 05 de 2016, de DANE: [http://geoportal.dane.gov.co/v2/?page=/Subregión_del_Norte_\(Valle_del_Cauca\)](http://geoportal.dane.gov.co/v2/?page=/Subregión_del_Norte_(Valle_del_Cauca))
- Dinero.com. (17 de Marzo de 2017). *Dinero.com*. Obtenido de Economía de Cúcuta se reinventa por medidas de Maduro: <http://www.dinero.com/edicion-impresa/informe-especial/articulo/situacion-economica-de-cucuta-tras-el-cierre-de-frontera/242952>
- DNP. (2013). *Cálculos Subdirección de Estudios Socioeconómicos y Competitividad Regional, Departamento Administrativo de Planeación, en Stata 12 y Excel, a partir de base de datos del Sisbén*.
- Echeverri. (2007). *“Descripción de los factores determinantes de la competitividad de las empresas familiares antioqueñas en el contexto de la globalización” Grupo de investigación LIUNES-O, de la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad de Sa.*
- Escorsa, C. P., & Valls, P. J. (2003). *Tecnología e Innovación en la empresa*, Edicions UPC.
- Estruch, I. (2009). *Aspetos claves de las estrategia de operaciones*. Miami: EAE Business School.
- Fajnzylber, F. (1988). Competitividad Internacional. Evolución y lecciones. *Revista de la CEPAL No. 36*.
- Galvez, J., & Garcia, D. (2012). *Universidad ICESI. Estudios gerenciales*. Obtenido de Impacto de la innovación sobre el rendimiento de la mipyme: un estudio empírico en Colombia: http://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/estudios_gerenciales/article/view/1158/html
- Gobernación del Valle del Cauca. (septiembre , 2003). *“un gran pacto social para construir futuro y sociedad plan maestro para el desarrollo integral, sostenible y prospectivo del Valle del Cauca al 2015”*. Secretaria de Planeación Departamental, Valle del Cauca, Cali. Recuperado el 10 de 2017
- Gobernacion Valle del Cauca. (2017). *Gobernacion Valle del Cauca*. Obtenido de Gobernacion Valle del Cauca: <http://www.valledelcauca.gov.co/>
- Godin, D. F. (2007). *Observando el sistema colombiano de ciencia, tecnología e innovación: sus actores y sus productos*. Bogotá: Observatorio colombiano de ciencia y tecnología.

- Google maps.com. (2017). *Imagen satelital Cartago valle*. Obtenido de Google maps.com:
<https://www.google.com.co/maps/place/Cartago,+Valle+del+Cauca/@4.7413986,-75.9552403,12z/data=!4m5!3m4!1s0x8e38701d1696dfd7:0x4e5a8917e065713a!8m2!3d4.7472212!4d-75.9116289>
- Google.com. (s.f.). Obtenido de Imagenes google:
www.google.com.co/search?q=banda+transportadora+de+ladrillo+cartago
- Googleimages.com. (s,f.). *Googleimages.com*. Obtenido de Imagen placa de yeso:
https://www.google.com/search?hl=es-placa+de+yeso&oq=placa+de+yeso&gs_l=0BwSdbtM
- GYPLAC. (s.f.). *Manual Tecnico Sistema de construccion en seco eternit*. Obtenido de GYPLAC: http://www.disconsasac.com/MANUAL_GYPLACC.pdf
- Hausmann, & Bailey, k. (2007). *Achieving export let growth in Colombia, Center for development at Harvard University, Numero working paper No. 182*.
- Ladrillera Y arcillas San Jose. (2017). Obtenido de Ladrillera Y arcillas San Jose:
<http://www.ladrillerayarcillassanjose.com.co/es/inicio.html>
- Lugo Benítez, J. E. (2017). *Gestiopolis*. Obtenido de Gestiopolis:
www.gestiopolis.com/internacionalizacion-empresarial-globalizacion-y-competitividad/
- Lugones, G. (2003). *Banco Interamericano de Desarrollo BID*. Obtenido de Banco Interamericano de Desarrollo BID:
<http://docs.politicasciti.net/documents/Doc%2008%20-%20capacitacion%20lugones%20ES.pdf>
- Lugones, G., Peirano, F., Giudicatti, M., & Raffo, J. (2016). *ricyt.org*. Obtenido de ricyt.org:
http://www.ricyt.org/manuales/doc_view/115-indicadores-de-innovacion-tecnologica
- Mayor, M. L. (marzo de 2017). Entrevista Melba Lucía Mayor. (Ó. M. Durán Aguado, Entrevistador)
- Mendez, G. d., & Alonso, s. J. (2002). *Sistemas locales de empresas y redes de innovación en Castilla – La Mancha y Castilla y León. Ediciones Universidad de Salamanca 2002*.

