



UNIVERSIDAD
**SAN IGNACIO
DE LOYOLA**

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Ambiental

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA
PRODUCCIÓN DE PINTURAS ECOLÓGICAS A BASE
DE NOPAL (*Opuntia ficus*) BAJO SELLO
ECOLABEL**

**Trabajo de Investigación para optar el Grado Académico de
Bachiller en Ingeniería Ambiental**

**AARON JOSUE MENDEZ NAVARRETE
ELMER SANCHEZ CONTRERAS
MARIANELA GUILLEN PALOMINO
MILAGROS ZORRILLA JARA
ROSMERY TAISS AGUILAR CARHUARICRA**

**Lima – Perú
2020**

INDICE DE CONTENIDO

Capítulo I: Generalidades	11
1.1. Antecedentes	11
1.2. Determinación del problema u oportunidad	12
1.3. Justificación	14
1.4. Matriz Canvas y Mapa de Empatía	16
1.5. Objetivos generales y Específicos	18
1.5.1. Objetivo general.	18
1.6. Alcances y limitaciones de la investigación	18
1.6.1. Alcance de la investigación.	18
1.6.2. Limitaciones de la investigación	18
Capítulo II: Estructura económica del sector	20
2.1. Descripción del estado actual del sector	20
2.1.1. Empresas que lo conforman	20
2.2. Tendencias crecimiento e inversión	28
2.2.1. Tendencias.	29
2.2.2. Inversión.	31
2.3. Análisis del contexto actual o esperado	33
2.3.1. Análisis Demográfico.	33
2.3.2. Análisis político- Gubernamental.	34
2.3.3. Análisis económico.	35
2.3.4. Análisis Legal.	38
2.3.5. Análisis Cultural.	39
2.3.6. Análisis Tecnológico.	40
2.3.7. Análisis Ecológico.	41
2.4. Oportunidades	42
3.1. Descripción del servicio o producto	44
3.1.1. Ecoetiquetado.	45
3.1.1.1. Ecoetiqueta Ecolabel.	46
3.1.1.2. Requisitos del Ecoetiquetado Ecolabel.	46
3.1.1.3. Pasos para obtener la etiqueta Ecolabel.	47
3.1.1.4. Procedimiento de la solicitud de la Ecoetiqueta.	47

3.1.1.5. Beneficios de la Ecoetiqueta Ecolabel.	48
3.2. Selección del segmento de mercado	49
3.2.1. Segmentación geográfica.	49
3.2.2. Segmentación demográfica	50
3.2.3. Segmentación Psicográfica.	50
3.3. Estudio de mercado	51
3.3.1. Determinación de la muestra	51
3.3.2. Encuesta.	52
3.4. Conclusiones y recomendaciones de la investigación de mercado	69
3.5. Análisis de la demanda	71
3.6. Análisis de la oferta	72
3.6.1. Análisis de la oferta nacional.	72
Capítulo IV: Proyección del mercado objetivo	74
4.1. El ámbito de la proyección	74
4.2. Selección del método de proyección.	74
4.2.1. Mercado Potencial.	74
4.2.2. Mercado disponible.	77
4.2.3. Mercado efectivo	78
4.3. Pronóstico de ventas	80
4.3.1. Aspectos críticos que impactan el pronóstico de ventas	81
Capítulo V: Ingeniería del proyecto	82
5.1. Estudio de ingeniería	82
5.1.1. Modelamiento y selección de procesos productivos	82
5.1.2. Selección del equipamiento.	92
5.2. Determinación del tamaño	99
5.2.2. Recursos	100
5.2.3. Tecnología	101
5.2.4. Flexibilidad	101
5.3. Estudio de localización.	103
5.4. Distribución de planta	109
5.4.1. Factores que determinan la distribución	109
5.4.2. Distribución de equipos y máquinas	110
5.4.3. Layout	112

Capítulo VI: Aspectos organizacionales	113
6.1. Consideraciones legales y jurídicas	113
6.2. Diseño de la estructura organizacional deseada.	115
6.3. Diseño de los perfiles de puestos clave	116
6.4. Remuneraciones	122
6.4.1. Compensaciones e incentivos	123
6.5. Política de recursos humanos	123
6.6. Código de ética:	124
6.7. Comité de sostenibilidad	126
6.8. Políticas de seguridad y salud ocupacional.	127
Capítulo VII: Plan de marketing	128
7.1. Estrategias de marketing	128
7.1.1. Estrategia de producto	128
7.1.1.1. Marca	128
7.1.1.2. Logo	128
7.1.1.3. Eslogan	129
7.1.1.4. Etiqueta Ecolabel	129
7.1.1.5. Envase	129
7.1.2. Estrategia de precio	131
7.1.3. Estrategia de distribución	132
Capítulo VIII: Evaluación de la sostenibilidad del proyecto	134
7.2. Identificación y cuantificación de Impactos	134
7.2.1. Impacto ambiental	137
7.2.2. Impacto económico	139
7.2.3. Impacto social	139
7.3. Plan de gestión de impactos	140
Capítulo IX: Planificación financiera	142
9.1. Inversión	142
9.1.1. Inversión pre-operativa	142
9.1.2. Inversión en capital de trabajo	144
9.1.3. Costos del proyecto	149
9.1.4. Inversiones futuras	149
9.2. Financiamiento	149

9.2.1.	Endeudamiento y condiciones	149
9.2.2.	Capital y costo de oportunidad	150
9.3.	Presupuesto base	151
9.3.1.	Presupuesto de ventas	151
9.3.2.	Presupuesto de producción	152
9.3.3.	Presupuesto de compras	154
9.3.4.	Presupuesto de gastos administrativos	156
9.3.5.	Presupuestos de marketing y ventas	156
9.3.6.	Presupuestos financieros	157
9.4.	Presupuestos de resultados	159
9.4.1.	Estados de ganancias y pérdidas proyectadas	159
9.4.2.	Flujo de caja proyectado	160
Capitulo X: Evaluación Económico - Financiera		161
10.1.	Evaluación económica	161
10.1.1.	TIR	161
10.1.2.	VAN	161
10.2.	Análisis de riesgo	161
10.2.1.	Análisis de punto de equilibrio	161
Conclusiones y recomendaciones del estudio de pre factibilidad		162
11.1.	Conclusiones	162
11.2.	Recomendaciones	162
Anexos		163
11.3.	Encuesta	163
Referencias		165

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características de la empresa ISAVAL PERÚ	20
Tabla 2. Características de la empresa ECOCOLOR S.A.C	21
Tabla 3. Características de la empresa AMERICAN COLOR	22
Tabla 4. Características de la empresa ANYPSA	23
Tabla 5. Características de la empresa PINTURAS FELSA S.A.C	23
Tabla 6. Volumen de producción de la empresa anual 2019 PINTURAS FELSA (unidad en galones)	24
Tabla 7. Características de la empresa PINTURAS ARTE PAINT S.A.C.	24
Tabla 8. Volumen de producción anual 2019 PINTURA ARTE PAINT (unidad en galones)	25
Tabla 9. Características de la empresa CORPORACIÓN VELSLALIT S.A.C.	26
Tabla 10. Volumen de producción anual mensual 2016 (unidad en galones)	26
Tabla 11. Esquema de niveles de la CIUU en la producción de pintura	28
Tabla 12. Principales líneas de producción y productos	28
Tabla 13. Exportaciones de pinturas por países - 2017	32
Tabla 14. Muestra el PBI por tipo de gasto anual	36
Tabla 15. Muestra el ingreso promedio mensual por NSE.	37
Tabla 16. Muestra el número de habitantes y el material predominante de sus hogares.	37
Tabla 17. Muestra el nivel académico por NSE, y el tipo de labor para su ingreso económico	38
Tabla 18. Ventajas y/o benéficos que ofrece NopalColors a diferencia de las pinturas convencionales	45
Tabla 19. Muestra los requisitos para obtener la Ecoetiqueta “Ecolabel”	46
Tabla 20. Criterios para la obtención de la ecoetiqueta.	49
Tabla 21. Perfil socioeconómico en Lima Metropolitana 2018	50
Tabla 22. Población total de Lima moderna y Lima top del NSE A y B en Miles	51
Tabla 23. Resultado de la encuesta, pregunta N° 1	53
Tabla 24. Resultado de la encuesta, pregunta N° 2	54
Tabla 25. Resultado de la encuesta, pregunta N° 3	55
Tabla 26. Resultado de la encuesta, pregunta N° 4	56
Tabla 27. Resultado de la encuesta, pregunta N° 5	57
Tabla 28. Resultado de la encuesta, pregunta N° 6	58
Tabla 29. Resultado de la encuesta, pregunta N° 7	59
Tabla 30. Resultado de la encuesta, pregunta N° 8	60
Tabla 31. Resultado de la encuesta, pregunta N° 9	61
Tabla 32. Resultado de la encuesta, pregunta N° 10	62
Tabla 33. Características más valoradas en pinturas de EcoColor, Isaval y American Color según los encuestados	64
Tabla 34. Resultado de la encuesta, pregunta N° 12	64
Tabla 35. Resultado de la encuesta, pregunta N° 13	65
Tabla 36. Resultado de la encuesta, pregunta N° 14	66
Tabla 37. Resultado de la encuesta, pregunta N° 15	67
Tabla 38. Resultado de la encuesta, pregunta N° 16	68
Tabla 39. Resultado de la encuesta, pregunta N° 11	72
Tabla 40. Marcas de pinturas Ecológicas	73

Tabla 41. Porcentaje de NSE A y B correspondientes a Lima moderna y Lima top	74
Tabla 42. Proyección de la población de 18 a 55 años del NSE A y B al 2026 para Lima Moderna	74
Tabla 43. Proyección de la población de 18 a 55 años del NSE A y B al 2026 para Lima Top	75
Tabla 44. Proyección del mercado potencial de Lima Top y Moderna del 2019 al 2026	76
Tabla 45. Estimación del mercado disponible proyectada del 2019 hasta 2026	78
Tabla 46. Proyección del mercado efectivo	79
Tabla 47. Proyección del mercado objetivo al 2026	80
Tabla 48. Crecimiento sin estacionalidad por año	80
Tabla 49. Pronóstico de ventas mensuales en un periodo de 5 años	81
Tabla 50. Crecimiento con estacionalidad por año	81
Tabla 51. Pronóstico de ventas mensuales en un periodo de 3 años	81
Tabla 52. Resumen de las actividades del diagrama de flujo de producción	85
Tabla 53. Muestra las condiciones de seguridad para la manipulación del caolín	86
Tabla 54. Muestra la información toxicológica del producto	86
Tabla 55. Muestra la información ecológica del producto	87
Tabla 56. Muestra la información del producto	87
Tabla 57. Ficha técnica de la desespinaadora de nopal	92
Tabla 58. Ficha técnica de la máquina de lavado automático de burbuja de aire	92
Tabla 59. Ficha técnica de la máquina cortadora	93
Tabla 60. Ficha técnica de la máquina mezcladora	93
Tabla 61. Ficha técnica de la cinta transportadora	93
Tabla 62. Ficha técnica de la Máquina lavadora	94
Tabla 63. Ficha técnica de Tanque de determinación	94
Tabla 64. Ficha técnica de Tanque de preparación	95
Tabla 65. Ficha técnica de Tanque de macerado	95
Tabla 66. Ficha técnica del Tamizador	95
Tabla 67. Ficha técnica del Molino de arena	96
Tabla 68. Ficha técnica de la prueba de resistencia o rayado automático BGD536	96
Tabla 69. Ficha técnica de la prueba de adhesión	97
Tabla 70. Ficha técnica del colorímetro	97
Tabla 71. Ficha técnica del espectrofotómetro Dial Rotativo.	98
Tabla 72. Ficha técnica del termómetro digital	98
Tabla 73. Ficha técnica del termómetro digital de la balanza	99
Tabla 74. Ficha técnica del espectrofotómetro Dial Rotativo.	99
Tabla 75 . Número de baldes disponibles para la venta	100
Tabla 76. Cantidad de insumos para cuatro litros de pintura	100
Tabla 77. Recursos de materia prima e insumos	100
Tabla 78. Recursos equipos	101
Tabla 79. Descenso de ventas de pinturas a base de penca de nopal	102
Tabla 80. Bajo cultivo de Nopal para abastecer la producción de las pinturas	102
Tabla 81. Número de empresas en la localidad de Huanta y Huamanga	103
Tabla 82. Distancia de Lima- Huamanga y Lima - Huanta	104
Tabla 83. Población de Huanta y Huamanga	104

Tabla 84. Vías de acceso a Huanta y Huamanga	105
Tabla 85. Porcentaje de los factores	105
Tabla 86. Evaluación de factores para la instalación de la planta industrial	106
Tabla 87. Evaluación de factores para la instalación del punto de venta	107
Tabla 88. Características de ubicación	107
Tabla 89. Características de ubicación del punto de venta	108
Tabla 90. Muestra los servicios que serán tercerizados.	116
Tabla 91. Puesto de trabajo del Gerente General	116
Tabla 92. Puesto de trabajo del Encargado de Marketing y ventas	117
Tabla 93. Puesto de trabajo de Gerente de producción	118
Tabla 94. Puesto de trabajo de jefe de laboratorio	118
Tabla 95. Puesto de trabajo de la administración de RR.HH.	119
Tabla 96. Puesto de trabajo de Operarios de producción	120
Tabla 97. Puesto de trabajo de vendedor	120
Tabla 98. Puesto de trabajo del almacenero y distribución	121
Tabla 99. Planilla de operaciones de la empresa NopalColors S.A.C.	122
Tabla 100. Planilla de servicios tercerizados	122
Tabla 101. Precios de la competencia directa de la empresa NopalColors	131
Tabla 102. Muestra el presupuesto para el área de marketing	132
Tabla 103. Rango de los valores del carácter.	134
Tabla 104. Valores del Carácter	134
Tabla 105. Valores de la Extensión	134
Tabla 106. Valores de Duración	135
Tabla 107. Valores de Impactos	135
Tabla 108. Valores de Reversibilidad	135
Tabla 109. Valores de Riesgo de Ocurrencia	136
Tabla 110. Valores de los impactos Negativo	136
Tabla 111. Valores de los impactos Positivo	136
Tabla 112. Muestra las medidas de control para los aspectos ambientales significativos identificados.	140
Tabla 113. Muestra las medidas de control para los impactos sociales identificados	141
Tabla 114. Detalle de la inversión pre-operativa (Menores a 1/4 de UIT)	142
Tabla 115. Detalle de la inversión pre-operativa (Mayores 1/4 de UIT)	143
Tabla 116. Inversión	144
Tabla 117. Costos del proyecto	149
Tabla 118. Financiamiento	149
Tabla 119. Préstamo Mi banco	150
Tabla 120. Préstamo Caja Huancayo	150
Tabla 121. Capital y costo de oportunidad	150
Tabla 122. Presupuesto de ventas en 5 años	151
Tabla 123. Programa de ventas a producir	152
Tabla 124. Cantidad de materia prima mensual para la elaboración de pintura	152
Tabla 125. Presupuesto de producción	154
Tabla 126. Presupuesto de compras 2021	155

Tabla 127. Presupuesto de gastos administrativos	156
Tabla 128. Presupuesto de publicidad	157
Tabla 129. Gastos financieros Caja Huancayo	157
Tabla 130. Gastos financieros en Mi Banco	158
Tabla 131. Estado de ganancias y pérdidas proyectado	159
Tabla 132. Estado de ganancias y pérdidas proyectado	160
Tabla 133. Tasa interna de retorno económico y financiero	161
Tabla 134. Valor actual neto económico y financiero	161
Tabla 135. Punto de equilibrio	161

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Matriz Canvas	16
Figura 2: Mapa de empatía	17
Figura 3: Volumen de producción anual de las empresas FELSA, PINTURA ARTE PAINT Y CORPORACIÓN VELSALIT.	27
Figura 4: Número de trabajadores de las empresas FELSA, PINTURA ARTE PAINT, CORPORACIÓN VELSALIT Y ANYPSA	27
Figura 5: Manufactura: Variación porcentual interanual del Índice de Volumen Físico (IVF).	29
Figura 6: Manufactura Primaria: Variación porcentual interanual del Índice de Volumen Físico	30
Figura 7: Manufactura No Primaria: Variación porcentual interanual del Índice de Volumen Físico (IVF).	30
Figura 8: Manufactura No primaria: productos químicos, caucho y plásticos- pinturas, barnices y lacas.	31
Figura 9: Exportaciones de pinturas y barnices 1998 – 2018 (en toneladas).	32
Figura 10: Crecimiento macroeconómico de los principales sectores de construcción.	36
Figura 11: Distribución socioeconómica del Perú	37
Figura 12: Pigmentos orgánicos.	44
Figura 13: Logo de la Ecoetiqueta Ecolabel	46
Figura 14: Resultados de la pregunta N° 1	53
Figura 15: Resultados de la encuesta para la pregunta N° 2	54
Figura 16: Resultados de la encuesta para la pregunta N° 3	55
Figura 17: Resultados de la encuesta para la pregunta N° 5	56
Figura 18: Resultados de la encuesta para la pregunta N° 5	57
Figura 19: Resultados de la encuesta para la pregunta N° 6	58
Figura 20: Resultados de la encuesta para la pregunta N° 7	59
Figura 21: Resultados de la encuesta para la pregunta N° 8	60
Figura 22: Resultados de la encuesta para la pregunta N° 9	61
Figura 23: Resultados de la encuesta para la pregunta N° 10	62
Figura 24: Resultados de la encuesta para la pregunta N° 11	63
Figura 25: Resultados de la encuesta para la pregunta N° 12	64
Figura 26: Resultados de la encuesta para la pregunta N° 13.	65
Figura 27: Resultados de la encuesta para la pregunta N° 14.	66

Figura 28: Resultados de la encuesta para la pregunta N° 15.	67
Figura 29: Resultados de la encuesta para la pregunta N° 16	68
Figura 30: Disposición a pagar por el producto.	71
Figura 31: Crecimiento poblacional de Lima Moderna	75
Figura 32: Crecimiento poblacional de Lima Top	76
Figura 33: Crecimiento del mercado potencial total por año	77
Figura 34: Resultado de la pregunta 14 de la encuesta	77
Figura 35: Resultado de la pregunta número 5 de la encuesta	79
Figura 36: Resultado de la pregunta número 13 de la encuesta	79
Figura 37: Diagrama de procesos para la producción de NopalColors	84
Figura 38: Muestra la Relación de rendimiento del nopal vs el porcentaje de agua.	88
Figura 39: Rendimiento del mucilago de nopal vs el tiempo de calentamiento..	89
Figura 40: Plano de del centro de producción del Nopal	112
Figura 41: Pasos que se debe seguir para constituir una empresa como una persona jurídica.	113
Figura 42: Organigrama de la empresa “NopalColors S.A.C”.	115
Figura 43: Logo de la empresa NopalColors	128
Figura 44: Etiqueta Ecolabel	129
Figura 45: Envase	129
Figura 46: Muestra la etiqueta del envase.	130
Figura 47: Matriz de identificación de impactos de Leopold	138

Capítulo I: Generalidades

1.1. Antecedentes

El Nopal, pertenece a la familia cactácea el cual se encuentran presente en lugares semiáridas y áridas con especies de gran diversidad y una amplia distribución geográfica de México (Torres, Morales, Ballinas y Nevárez, 2007), en donde antiguamente los indígenas realizaban la mezcla del Nopal con la arena para así poder realizar el pintado de sus templos y murales, esto debido a su propiedad del Nopal como fijador para mejorar su calidad (Ojeda, y Morales, 2017).

En la Universidad Autónoma de Aguas Calientes de México, como parte experimental elaboraron pinturas naturales de mucílago de Nopal, en donde al mezclar con cal, estas incrementaron sus propiedades adhesivas. Asimismo, se identificó que las pinturas con Nopal en condiciones de almacenamiento resultan ser menos fluidas que las lechas (cal y agua), lo cual explica, que, debido a la presencia del adhesivo de Nopal, esta hizo que sea más consistente en la mezcla de la pintura. Durante la preparación de la pintura de Nopal, se dejó durante 4 semanas de ausencia al aire teniendo como resultado una mejor calidad ante la prueba de consistencia de la pintura en estado líquido (Soto y Ríos, 2015).

Vargas y Arrollo *et al.*, (2012) al realizar la investigación “El adhesivo de Nopal en pinturas de cal” tuvieron como objetivo aportar conocimiento científico en cuanto a la adhesividad de Nopal, donde se tiene el control para estandarizar la calidad de la pintura, para ello se toma como referencia el estudio de México “Elaboración de pinturas a base de Nopal”. En esta investigación se realizaron preparaciones con diferentes especies del Nopal, de las cuales se identificaron tres de las variedades que son la variedad amarilla, *manso* y *O. spinulifera*. Como resultado se obtuvo que la pintura elaborada de Nopal de variedad amarillo no obtuvo la mejor fijación, debido a que al momento de secado después de haber sido aplicada en la pared, esta tuvo liberación de polvos finos, mientras que la pintura de Nopal de las variedades *manso* y *O. spinulifera* dieron buenos resultados mostrando una excelente fijación para los dos tratamientos de reposo o sin reposo de 36 horas. Del mismo modo, la Dra. Lorena Vargas Rodríguez de la Universidad de Guanajuato, en una entrevista realizada por la prensa del Instituto Cultural de León - ICL (2013), sostuvo con su investigación que “El Nopal *O. Spinulifera* es el mejor para elaborar pinturas naturales”.

Asimismo, esta pintura es aplicable para superficies rugosas, que tiene como ventajas evitar la retención de humedad, además es térmica y ahuyenta plagas.

En Colombia, Pinzón y Benítez (2018) realizaron el proyecto de investigación “Desarrollo del recubrimiento natural (Nopal) para Fachadas en viviendas en adobe en la Candelaria” con el objetivo de mejorar las fachadas y combatir la humedad en viviendas de adobe, ello mediante la preparación de pintura Nopal. Se prepararon ensayos con Nopal sin curado, Nopal de 3 días de curado y Nopal de 8 días de curado, de 80 ml, 240 ml y 160 ml respectivamente. Se tuvo como resultado que el mejor grado de absorción se dio mediante las pruebas de goteo, siendo este el Nopal sin curado, ya que su nivel de absorción de humedad fluctuó entre un 33% a un 34%, en comparación con las demás dosis y los días de curado; llegando a la conclusión de que, a mayor tiempo de maduración, esta pierde sus propiedades de impermeabilidad por lo tanto se debe de hacer uso del Nopal sin curar.

En México, el Instituto Politécnico Nacional, elaboró pintura a partir del mucílago de Nopal, donde de acuerdo a los estudios realizados la sal y el agua presentan características de adhesión y durabilidad, sin embargo para poder mejorar la calidad de la pintura de Nopal, decidieron reemplazar la cal por el caolín , ya que este mineral es usado comúnmente en la elaboración de pintura, debido a que presenta características de absorción, presenta alto poder cubriente, no presenta componentes tóxicos y además es resistente a temperaturas altas. Asimismo, para la mejora de la blancura de la pintura de Nopal se adicionó el dióxido de titanio, este es un pigmento orgánico que es comúnmente usado en las industrias de pintura, además presenta propiedades de estabilidad química, dispersión y no es tóxico, estas pinturas de Nopal se aplican en superficies porosas como los muros, concreto, entre otros (Valencia. J, González. C, Orihuela. J., 2016).

1.2. Determinación del problema u oportunidad

En el año 2019 CAPECO estima que para el 2020 en Lima Metropolitana se requerirán un promedio de 20,000 viviendas, lo cual sería un aumento del 11% si lo comparamos con el 2019. Además, Según Santiago Alamoto que declaró al diario Gestión que las viviendas adquiridas en el 2019 fueron en un 25% para ser alquiladas por sus propietarios.