- Motta, G. N. ((2005).). HISTORIA Y ESPACIO. . En *Las dinámicas culturales y la identidad vallecaucana*.
- Motta, G. N. (2005). HISTORIA Y ESPACIO. En *Las dinámicas culturales y la identidad vallecaucana*.
- Ortiz&Uribe. (2007). Hacia un modelo de desarrollo incluyente para el Valle del Cauca. En *Estudios gerenciales*, vol.23, No. 102, Enero – Marzo.
- Ortiz, H. &. (2007). Hacia un modelo de desarrollo incluyente para el Valle del Cauca. En *Estudios gerenciales*, vol.23, No. 102, Enero – Marzo.
- Pacheco A, S. (2012). *EL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA “CONOCIENDO DE EMPRESA- CODE” EN COSTA RICA* . Obtenido de Region Brunca Costa Rica: http://www.ilo.org/wcmstp5/groups/public/@americas/@ro-lima/@sro-san_jose/documents/publication/wcms_204920.pdf
- Palacios, L. J. (2014). *Casa Gres*. Obtenido de Casa Gres: <http://casagres.com>
- Pelayo, C. M. (noviembre de 2010). *monografias.com*. Obtenido de monografias.com: <http://www.monografias.com/trabajos/competitividad/competitividad.shtml>
- Pérez, S., & Bermúdez, A. (2012). *"Índices de competitividad internacional" en Observatorio de la Economía Latinoamericana*, N° 170.
- Pinker, S. (2008). *Cómo funciona la mente*. Barcelona, España: Áncora y Delfín. Recuperado el 2017
- Porter, M. (1990). *Competitive Advantage*. Recuperado el 2015, de SCRID: <https://es.scribd.com/document/337243820/Michael-Porter-Competitive-Advantage-pdf>
- Poveda. (2005). Historia económica de Colombia en el siglo XX.
- Poveda. (2005). Historia económica de Colombia en el siglo XX, Pág. 110.
- prezi.com. (22 de Febrero de 2014). *Sector ladrillero*. Obtenido de prezi.com: <https://prezi.com/lhsj8fdihr8f/sector-ladrillero/>
- Procolombia. (2014). *PROCOLOMBIA*. Obtenido de Catálogo de la oferta exportable de Colombia: <http://catalogo.procolombia.co/es/manufacturas-e-insumos/materiales-de-construccion/ladrillera-mariscal-robledo-sa.aspx>

- Quintero, H. (. (2015). Recuperado el 27 de 03 de 2015, de evolución del concepto de competitividad.: <https://prezi.com/bxog2./evolución-del-concepto-de-competitividad/>
- Ramírez, & Bonilla. (2005). *Estudios y Perspectivas, Elementos estratégicos para afianzar y mejorar la competitividad del Valle del Cauca, oficina de la CEPAL en Bogotá, No. 9*. Bogotá.
- Ramírez, R. (Noviembre de 2016). Dueña Ladrillera San José. (Ó. M. Durán Aguado, Entrevistador)
- Ríos, E. (2013). *Valle su progreso e historia*. Obtenido de El País.com.co: <http://www.elpais.com.co/economia/empresarios-del-valle-del-cauca-le-apuestan-a-la-innovacion.html>
- Ronero, A., & Corredor, L. (2009). PLAN DE NEGOCIOS PARA CREAR UNA EMPRESA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE MARROQUINERÍA, PARA JÓVENES DE ESTRATOS 4, 5,6 DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ. *TALLER DE GRADO II*. Bogotá: PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA . Obtenido de <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/economia/tesis179.pdf>
- Roussel, P. A., Saad, K. N., & Erickson, T. J. (1991). Third Generation R y D. Arthur D. Little. Pág.103.
- Sánchez, H. (2009). Micro y pequeñas empresas ante la crisis del paradigma económico, pág. 138.
- Silva, L. I. (2005). Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Desarrollo económico local y competitividad territorial en América Latina. . *revista de la Cepal* .
- Soleibe, A. H. (2017). Llegada de nuevos productos. (O. Marino, Entrevistador)
- Tamayo, C. A. (Marzo de 2017). Entrevista a Carlos Tamayo. (Ó. M. Durán Aguado, Entrevistador)
- Tamayo, C. A. (2017). Inicios del transporte del ladrillo en Cartago. (O. Marino, Entrevistador)
- Tracey, & Wiersema. (1993). la disciplina de los líderes del mercado, pág., 117. .
- Tushman , & O'Reilly. (1997)). *Technology Cycles, Innovation Streams and Ambidextrous Organizations*. New York: Oxford University.
- Universidad del Valle sede Cartago. (2001). *Adecuación del clima organizacional de la ladrillera San José Obrero de Cartago*. . Obtenido de Universidad del Valle

- sede Cartago.: <http://cartago.univalle.edu.co/component/k2/18-invitation-a-la-conferencia.html>
- Universidad del Valle, f. d. (2016). *instituto de prospectiva, innovación y gestión del conocimiento, Visión Valle del Cauca 2032*. Obtenido de <http://institutoprospectiva.org/nuestros-resultados/Mayo>
- Universidad Nacional de Colombia. (2011). *Historia extensa de la arquitectura en Colombia*. Obtenido de Universidad Nacional de Colombia: <http://blogs.virtual.unal.edu.co/hacolombia/category/cap-ii/page/2/>
- UPME. (2014). *consorcio proyeccion IB2*. Obtenido de EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y DE LOS ESCENARIOS FUTUROS DEL MERCADO DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN: [http://www.upme.gov.co/SeccionMineria_sp/EVALUACION_DE_LA_SITUACION_ACTUAL_DE_LOS_ESCENARIOS_FUTUROS_MATERIALES_CONSTRUCCION_\(II\).pdf](http://www.upme.gov.co/SeccionMineria_sp/EVALUACION_DE_LA_SITUACION_ACTUAL_DE_LOS_ESCENARIOS_FUTUROS_MATERIALES_CONSTRUCCION_(II).pdf)
- Urbana. (Abril - Junio de 2015). *Perspectivas de la economía mundial Edición 65*. Obtenido de Crecimiento dispar Factores a corto y largo plazo : <file:///C:/Users/licha/Downloads/texts.pdf>
- Veoverde.com. (15 de Marzo de 2016). *CULTURA VERDE*. Obtenido de Las características y ventajas del bahareque: <https://www.veoverde.com/2015/03/las-caracteristicas-y-ventajas-del-bahareque/>
- Wikipedia. (2017). *Cartago Valle*. Obtenido de Wikipedia.com: [https://es.wikipedia.org/wiki/Casa_del_Virrey_\(Cartago\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Casa_del_Virrey_(Cartago))