Estos pronósticos cambiarán debido a la coyuntura que atraviesa el Perú y el mundo, debido a la pandemia Sars-CoV-2 (COVID-19) que viene afectando a la gran mayoría de sectores económicos. En el sector de ventas y alquileres de viviendas la asociación de empresas inmobiliarias del Perú (ASEI) estima que las ventas de viviendas y alquileres bajarán en un 5% y 10% para el presente año 2020 (Gestión, 2020).

Con respecto a las pinturas convencionales Naranjo (2002) sostiene que estas son “fabricadas de resinas, disolventes orgánicos y pigmentos anticorrosivos elaborados a base de compuestos químicos de metales pesados (Cromo, Plomo, Cadmio, tolueno, xileno o el estireno)” (p.35), así mismo, el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo - INSHT (1999) de España en su norma técnica de Prevención (NTP521) previene que las pinturas emiten sustancias como Benceno, tolueno, etanol, metanol, octano, xileno, decano, undecano, éteres de glicol, policlorobifenilo, dibutil ftalato afectando la salud de las personas.

Los diversos problemas de salud que causan las sustancias emitidas por las pinturas, se relacionan con las cantidades, el tiempo de exposición y con la vía de entrada (respiratoria, cutánea). Las enfermedades que más afecta a las personas son: Irritación ocular, somnolencia, vértigo, vómitos, dermatitis de contacto, úlceras en la piel, alteraciones respiratorias (como asma bronquial o bronquitis), alteraciones digestivas, hepáticas o renales (UUPRO, 2017).

Debido a ello, se están planteando nuevas alternativas ecológicas en pinturas para mitigar los efectos dañinos que ocasionan las pinturas convencionales y no causar daño en la salud de las personas, ni al medio ambiente (Montalvo, 2014).

Países como: “Costa Rica, República Dominicana, Guyana, Panamá, Trinidad y Tobago, Argentina, Brasil, Chile y Uruguay disponen de normativas donde establecen los Límites de concentración de plomo en pinturas” (Agencia Peruana de Noticias [Andina], 2019) pero en vista de que Perú, Colombia y Ecuador no cuentan con un “marco regulatorio”, el Minsa, a través de la Digesa (Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria) busca implementar dicho “marco regulatorio” donde según se informó consistirá en “erradicar gradualmente la fabricación, importación y venta de pinturas que contienen plomo y, eventualmente, eliminar los riesgos de intoxicación de la población más vulnerable” por esa razón Digesa es partícipe del proyecto “Pinturas Libres de Plomo” iniciativa de la AGEPP (Alianza Mundial para Eliminar el Plomo en la Pintura), liderada por la ONU y la OMS (Digesa, 2019).

De acuerdo al mercado presente visto, se propone realizar un estudio de pre factibilidad para la producción de pinturas ecológicas a base de Nopal, ya que, de acuerdo a lo mencionado este cuenta con la propiedad de ser eco amigable con el medio ambiente, no toxico para la salud y no contiene metales pesados.

1.3. Justificación

Este proyecto “Pintura a base de Nopal” es ecológica y biodegradable, a diferencia de las pinturas convencionales o tradicionales que emiten COVs al ambiente y provocan problemas de salud donde la mayor parte tienden a ser irreversibles.

Esta pintura ecológica no contiene metales pesados en su elaboración ni en su uso, son inocuos para la salud (Aguilar, Hernández y López, 2016) y no contienen derivados de petróleo en su composición por lo que atrae el polvo en su muy mínima cantidad, haciéndola perfecta para aquellas personas alérgicas (Morales, 2017).

Así mismo los residuos generados en su fabricación y el uso de energía son escasos, por lo que el impacto al medio ambiente es mínimo. Y de acuerdo a lo mencionado en las revistas mexicanas, se resalta que los resultados son similares y/o parecidos a las convencionales, además con el uso de tintes vegetales se logran obtener diferentes matizados de colores.

De acuerdo al Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá – INCAP (2006), citado en los Nopaleños (2016) nombre *Pseudónimo de integrantes* “Dicho mucílago de Nopal funciona como impermeabilizante, protegiendo de frío, humedad del ambiente, insectos, agua, entre otros” (p.2), otra de sus características es la durabilidad y la adhesión (Aguilar et al., 2016).

Del mismo modo, en una investigación liderada por la Dra. Lorena Vargas Rodríguez del equipo UG , en la Universidad de Guanajuato, comprueba que su elaboración es económica, amable con el entorno ambiental, al ser aplicada ayuda la transpiración al hogar, por lo que no retiene la humedad (Instituto Cultural de León - ICL, 2013), por otro lado estudiantes del IPN (Instituto Politécnico Nacional) desarrollaron una máquina llamada “Nopart” para que de una forma rápida obtener 1L de pintura en solo 5 minutos, además mencionan que “El Nopal debe reposar en agua por 24 a 48 horas , para luego mezclar los ingredientes e incorporar a la máquina y en condiciones normales de presión y temperatura la pintura puede durar un año” (Universidad Nacional Autónoma de México - UNAM, 2018).

En México el Centro de Educación Ambiental de Toluca promueve el uso de esta pintura ecológica a la comunidad mexicana, así mismo, el biólogo y promotor ambiental Francisco Quiroz menciona “Mientras más viejo este el Nopal mejor, ya que suelta mucha más lignina” (Televisa, 2016).

Dando énfasis a los COVs, la United Nations Environmental Programme – UNEP por sus siglas en inglés (2009) citado en Riveros (2017) menciona que los COVs (compuestos orgánicos volátiles) existen en la atmósfera en forma de vapores con temperatura y presión en condiciones normales, y según Mercado (1997) se sostiene que estos están presentes en la industria en forma de diversos tipos de pinturas, barnices y disolventes industriales. En torno al medio ambiente este contribuye con el smog fotoquímico (Sánchez y Alcántara, 2007) y con respecto a la salud ocasiona pérdida de memoria, cansancio, problemas neurológicos, dolores de cabeza (Riveros, 2017) daño renal, hepático y respiratorios (Puente y Ramarosan, 2006; Mercado 1997).

Del mismo modo de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud - OMS (2019), el plomo está incluida dentro de los 10 productos químicos que ocasionan daños irreversibles a la salud, su exposición ocasiona “hipertensión arterial, disfunción renal, inmunotoxicidad, toxicidad reproductiva y anemia, en periodo de embarazo puede causar aborto natural, muerte fetal, parto prematuro y malformaciones leves en el feto”.

1.4. Matriz Canvas y Mapa de Empatía

SOCIOS CLAVES	ACTIVIDADES CLAVES	PROPUESTA DE VALOR	RELACIÓN CON EL CLIENTE	SEGMENTO DE MERCADO
<ul style="list-style-type: none"> • Empresas productoras Nopal de Ayacucho • Empresa productora de Sal • Proveedores de Pigmentos Naturales • Bancos • Proveedores de Dióxido de Titanio • Proveedores de Caolín 	<ul style="list-style-type: none"> • Adquisición de materia prima • Almacenamiento de materia prima. • Proceso de producción de las pinturas. • Difusión de información en las redes sociales. • Venta de pinturas ecológicas Ecolabel. 	<p>La empresa ofrecerá pinturas ecológicas hechas a base de mucílago de Nopal, libre de metales pesados y matizados con colorantes orgánicos. Con efecto impermeabilizante frente al frío y humedad.</p>	<p>Atención personalizado y eficaz vía página web, correos y llamadas telefónicas</p> <p>Matizado de colores de acuerdo a la preferencia del cliente por medio de paleta de colores.</p> <p>Del mismo modo, concientización fomentando el uso de productos orgánicos y naturales.</p>	<p>El producto va dirigido a personas de 18 a 55 años del nivel socioeconómicos A y B de Lima Moderna y Lima Top que desee adquirir pinturas ecológicas para fachadas en exteriores e interiores.</p>
	<p>RECURSOS CLAVE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresas productoras de Nopal, dióxido de titanio, caolín, pigmentos orgánicos y sal. • Movilidad de la empresa • Administradores de los medios virtuales y personal de marketing. • Equipos • Local comercial y de producción • Maquinarias • Mezclador industrial 		<p>CANAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • YouTube • Redes sociales • Página web oficial de la empresa • Catálogos • Distribución 	
<p>ESTRUCTURA DE COSTE</p> <p>Costos fijos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pago de Mano de obra • Compra de maquinarias • Pago de impuestos <p>Costos variables:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pago a los proveedores de Nopal, sal y otros insumos • Servicios básicos, transporte • Pagos en el espacio de YouTube y Redes Sociales • Mantenimiento de maquinaria 			<p>FUENTE DE INGRESO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Venta de pinturas online • Venta de pinturas en puestos mayoristas y minoristas (ferreterías). • Ventas empresas Retail (Sodimac HomeCenter, Maestro, Promart) 	

Figura 1: Matriz Canvas

Nota: Elaboración propia

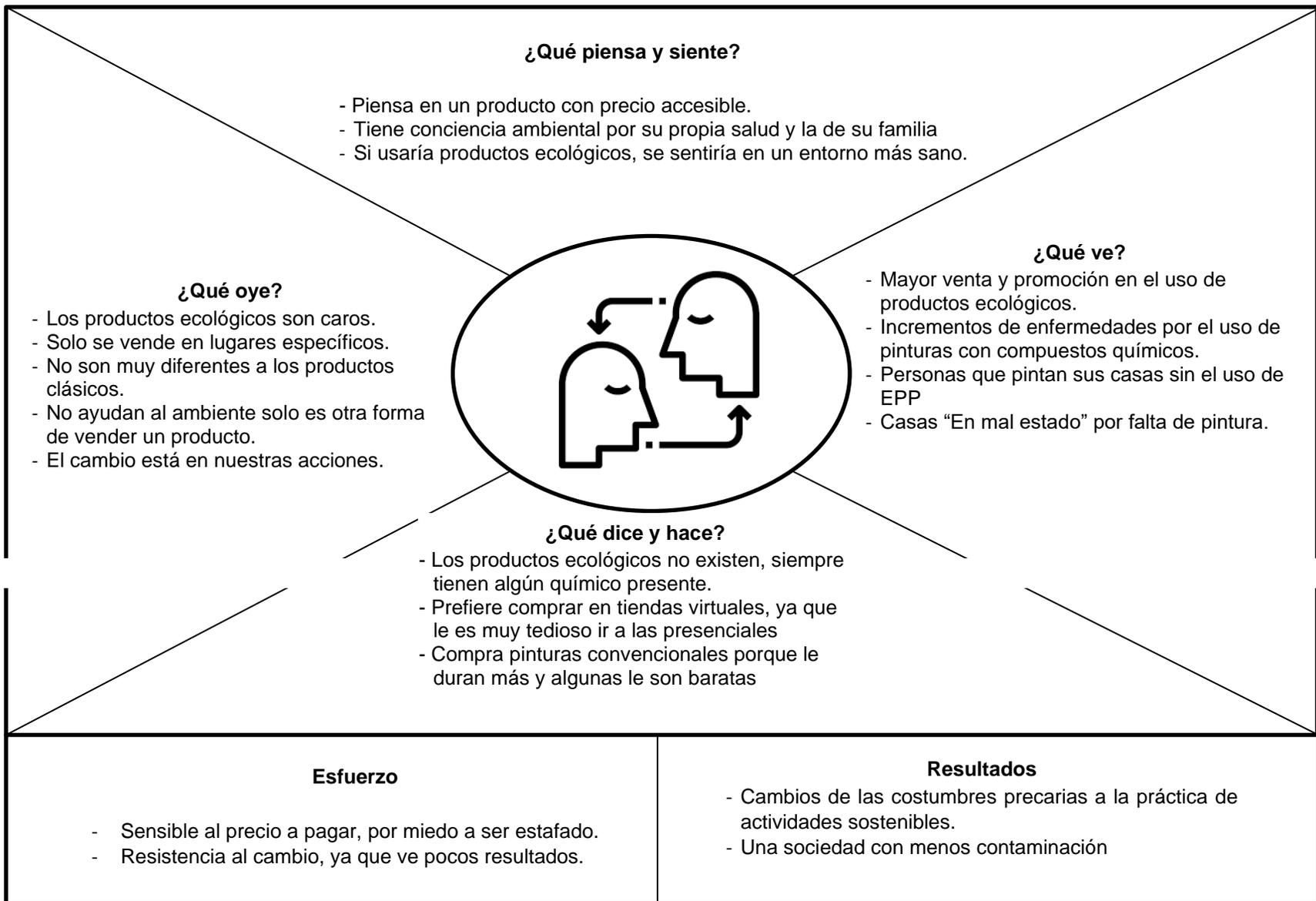


Figura 2: Mapa de empatía

Nota: Elaboración propia

1.5. Objetivos generales y Específicos

1.5.1. Objetivo general.

Evaluar la pre-factibilidad de pinturas a base de Nopal para su producción en la provincia de Huamanga - Ayacucho, teniendo como público objetivo al NSE A y B de Lima Metropolitana que deseen adquirir pinturas ecológicas para fachadas en exteriores e interiores

1.5.2. Objetivos específicos.

- Realizar un estudio de mercado, identificando al mercado meta interesado en la adquisición de nuestro producto.
- Proyectar una empresa sostenible que pueda reemplazar los insumos dañinos para la salud y el ambiente por insumos ecológicos.

1.6. Alcances y limitaciones de la investigación

1.6.1. Alcance de la investigación.

- Utilización de productos orgánicos en la producción de pinturas ecológicas a base de mucílago de Nopal, para su distribución y venta a la población de Lima Moderna y Lima Top correspondientes al NSE A y B.

1.6.2. Limitaciones de la investigación

- Dificultad para obtener información precisa del mercado objetivo, zonas Lima Moderna y Lima Top, debido a la coyuntura que se vive del COVID 19.
- Plagas; algunas plagas del Nopal actualmente son de importancia económica o potencialmente se pueden convertir en limitantes para la producción de Nopal. Las especies de insectos comúnmente encontradas en el Nopal según Robles, J. (2009) son: Picudo Barrenador, la grana o cochinilla (*Dactylopius opuntiae* Lichtenstein), el gusano cebra, Melitara (*Olicella*), el gusano blanco, Iannifera, (*Megastes*), ciclades (*Druce*), el minador de Nopal, Metapleura, chinche gris, chinche roja. Así, mismo estos pueden atacar de la siguiente manera al nopal:
 - a. Atacan preferentemente plantaciones en desarrollo
 - b. Plantaciones en producción como el gusano blanco
 - c. Plantaciones en desarrollo como el picudo barrenador

La magnitud de daño ocasionado depende del tamaño de población, de las plagas que atacan el cultivo del Nopal.

- Desconocimiento del producto; en el país todavía se desconoce del uso de pinturas ecológicas, existen, pero todavía no están muy difundidas.
- Agua; aunque el cultivo de la tuna es tolerante a la falta de agua, la plantación de la tuna deberá ser accesible y cercano a una fuente de agua, con el fin de proporcionar el manejo adecuado de la plantación y obtener mejores rendimientos en cuanto a la pulpa del nopal, la producción depende de la cantidad y calidad de riego (Robles, 2009).

Capítulo II: Estructura económica del sector

2.1. Descripción del estado actual del sector

2.1.1. Empresas que lo conforman

Actualmente el mercado nacional de Lima Metropolitana, no cuenta con empresas que elaboran pinturas ecológicas de Nopal, sin embargo, hay empresas que se dedican a la fabricación y comercialización de pinturas ecológicas de productos naturales.

Tabla 1

Características de la empresa ISAVAL PERÚ

Descripción de la empresa	Es una empresa del extranjero, que fabrica pinturas ecológicas, aplicando métodos eco amigable en sus procesos de fabricación.				
Producto	Ofrece pinturas ecológicas, con bajo VOC, sin olor y teñidas con tintes naturales, especial para hoteles y protege la superficie frente situaciones que pueden presentarse con el día a día.				
Ubicación	Avenida	Javier	Prado	Este	1195
	15034, Santa Catalina, Perú				
Puntos de venta	China, Rusia, Albania, Letonia, España, Portugal, Francia, Perú, República Dominicana, Cuba.				
Estrategia de publicidad	Redes sociales como Instagram, Facebook, Twitter, LinkedIn y página web.				
Número de trabajadores	200 trabajadores				
Importación últimos 5 años	1349 registros				
Desarrollo de marca	Colores corporativos para fachadas, exteriores e interiores. Asimismo brinda asesorías y asistencia técnica en proyectos hoteleros y remodelaciones.				
ventajas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pinturas repelentes a la suciedad. ▪ Pinturas anti hongos para los techos de los baños. ▪ Pinturas ignífugas sin olor. 				
Desventajas	Las pinturas ecológicas tienen alto costo				

Nota: Adaptado de Baz, J. (2018); Isaval. (s.f.) e Isaval. (s.f.).

Tabla 2

Características de la empresa ECOCOLOR S.A.C

Descripción de la empresa	Empresa ecológica que cuenta con tecnología mundial en los recubrimientos y la decoración, tiene convenio con empresas extranjeras y peruanas que brindan pinturas ecológicas y que además cuenta con una gran variedad de colores.
Producto	Cuenta con pinturas que son arquitectónicas y están hechos de látex, además la pintura cuenta con niveles bajos de COVs. Asimismo, garantizan que por su uso no hay riesgo en la salud de las personas.
Ubicación	Calle los Nogales Mz. L Lt. 13. Urbanización Shangrila. Puente Piedra. Lima – Perú
Número de trabajadores	50 trabajadores
Importación últimos 5 años	190 registros
Distribución	Lima, Amazonas, Ancash, Ayacucho, Arequipa, Cajamarca, Tacna, La Libertad, Puno.
Estrategia de publicidad	Redes sociales como Instagram, Facebook, Twitter, LinkedIn y página web.
Desarrollo de la marca	Pintura Ecológica Arquitectónica y amigable con el medio ambiente
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> ● No produce dolor de cabeza ● Inodora ● No tóxica ● No produce cáncer
Desventajas	Precios altos de las pinturas

Nota: Adaptado de pinturas Ecocolor S.A.C. y del sitio web Veritrade (s.f.)

Tabla 3

Características de la empresa AMERICAN COLOR

Descripción de la empresa	Empresa que fabrica pintura de alta calidad, pinturas ecológicas, que son amigables con el medio ambiente, elaborados de resina acrílica, lo cual es más resistente y además lavable que las pinturas convencionales y cuenta con diversidad de colores.
Producto	Las pinturas ecológicas son de acabado mate y está hecha a base de resina acrílica, no cuenta con COVs, tiene bajo olor.
Ubicación	Carretera central 2556. Sede Naña. Chaclacayo Lima
Número de trabajadores	67 trabajadores
Distribución	Promart Center, Sodimac
Estrategia de publicidad	Redes sociales como Instagram, Facebook, Twitter, LinkedIn y página web.
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo nivel de COVs • Resistencia a la limpieza continua
Desventaja	Precio alto

Nota: Adaptado de Archdaily.

Actualmente en el mercado nacional de Lima Metropolitana, hay empresas que se dedican a la fabricación y comercialización de pinturas convencionales, estas pinturas al secar resultan ser tóxicas ya que escapan al aire y contaminan el medio ambiente, también provocan riesgos de enfermedades respiratorias.

Tabla 4

Características de la empresa ANYPSA

Descripción de la empresa	Empresa que produce pinturas convencionales, cuenta con dos tipos en líquido y en polvo destinadas a la decoración, y al sector industrial, maderero, minero, doméstica, etc.
Producto	Fabrica pinturas líquidas y en polvo, para uso doméstico, industrial, minero, marino, maderero, vehicular, etc.,
Ubicación	Chillón trapiche. S/n lote. 69 urbanización. Los huertos de tungasuca. Carabayllo- Lima
Tamaño de la empresa	519 trabajadores
Estrategia de publicidad	Redes sociales como Instagram, Facebook, Twitter, LinkedIn y página web.
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> ● Bajos precios ● Marca conocida
Desventajas	<ul style="list-style-type: none"> ● Tóxicos ● Irritan la piel

Nota: Adaptado de pinturas ANYPSA

Tabla 5

Características de la empresa PINTURAS FELSA S.A.C

Descripción de la empresa	Pinturas y disolventes acondicionadas para todos los usos y con los más altos estándares de calidad en las áreas industriales, domésticas, automotriz y náutica.
Producto	Pinturas decorativas destinadas al recubrimiento industrial, acabados automotrices, entre otros.
Ubicación	Mz. A. lote. 04 asociación de industrias unidas – Carabayllo
Estrategia de publicidad	Redes sociales como Instagram, Facebook, Twitter, LinkedIn, YouTube y páginas web.
Número de trabajadores	37 trabajadores
Ventajas	Precios cómodos
Desventajas	<ul style="list-style-type: none"> ● Tóxicos ● Irritan la piel ● Producen cáncer

Nota: Adaptado de PINTURAS FELSA S.A.C.

Tabla 6

Volumen de producción de la empresa anual 2019 PINTURAS FELSA (unidad en galones)

	PRODUCTO	TOTAL
1	Esmalte anticorrosivo	14547
2	Base al aceite	3356
3	Base zincromato industrial	9458
4	Cola sintética	2716
5	Esmalte sintético	143187
6	Súper Gloss	12792
7	Látex lavable	159476
8	Pintura de trafico	10593
9	Sellador de pared	3896
10	Removedor de Pintura	417
11	Base zincromato automotriz	540
12	Barniz marino	120
13	Pintura Oleo mate	725
14	Pintura pizarra	309
	TOTAL	362132

Nota: Adaptado del Ministerio de Producción (2019), pág. 8.

En la tabla 6 se observa el volumen de la producción anual en el 2019 de la empresa PINTURAS FELSA, donde produce 14 tipos de pintura durante el año, de las cuales las pinturas que más se producen al año son esmalte sintético y el látex lavable ya que estas pinturas son las más usadas y las que tienen más demanda. En total año la empresa PINTURAS FELSA produce 362 132 unidades en galones de pintura.

Tabla 7

Características de la empresa PINTURAS ARTE PAINT S.A.C.

Descripción de la empresa	La empresa fue creada el 27 de febrero del 2015, esta se encuentra en el registro de las sociedades mercantiles y comerciales.
Producto	Elabora pinturas, barnices revestimiento. Asimismo, elabora tintas de imprenta.
Ubicación	Mz. A Lote. 04 int. 01 ASC. Industrias Unidas. Carabayllo- Lima
Estrategia de publicidad	Redes sociales como Instagram, Facebook y páginas web.

Número de trabajadores	24 trabajadores
Ventajas	Precios cómodos
Desventajas	<ul style="list-style-type: none"> • Tóxicos • Produce dolor de cabeza

Nota: Adaptado de PINTURAS ARTE PAINT S.A.C.

Tabla 8

Volumen de producción anual 2019 PINTURA ARTE PAINT (unidad en galones)

	PRODUCTO	TOTAL
1	Esmalte anticorrosivo	12132
2	Base al aceite	3356
3	Esmalte arte paint	2848
4	Súper gloss	6623
5	Imprimante acrílico	8903
6	Laca piroxilina	6597
7	Laca selladora	4503
8	Látex Premium	5722
9	Pasta mural	9010
10	Látex satinado	59810
11	Thinner acrílico	68033
12	Base piroxilina	412
13	Laca cristal	486
14	Pintura de trafico	4580
15	Sella mate	60
16	Pintura martillada	300
17	Impermeabilizante	60
	TOTAL	193435

Nota: Adaptado del Ministerio de Producción (2019), pág. 8 - 9.

En la tabla 8 se observa el volumen de la producción anual en el 2019 de la empresa Pintura Arte Paint, donde produce 17 tipos de pintura durante el año, de las cuales las pinturas que más se producen al año son thinner acrílico y Látex satinado. En total año la empresa Pintura Arte Paint produce 193435 galones de pintura.

Tabla 9

Características de la empresa CORPORACIÓN VELSALIT S.A.C.

Descripción de la empresa	La empresa inició sus actividades económicas el 01 de mayo del 2016, fue inscrita el 12 de abril del 2016 como una sociedad anónima cerrada.
Producto	Elaboración de pinturas, barnices y revestimiento además producen tintas de imprenta.
Ubicación	Calle. Los Cipreses Mza. I lote. 35. Chillón Lima/ Lima- Puente Piedra
Estrategia de publicidad	Redes sociales como Instagram, Facebook y páginas web.
Número de trabajadores	41 trabajadores

Nota: Adaptado de CORPORACIÓN VELSALIT S.A.C.

En la tabla 10 se observa el volumen de producción anual mensual del 2016 de la empresa CORPORACIÓN VELSALIT de los tipos de pintura que produce durante el año, en la cual hubo mayor producción de pinturas en el mes de diciembre. La empresa CORPORACIÓN VELSALIT tiene una producción total anual de 765340 galones.

Tabla 10

Volumen de producción anual mensual 2016 (unidad en galones)

VOLUMEN DE PRODUCCIÓN PROMEDIO MENSUAL 2016												
MESES	Producto (Expresado en galones)											Total
	Esmaltes Sintéticos	Látex lavable	Temple fino	Gloss Acrílico	Látex Satinado	Sellador de pared	Cola sintética	Látex duramate	Imprima fino	Pintura tráfico	Base zincromato	
Enero	15000	24300	9300	4300	2300	3200	800	600	1600	800	1000	63200
Febrero	15000	22300	8600	3900	2140	1800	800	750	1300	400	750	57740
Marzo	14600	21000	7400	3950	2650	3200	800	600	2600	600	750	58150
Abril	14500	21850	7800	4160	2790	2700	400	1050	1800	800	750	58600
Mayo	15600	19400	8600	5100	2800	3300	800	900	1500	800	1000	59800
Junio	17000	20850	9200	5600	3100	3600	600	600	2400	1000	1000	64950
Julio	21000	21250	9500	6000	2900	3300	600	750	2400	1000	1250	69950
Agosto	22200	18000	8350	5900	3120	4900	400	600	2550	800	1250	68070
Setiembre	21300	19860	8260	4300	3300	4150	200	300	2250	800	1250	65970
octubre	19600	19380	7680	4800	3150	3940	230	450	2100	1200	1000	63530
Noviembre	18400	20600	6300	3600	2500	4060	400	450	2100	600	750	59760
Diciembre	23960	23960	9800	4200	4850	3200	600	600	2400	800	1250	75620
TOTAL												765340

Nota: Elaboración propia. Recuperado del Ministerio de Producción (2017) pág. 7.

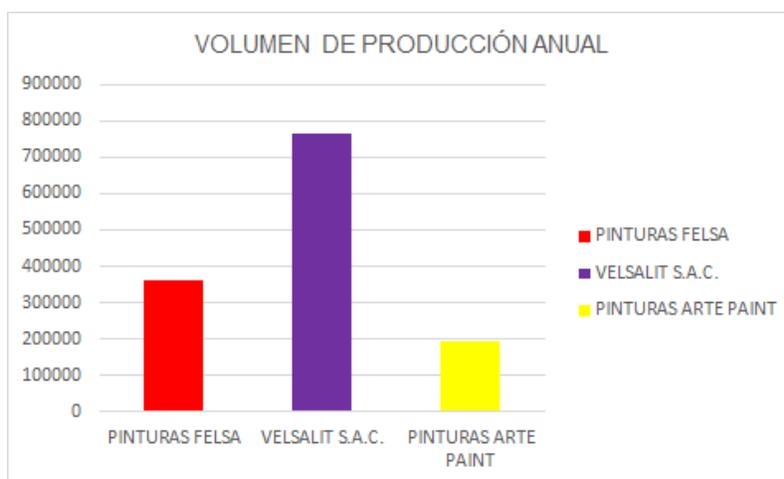


Figura 3: Volumen de producción anual de las empresas FELSA, PINTURA ARTE PAINT Y CORPORACIÓN VELSALIT.

Nota: Elaboración propia

En la figura 3 se observa el volumen de producción anual de las empresas convencionales¹ siendo la empresa CORPORACIÓN VELSALIT la que cuenta con mayor cantidad de producción de galones de pintura durante el año. Por otro lado, la empresa PINTURA ARTE PAINT es la que produce menor cantidad de galones de pinturas durante el año, está por ser una empresa pequeña.

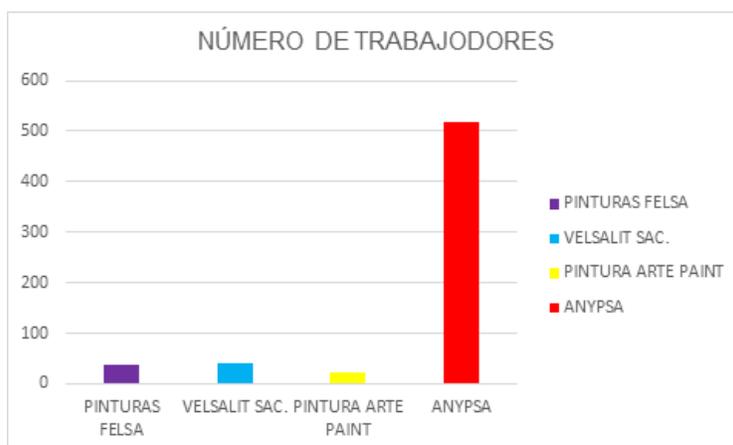


Figura 4: Número de trabajadores de las empresas FELSA, PINTURA ARTE PAINT, CORPORACIÓN VELSALIT Y ANYPSA

Nota: Elaboración propia

¹ Pinturas que cuentan con plastificantes, adhesivos, endurecedores, aceleradores de secado. Asimismo, contienen compuestos orgánicos volátiles.

En la figura 4 se observa el número de trabajadores de las empresas convencionales, siendo la empresa ANYPSA con la mayor cantidad de trabajadores. Sin embargo, no se halló información sobre el volumen de producción de la empresa por datos confidenciales. Por otro lado, la empresa Pintura Arte Paint es la que cuenta con reducido número de trabajadores y la que produce menos galones de pinturas durante el año.

2.2. Tendencias crecimiento e inversión

El INEI por medio de la resolución Jefatural N° 024-2010-INEI, establece la adopción de la “Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIUU Revisión 4)” para el país, dando uso a la facultad conferida en el art 6 del Decreto legislativo N° 604 “Ley de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Estadística e Informática” (INEI, 2010). La incorporación de la CIUU (Revisión 4) radica en que permite acceder y/o contar con “información actualizada” de toda actividad económica que realizan la producción de bienes y servicios (SUNAT, 2020), las actividades se establecieron jerárquicamente según el “esquema de los niveles de la CIUU” en el siguiente orden: Sección, división, grupo y clase; ello de acuerdo a las características y usos de esos bienes y servicios, así como por los insumos, procesos y tecnología usada en la producción.

Por ende, el orden al que corresponde la fabricación de pinturas se da a conocer en la siguiente tabla.

Tabla 11

Esquema de niveles de la CIUU en la producción de pintura

Orden	
Sección C	Industria manufacturera
División 20	Fabricación de sustancias y productos químicos
Grupo 21	Fabricación de sustancias química básicas, de abonos y compuestos de nitrógeno y de plásticos y caucho sintético en formas primarias
Clase 2022	fabricación de pinturas, barnices y productos de revestimiento similares, tintas de imprenta y mascarilla

Nota: Adaptado del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2010).

Así mismo, Produce señala las principales líneas de producción y productos de pintura (ver tabla 12)

Tabla 12. *Principales líneas de producción y productos*

Pinturas de uso doméstico	Pinturas látex
	Pinturas de agua
Pinturas de uso industrial, marino y minero	Otras pinturas
	Barnices sintéticos
	Esmaltes sintéticos

Nota: Adaptado del Ministerio de Producción (Legiscomex, 2015).

2.2.1. Tendencias.

De acuerdo al Ministerio de Producción – PRODUCE (2020), el sector manufacturero contribuye con el 13% del PBI nacional y concentra el 9.5% de la Población Económicamente Activa (PEA) ocupada, y solamente en el departamento de Lima se concentran 85 mil empresas entre grande, pequeña, mediana y micro empresa, de esta manera constituyéndose como el segundo sector más grande de la economía.

Con respecto al desempeño económico, respecto del similar mes de 2018 se tiene que al principio del año (enero 2019) en Índice de Volumen Físico (IVF) del sector presentó una disminución del 5.6%, ello debido a que subsector primario presentó una caída de un 27.5% incidiendo de manera significativa en el resultado, a pesar de que el subsector no primario aumentó en 3.5%; en el mes de junio el IVF del sector aumentó en 0.5% , donde el desempeño del subsector primario fue de 5.2% incidiendo una vez más en el resultado y el subsector no primario presentó una disminución de 1.3%, por consiguiente con respecto al mes de noviembre el IVF del sector experimentó una caída de 2.6%, ya que el desempeño del subsector no primario fue de -2.7% y la producción del sector primario en -2.3% (Ver figura 5).



Figura 5: Manufactura: Variación porcentual interanual del Índice de Volumen Físico (IVF).

Nota: El -1.7 representa la variación acumulada de Ene–Nov 2019/ 2018. Adaptado de la Oficina General de Evaluación de Impacto y Estudios Económicos (2020) citado en Produce (2020).

Así mismo, la figura 6 representa el IVF respecto al sector Manufacturero Primario y con respecto al porcentaje acumulado de Ene–Nov 2019/ 2018 se presenta una disminución de 7.2% (Ver figura 6).

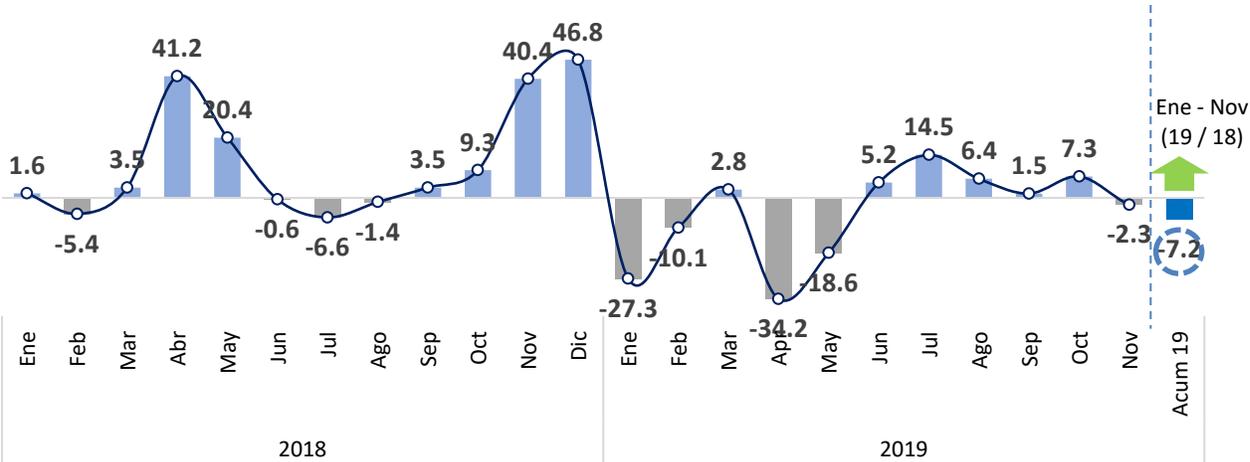


Figura 6: Manufactura Primaria: Variación porcentual interanual del Índice de Volumen Físico.

Nota: Adaptado de la Oficina General de Evaluación de Impacto y Estudios Económicos (2020) citado en Produce (2020).

Por consiguiente, la figura 7 representa el IVF respecto al sector Manufacturero No Primario y con respecto al porcentaje acumulado de Ene–Nov 2019/ 2018 se presenta un crecimiento de 0.3% (Ver figura 7).

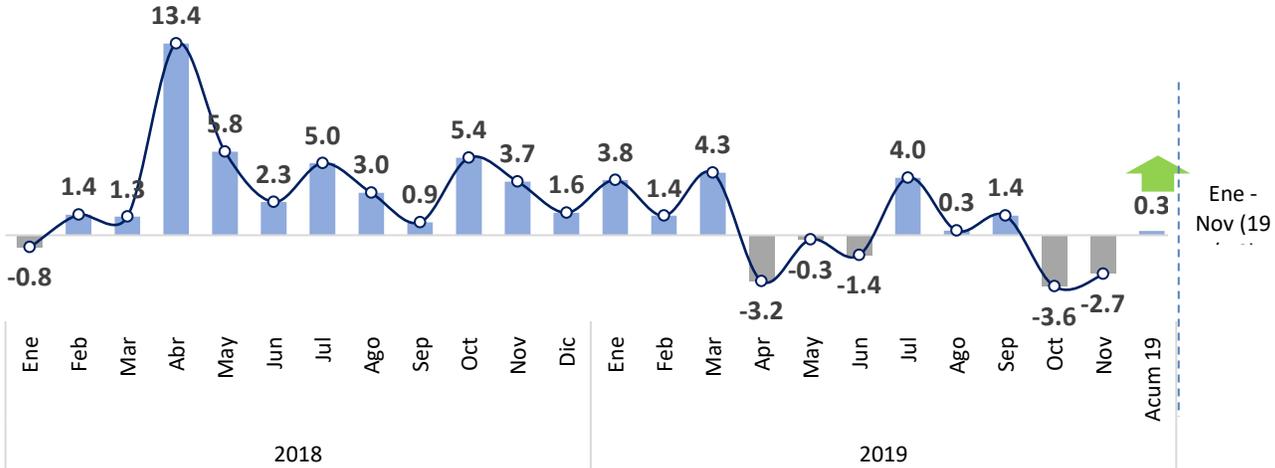


Figura 7: Manufactura No Primaria: Variación porcentual interanual del Índice de Volumen Físico (IVF).

Nota: Adaptado de la Oficina General de Evaluación de Impacto y Estudios Económicos (2020) citado en Produce (2020).

La siguiente figura 8 corresponde al subsector manufacturero no primario de clase 2022 “productos químicos, caucho y plásticos- pinturas, barnices y laca” (BCR, 2020) al cual corresponde nuestro sector. Se aprecia la evolución de producción desde enero 2018 a enero del 2020 y el pico más alto se tuvo en julio del 2018 y el mínimo en noviembre del 2019.

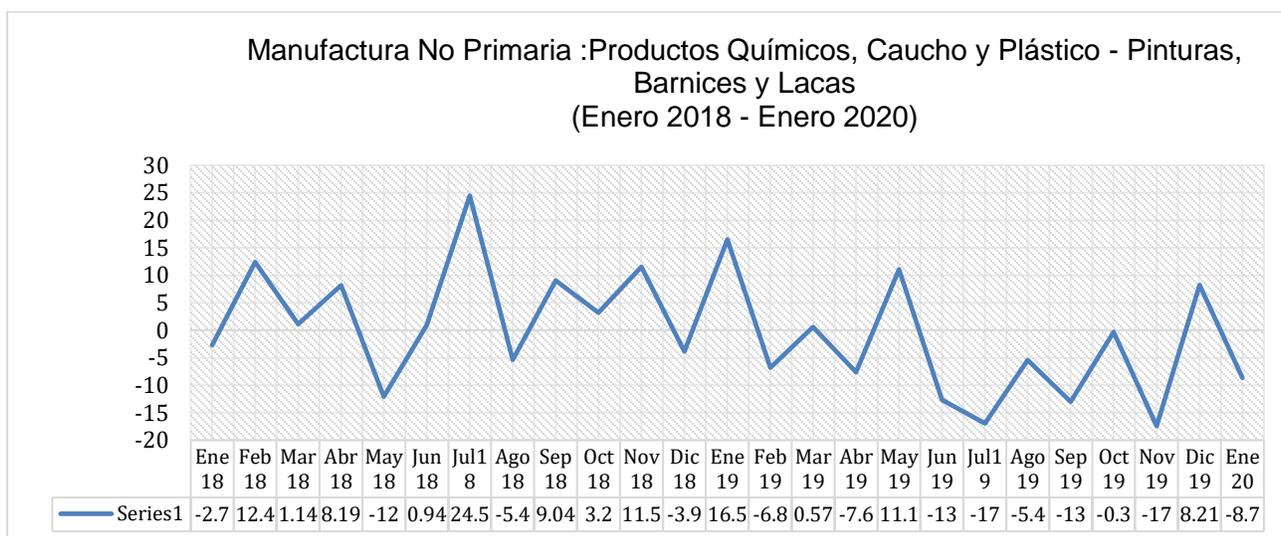


Figura 8: Manufactura No primaria: productos químicos, caucho y plásticos- pinturas, barnices y lacas.

Nota: Adaptado de del Banco Central de Reservas (enero 2018 – enero 2020).

2.2.2. Inversión.

De acuerdo al reporte sectorial N°7 realizada por la Sociedad Nacional de Industrias - SNI (2019) el año 2017 y 2018 la producción de “pinturas, barnices y lacas y otros” registro recuperación y se expandió 9%, ello debido al incremento en ventas de viviendas y edificaciones no residenciales.

Las pinturas y barnices incrementan su exportación a partir del 2012 hasta el 2014, el 2015 presenta un retroceso de 20.9% y el 2016 de 39.8%, pero este se recupera el 2017 con “1.9 veces respecto al año anterior” (SNI, 2018). Ver figura 9.

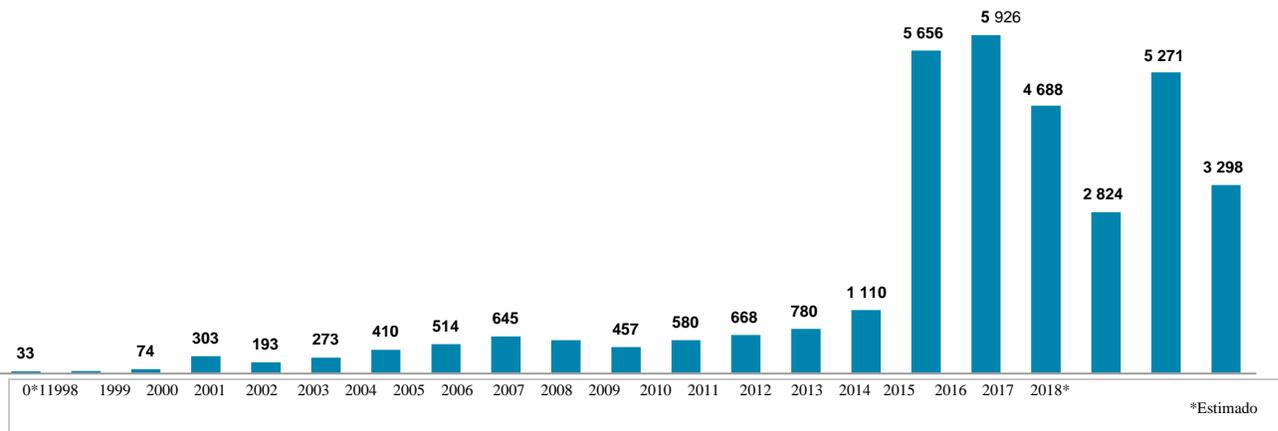


Figura 9: Exportación de pinturas y barnices desde 1998 al 2018 (Ton).

Nota: Adaptado de SNI (2018), elaborado por Capeco a partir de Sunat.

Así mismo, las empresas con más exportaciones en el año 2017 fueron: Empresa CPPQ S.A con 99.51%, seguida de Artesco S.A con 0.44%, entre otras. Entre los destinos se tuvo a Chile con 52.5%, Ecuador con 47.3% y en República de Panamá con 0.1%, seguidos de los otros (SIN, 2018).

En la siguiente tabla se muestra a los países que más exportaron, respecto al peso neto (kg) y el valor FOD USD (dólares estadounidenses).

Tabla 13

Exportaciones de pinturas por países - 2017

	País	Peso neto kg.	Valor FOD USD
1	Chile	2 398 260	1 315 611
2	Ecuador	2 159 871	1 706 795
3	República Dominicana	5 390	37 554
4	Bolivia	1 854	6 006
5	Guatemala	1 141	6 788
6	Honduras	1 091	6 306
7	Paraguay	880	4 917
8	México	554	64 443
9	Nicaragua	471	3 090
10	Costa Rica	322	1 914
11	Zonas Francas del Perú	6	93
TOTAL		4 569 840	3 153 516

Nota: Adaptado de (SNI, 2018), elaborado por Capeco a partir de Sunat.

2.3. Análisis del contexto actual o esperado

2.3.1. Análisis Demográfico.

Según el INEI (2018), entre el 2008 y 2018, la población peruana ha crecido en 12% teniendo actualmente 32 millones de habitantes. Este crecimiento demográfico trajo consigo una transformación urbana, económica y social, con ella la oferta y demanda inmobiliaria, se ampliaron zonas urbanas y empezó el crecimiento de manera vertical de los edificios y proyectos inmobiliarios de viviendas, oficinas y centros comerciales como puntos de modernización y progreso, principalmente en las zonas de Lima Moderna, (Barranco, Jesús María, Lince, Magdalena, Pueblo Libre, San Miguel, y Surquillo) y Lima Top (Barranco, La Molina, San Isidro, Miraflores, San Borja y Santiago de Surco).

Para lo cual se hizo un comparativo de la oferta y demanda inmobiliaria de 5 de los distritos, (Vilanova Homes, s.f.), de la siguiente manera:

Lince

Para el distrito de Lince, Angélica Gómez, Key Account Manager de Properati Perú, menciona que la venta de departamentos concentra el 62%, seguida por oficinas el 14%, locales 9% y casas 5%

Jesús María

El distrito cuenta con un diseño urbanístico que da un toque residencial incentivando a que más personas se animen a vivir en este distrito. Asimismo, cuenta con centros comerciales, una diversidad de áreas verdes e instituciones educativas. El 70% de la venta de inmuebles son departamentos, casas 6%, locales 5% y oficinas 3%. Asimismo, existe una creciente oferta por alquiler de departamento.

Miraflores

Distrito que cuenta con espacio moderno, turístico y seguro, su cercanía al mar a motivado a las inmobiliarias aportar por la construcción de diversos proyectos siendo el 78%, casa 8%, oficina 7% (Perú21, 2019).

Según Tuanama, E. (2020), son tres las principales razones del crecimiento del segmento habitacional.

- En primer lugar, el incremento de oferta de la vivienda

- En segundo término, la demanda habitacional se ha estimulado por el bono verde del crédito Mivivienda, que en los primeros ocho meses cuadruplicó el número de colocaciones a nivel nacional.
- Aparición de nuevos segmentos demandantes como el de jóvenes que se independizan especialmente en Lima top.

Para el 2020 la Cámara Peruana de la construcción (Capeco) estima que se demandaran unas 20 mil viviendas nuevas en Lima Metropolitana, lo cual representa un incremento del 11% respecto al 2019.

El gremio consideró que el crecimiento se dará por la inclusión de proyecto de viviendas en el cuartel Hoyos Rubio (Rímac) y la recuperación de espacios en Breña y Santa Beatriz, como también el presidente de Capeco Humberto Martínez señaló que hasta mediados del 2019 se registraron ventas por 18 055 unidades, como también menciona que habrá nuevos proyectos en Lima la Moderna como Jesús María, Pueblo Libre, Lince y Breña. Estos se harían sobre vías como Avenidas Brasil, Cuba, Arica, Venezuela y Tingo María.

Sobre el mercado de edificaciones urbanas en Lima Metropolitana, el presidente de Capeco Martínez Días indicó que “disminuyó la tasa de interés hipotecario y con ella la oportunidad de adquirir una nueva vivienda; como también comentó que las familias que viven en Lima Top (Miraflores, San Isidro, San Borja) compran viviendas cercanas a los distritos donde vive y al contado” (Perú construye, 2019).

Como ha venido evolucionando el sector construcción en estos últimos años, se está convirtiendo en un sector muy importante y que genera mucho empleo, la cual favorece para la producción de pinturas ecológicas tanto para el diseño de interiores y exteriores.

2.3.2. Análisis político- Gubernamental.

La llegada de COVID-19, con el impacto que viene teniendo abre un espacio de gran incertidumbre no solo para la economía sino también para la política, gestora final de las decisiones que se atañan para el desarrollo productivo (Macro consulta, 2020).

De acuerdo a lo mencionado por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento - MVCS, en la revista Perú Construye (2020) “se brindará incentivos a las personas que desean adquirir un inmueble a través de los programas Mivivienda y techo propio e impulsará el desarrollo del sector inmobiliario que se encuentra afectado tras

decretarse el estado de emergencia por el brote de coronavirus”. Así lo manifestó el viceministro de vivienda y urbanismo, David Ramos López también, recalcó “si bien vivimos en una situación complicada por la pandemia, pero es temporal y se están tomando medidas para reactivar el sector inmobiliario”.

Si bien es cierto, a inicios del año 2020 se tenía una expectativa de hacer 100 mil viviendas, la actualidad es una meta difícil.

Finalmente, el viceministro indicó que confía en que el tercer trimestre de este año los valores y venta del sector inmobiliario comenzarán a recuperarse gradualmente.

El análisis político es de suma importancia cuando se quiera emprender un negocio, ya que este factor tiene consecuencias sobre la competitividad entre las empresas, debido a que los impuestos, los trámites de exportaciones e importaciones están sujetos a cambios según el gobierno del momento. Como también la inestabilidad repercute en el clima de inversión del país en general.

2.3.3. Análisis económico.

La emergencia nacional y la inmovilización obligatoria afectarán severamente el crecimiento económico.

La Cámara de Comercio de Lima – CCL, estimó que el PBI caería un 3,7% en el 2020 debido a llegada del COVID-19, ya que se reducirá el consumo y la inversión privada las cuales representan el 83% del producto total, caerían en 2,7% y 14,5%, respectivamente.

El Instituto de Economía y Desarrollo Empresarial – IEDEP citado en la CCL (2020), proyecta que la exportación peruana retrocederá un 7,5%, como también el IEDEP estima que aproximadamente 441.000 de empleos formales se encuentran en riesgo. Así mismo, los afectados serán tanto empresas como trabajadores.

El COVID-19 trajo consigo efectos económicos como la caída de la oferta, interrupción en la cadena de suministros, que fue provocada por el aislamiento social (CCL, 2020).

Tabla 14

Muestra el PBI por tipo de gasto anual

	% PBI	2017	2018	2019	2020 ¹
PBI	100,0	2,5	4,0	2,2	-3,7
Demanda interna	98,6	1,5	4,2	2,3	-4,3
Consumo privado	65,9	2,6	3,8	3,0	-2,7
Consumo público	11,5	0,7	0,8	2,4	6,5
Inversión privada	17,9	0,2	4,2	4,0	-14,5
Inversión pública	4,6	- 1,8	6,8	-2,1	11,4
Exportaciones	24,0	7,4	2,4	0,8	- 7,5
Importaciones	22,5	3,9	3,2	1,2	- 10,4

Nota: ⁽¹⁾ Estimaciones IEDEP. Recuperado de la Cámara de Comercio de Lima (CCL, 2020).

En cuanto al entorno macroeconómico en noviembre del 2019 la economía peruana registró un crecimiento de 1,9 %, la cual está asociada a la mayor producción de los sectores telecomunicaciones, electricidad agua, construcción, comercio y agropecuario (ver figura 10).

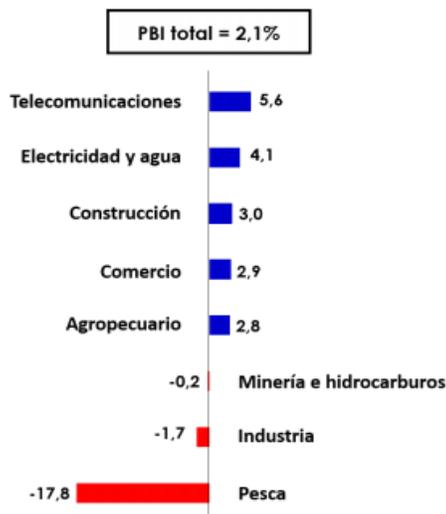


Figura 10: Crecimiento macroeconómico de los principales sectores de construcción.

Nota: Adaptado de IPSOS 2020.

Como también las características socioeconómicas en el Perú, se distribuyen de la siguiente manera el 34% de peruanos pertenecen al NSE E, con ingreso promedio de 1300 soles al mes.

Tabla 15

Muestra el ingreso promedio mensual por NSE.

NSE	Ingreso promedio	Gasto mensual
A	S/. 12,660	62%
B	Si. 7,020	68%
C	S/3,970	75%
D	S/. 2,480	80%
E	S/. 1,300	87%

Nota: Adaptado de IPSOS 2020.

Como también el siguiente cuadro se representa la característica de las viviendas a nivel nacional de acuerdo al NSE.

Tabla 16

Muestra el número de habitantes y el material predominante de sus hogares.

	Número de habitantes	Materiales predominantes
A	5	Pisos: parquet o madera pulida
B	4.6	Pisos: losetas o terrazas
C	3.8	Pisos: cemento
D	3.2	Techos: calamina, fibra de cemento o similares
E	2.7	Pisos: tierra Techos: calamina

Nota: Adaptado de IPSOS, 2020.



Figura 11: Distribución socioeconómica del Perú

Nota: Adaptado de IPSOS 2020.

En la figura 11 se puede observar la distribución socioeconómica en el Perú por NSE, en la cual se puede apreciar que la mayor población se encuentra en el NSE E, y en

los niveles socioeconómicos A y B menor porcentaje de población, recuperado de IPSOS 2020.

Tabla 17

Muestra el nivel académico por NSE, y el tipo de labor para su ingreso económico

A	B	C	D	E
Universidad completa	Universidad completa	Secundaria completa	Secundaria completa	Primaria completa
60% a más es empleado de alguna empresa	50% a más es empleado de alguna empresa	Presencia importante de trabajadores independientes	Mayoría de trabajadores independientes	Más del 70% de trabajadores independientes

Nota: Adaptado de IPSOS, 2020.

De acuerdo a lo previsto el sector construcción en los últimos años ha tenido un considerable crecimiento en la economía de nuestro país, se espera que continúe así, ya que como se menciona en párrafos anteriores el MVCS planteara medidas para reactivar el sector inmobiliario debido al estado en la que vive el país (Covid 19).

Como también de acuerdo al análisis realizado de IPSOS 2020, los niveles socioeconómicos A y B cuentan con un ingreso mayor mensual y de la misma manera, sus hogares son modernas, pero éstas están en menor porcentaje de proporción en cantidad de habitantes.

En conclusión, dependiendo de la intensidad y duración de la pandemia las actividades económicas y sus trabajadores serán afectados.

2.3.4. Análisis Legal.

En la legislación peruana se encuentran una gran cantidad de leyes las cuales regulan e inspeccionan el desarrollo de las actividades productivas que desarrollan las pequeñas o medianas empresa. Se tienen que tomar en cuenta estas leyes para adecuado funcionamiento de la empresa

- **Ley N° 28976- Ley marco de licencia de funcionamiento.**

Publicada en el año 2007 y actualizada en el año 2020 por el Decreto Legislativo N° 1271, el objetivo de la presente ley es brindar el permiso que da la municipalidad de cada distrito para desarrollar actividades en un sector.

- **Ley N° 29338 – Ley de Recursos Hídricos.**

La ley N° 29338 reglamenta el uso y gestión de los recursos hídricos que abarca las agua superficial, subterránea, continental y los beneficios afiliados a esta. Publicada el año 2019.

- **Ley N° 29783 – Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo**

Impulsa el conocimiento de prevención de riesgos laborales en nuestro territorio nacional, se aplica a todos los sectores laborales, obliga al empleador a tener un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo. Según su reglamento el D.S. N° 005-2012-TR con los artículos modificados por el Decreto Supremo N° 006-2016-TR.

- **Ley N° 28611- Ley General del Ambiente**

Determina los principios y normas básicas para obtener el derecho a un ambiente sano, balanceado e idóneo para el ejercicio de la vida, con el objetivo de aumentar la condición de vida de la población y el desarrollo sostenible.

Todas estas leyes del análisis legal nos permitirán formar las bases de nuestra empresa para ser formalizada, además del adecuado funcionamiento y poder ser una empresa ecológica cumpliendo todos los marcos normativos para el objetivo propuesto.

2.3.5. Análisis Cultural.

Al querer lograr llenar las exigencias de los clientes con un grado de conocimiento o conciencia ambiental, últimamente las compañías (empresas) decidieron obtener procesos de producción que colaboren con el desarrollo sostenible de la sociedad y economía. De esta manera, surge la importancia de la ecología como un parte esencial de las empresas. Por lo tanto, los clientes se encuentran ante una gran diversidad de opciones de consumo, y están en la libre elección de elegir los productos que reducen el daño ambiental, como son los productos ecológicos los cuales brindan la misma utilidad de los productos clásicos, pero el daño al ambiente es menor a lo largo de su ciclo de vida del producto (Hernández y López, 2012).

En el Perú el cambio de consumidor a consumidor ecológico se viene desarrollando a lo largo de estos años, los consumidores perciben que los productos ecológicos son de “mayor calidad” y “más saludables”, por lo tanto “más amable con el ambiente”. (Salgado et al., 2009). Debido al crecimiento del conocimiento ambiental y

mayor demanda de productos ecológicos en el Perú las empresas ecológicas se están desarrollando con buenas perspectivas para el futuro.

En el sector de construcción, Perú también tiene proyectos que benefician a la población por la construcción sostenible de su vivienda. Este plan es mi vivienda verde que beneficia con una tasa (3% o 4 %) que reduce al precio del financiamiento según el nivel de sostenibilidad por la construcción de una vivienda sostenible.

Por lo tanto, el consumidor peruano está cambiando su estilo de vida, comportamientos aprendidos, creencias y significados. Esto brinda oportunidades de negocios a nuevas empresas con ideas amigables con el medio ambiente, pero aún podemos notar que existe una gran mayoría de la población que se resiste al cambio.

Las compañías que no tomen estos cambios perderán potencial en el mercado. La parte ambiental es un bien extra brindado a los clientes y que en un futuro será necesario para todo producto.

2.3.6. Análisis Tecnológico.

En el Perú se gasta el 0.08% del Producto Bruto Interno (PBI) en investigación y desarrollo, a comparación de Colombia (0.25%), Chile (0.38%) y Brasil (1.24%), esto involucra el crecimiento de los sectores de la economía, perjudicando la innovación, la cual es una de las mejores ventajas para competir con los demás países, Gustavo Crespi menciona que el Perú debe invertir entre 0.7% y 0.8% del PBI en I+D (Almeida, A., 2019).

La tendencia de la tecnología los últimos años se volvió un recurso fundamental para el mundo empresarial, una de las tendencias, es el caso de las ventas online o llamados también E-commerce, donde el consumidor hace compras por internet, ahorrando tiempo y además que el producto llega hasta su domicilio. El crecimiento de la tecnología en estos años es un medio necesario para las empresas, la tendencia más desarrollada, es las ventas online o también conocida como E-Commerce, donde el cliente puede comprar vía online, además de la facilidad que el producto llegue a la puerta de su casa. Según el diario el Comercio (2016), en nuestro país (Perú) el nuevo método E-commerce se encuentra en sus inicios, pero en unos cuantos años la mayoría de compras desarrollaran se vía online, facilitando a los clientes la adquisición de sus productos.

Contrario al beneficio que nos brinda el E-commerce, existe el phishing, las cuales son modalidades de estafas en línea, donde se envían correos electrónicos supuestamente de empresas reconocidas con links que manda a páginas de fraudulentas, donde podrían robar datos personales de los usuarios (Gestión, 2020).

Asimismo, las ventajas que se obtiene en la sociedad moderna para poder tener ventas de los productos cada vez son más fáciles, la sociedad va cambiando la forma de obtener sus productos gracias a la evolución de las tecnologías.

Además, las entidades financieras como Banco de Crédito del Perú (BCP) brinda la posibilidad de acceder a líneas de crédito medioambientales gracias a la Secretaría de Estado para Asuntos Económicos del gobierno suizo (SECO) a las Pymes para la incorporación de nuevas tecnologías a sus procesos para eliminar o reducir sus impactos al ambiente. Esta línea de crédito medioambiental promueve la adopción de nuevas tecnologías que permiten disminuir las emisiones de contaminantes y obtener una gran disminución en el consumo de recursos naturales y materia prima, y si las PYMEs logran demostrar la reducción de sus niveles de contaminantes, se harán acreedores de un descuento del 25% del crédito.

Analizando todo lo dicho, se puede apreciar que el crecimiento en el Perú del I+D no es el deseado para poder competir con los demás países, teniendo que aumentar la inversión para ser competitivos.

Por otro lado, las empresas están tratando de ganarse la confianza de los clientes en línea, ya que la mayor preocupación, se centra en la seguridad o el método de pago. Otro problema encontrado es la forma de entrega del producto según Urpi (2018) el 18 % por ciento de los compradores online prefieren recoger el producto de la tienda o pagar contra entrega por miedo a una posible estafa. Además, bancos están brindando líneas de créditos para por la obtención de tecnologías limpias lo cual beneficia a diversas PYMEs.

2.3.7. Análisis Ecológico.

El Nopal corresponde a las cactáceas, del género *Opuntia*. Kiesling (1999), señala que la cactácea *Opuntia ficus-indica* es la especie con mayor interés económico a nivel mundial, y conocido por los pobladores como “Nopal”, “tuna” y “chumbera” (Hernández, Reyes y Aguirre, 2005). De acuerdo con Casas y Barbera (2002), actualmente la *O. ficus-indica* se cultiva en África, América, Asia, Europa y Oceanía; “principalmente en las zonas desérticas del sur de Estados Unidos de América, de México y de América del Sur” (Torres et al., 2015, p.4).

Dicha cactácea tiene su centro de origen en México (Ortiz y Van Der Meer, 2007); donde de las 300 especies del género *Opuntia* spp. existentes, 100 de ellas se encuentran en ese país (Méndez, Ramírez, Aguilera et al., 2008) y solamente 10 a 12 son aprovechadas (Torres, Morales et al., 2015), como alimentación (animales [forraje] y

humana [fruto, cladodio entero o picado]), medicinal (por su efecto hipoglucemiante), industrial [alcohol] e industrial agropecuaria, farmacológica, jabón, pectinas, aceites, etanol, colorantes (Cochinilla) (Aguilar, Rodríguez, Saucedo et al., 2008; Sáenz et al., 2006).

Así mismo, Sáenz et al. (2006) menciona que:

Las características de estas especies son variables, diferenciándose en la forma de los cladodios, en la presencia o ausencia de espinas, en el tamaño y color de los frutos y en otras características botánicas. Por ejemplo, los frutos de *Opuntia ficus-indica* son dulces, jugosos, de color amarillo, anaranjado, rojo o púrpura, con mucha pulpa y cáscara de grosor variable, pero generalmente delgada; por otro lado, los brotes tiernos de dicha especie y de las otras se usan, esencialmente en la ciudad de México como verdura. En cambio *O. ficus-indica* u *O. cochenillifera* (*Nopalea cochenillifera*) para la cría de la cochinilla. En países como Brasil, Chile y México, la *Opuntia ficus-indica* es esencial para la obtención de forraje (pp. 4 - 5).

Por ende, se considera que la *Opuntia ficus-indica*, presenta las siguientes propiedades y/o características.

- Alto valor nutricional, contiene: “Minerales, proteínas, fibra dietética y fotoquímicos” (Feungang et al., 2006; Bensadón et al., 2010)
- Fácil adaptabilidad en climas semi áridos y desérticos (Reyes, Aguirre et al., 2005)

En el Perú el nopal se conoce como tuna, este se produce y distribuye principalmente en: Ayacucho, Huancavelica, Lima y Cusco (SIICEX, 2014). Esta planta tiene aplicaciones benéficas; de los frutos se elaboran mermeladas y bebidas, sus tallos son utilizados como forraje para los ganados en especial en las épocas de sequía los restos se usan para la elaboración de fertilizantes orgánicos. Asimismo, esta planta es hospedera de la cochinilla, es un insecto que produce el carmín lo cual es un pigmento natural para la industria alimentaria, textil y farmacéutica (Robles, 2009).

2.4. Oportunidades

El incremento de la población a nivel nacional tiene como consecuencia el crecimiento de las zonas urbanas. El NSE A y B de Lima Metropolitana se encuentra concentrada en las zonas de Lima Moderna 12.7% y en Lima Centro con 25.3% de 7.3% (NSEB) (IPSOS, 2018). En la cual los distritos que mayor construye viviendas son Lima Moderna y Lima Top (Pérez, 2020) en forma vertical, ya que para la construcción

horizontal hay un espacio limitado, de tal forma se tenía estimado un crecimiento de 3.96% del sector construcción para el 2020 (El Peruano, 2019) el cual demanda del uso y/o compra de pinturas en los acabados de todas las paredes tanto interiores y exteriores.

En mayor porcentaje se tiene la venta de departamentos y seguidamente de casas dentro de Lima Moderna y Lima Top con facilidades para los clientes, ya que hay una disminución de los intereses hipotecarios.

El sector construcción en esta situación que afronta el país no se verá muy afectado durante el periodo que dure la pandemia del COVID - 19, ya que el mandatario del estado mando un mensaje a la nación sobre la reactivación del sector construcción gradualmente bajo protocolos de seguridad y de otros sectores tales como minería, pesca, textil, porque estas generan empleos y también es esencial para el crecimiento del PBI del país. De esta forma las personas tendrán ingresos económicos gradualmente.

En la actualidad hay un incremento de las ventas *online*, ya que los bancos facilitan a los PYMEs por la obtención de tecnologías limpias, el cual nuestra empresa tendrá tecnologías limpias y productos ecológicas.

El sector SE A y B de Lima Moderna y Lima Top tiene una tendencia preocupación y valoración del medio ambiente, por lo cual buscan productos ecológicos y que estas generen menores o carencia de impactos negativos en el medio ambiente. Por lo tanto, la venta de productos, tal es las pinturas ecológicas a base de nopal proveerá un producto libre de COV y metales pesados, por lo cual no genera impactos negativos al medio ambiente ni a la salud humana.

Capítulo III: Estudio de mercado

3.1. Descripción del servicio o producto

NopalColors es una empresa productora y comercializadora de pinturas ecológicas; reemplaza los metales pesados (mercurio, plomo, cadmio, entre otros) y compuestos orgánicos volátiles – COVs (acetona) que emiten las pinturas convencionales después del pintado (perjudiciales para la salud y el medioambiente), por el uso de productos ecológicos en su elaboración (Puente y Romarosan, 2006; OMS, 2019).

Esta pintura ecológica está hecha con Nopal, caolín, sal, dióxido de titanio y agua. Que se puede usar tanto en interiores como exteriores para techos, yesos, pladur, cemento y escayola. Cabe destacar que el rendimiento de la pintura dependerá del tipo de pared, para pared de cemento un balde de 4L rinde de 30 m².

Por ende, la empresa ofrecerá 1 presentación en baldes de 4L de pintura. Ya que, para añadirle el color deseado se contarán con colores a base de pigmentos vegetales. Entre los colores a ofrecer se contará con: rojo, amarillo, azul, verde, celeste, violeta, marrón y morado como se puede apreciar en la figura 12.



Figura 12: Pigmentos orgánicos.

Nota: Adaptado de Facilísimo (2020)

Así mismo, en la siguiente tabla se puede observar las ventajas o beneficios que ofrece NopalColors vs las pinturas convencionales. Haciéndola, ideal para habitaciones de bebés, niños, adultos mayores, aquellas con problemas de alergia y enfermedades respiratorias u asmáticas.

Tabla 18

Ventajas y/o benéficos que ofrece NopalColors a diferencia de las pinturas convencionales

Pinturas convencionales	NopalColors
Tiempo de secado mayor de 24 horas	Tiempo de secado Max 40 Min
Genera irritación a la piel y a los ojos	No irrita la piel ni ojos
Intoxicación por metales pesados	No contiene metales pesados
Emisión de COVs a la atmosfera	Baja emisión de COVs
Produce alergia	No produce alergias y problemas respiratorios
Mayor tiempo de degradación	Demora un año en biodegradarse
Dificulta la transpiración	Por su composición forma una capa porosa que facilita la transpiración de la pared, evitando la humedad

Nota: Montalvo (2014), Morales (2017), Aguilar et al. (2016), UNAM (2018) y OMS (2019)

Serán adquiridos en los puntos de ventas autorizados y vía online (redes sociales, página web).

Para corroborar lo mencionado en la tabla 15, se obtendrá la etiqueta Ecolabel (sello creado por la Unión Europea [UE]), este sello garantiza que dicho producto cumple con los requisitos de ser respetuosa con el medio ambiente y no afecta la salud de las personas.

En pinturas, la etiqueta Ecolabel, certifica que el producto a través de todo el ciclo de vida (desde la extracción de materiales hasta la producción, distribución y eliminación) reduce su impacto ambiental en sustancias peligrosas, contenido de Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs) y garantiza la eficacia de las acciones ambientales tomadas, además la etiqueta Europea es un buen indicador que las empresas utilizan una economía circular, generando menos desechos y CO₂ durante la fabricación.

3.1.1. Ecoetiquetado.

En las últimas décadas se han venido desarrollando una serie de instrumentos de verificación y gestión ambiental derivadas de servicios y actividades respetuosos con el

medio ambiente. Dentro de las cuales se encuentran instrumentos como etiquetas ecológicas o ecoetiquetas, que sirven como herramienta de verificación de comunicación de los aspectos del producto, con el fin de satisfacer la demanda de consumidores que reclaman productos y servicios que causen un menor daño al medio ambiente. (Europeo et al., 2006).

3.1.1.1. **Ecoetiqueta Ecolabel.**



Figura 13: Logo de la Ecoetiqueta Ecolabel.

Nota: Gabarró, J (2019).

La Ecoetiqueta Ecológica Europea Ecolabel, es un instrumento voluntario de la UE, para distinguir productos más sostenibles, el logotipo es fácilmente reconocido por el consumidor, según TECNALIA (s.f.)

La etiqueta garantiza:

- Reducción de los impactos en ecosistemas acuáticos.
- Cumplimiento de estrictos requisitos de biodegradabilidad.
- Residuos de envases limitados.

3.1.1.2. **Requisitos del Ecoetiquetado Ecolabel.**

Este certificado es una etiqueta voluntaria otorgado por la Unión Europea

Tabla 19

Muestra los requisitos para obtener la Ecoetiqueta “Ecolabel”

Ciclo de vida	Criterios	Requisitos
Fabricación	pigmentos de dióxido de titanio	Restricción a las emisiones y vertidos de residuos durante la producción del pigmento.
Fabricación	Resistencia al frote en húmedo	Clasificar como clase 1 o 2 el contenido de pigmentos blancos debe ser igual o inferior a 25 g/m ² con una opacidad de 98%.
uso	Uso eficaz	Se demostrará la educabilidad al uso mediante ensayos normalizados
fabricación	COV y COSV	Límite en el máximo de compuestos orgánicos volátiles, determinada para el producto
Fabricación	Sustancias y mezclas peligrosas	- El producto final no se clasificará ni etiquetará como tóxico, para órgano concreto sensibilizante, cutáneo o respiratorio, cancerígeno, mutágeno o

		tóxico para la reproducción, o peligrosa para el medio ambiente
		- El producto final y cualquier ingrediente o materia prima usada, no contendrá sustancias que cumplan los criterios dispuestos en el Art.57, reglamento REARCh que establece la lista de sustancias extremadamente preocupantes
uso	Información al consumidor	- En el embalaje se incluirá la información establecida en la decisión de la comisión, para potenciar la minimización de desperdicios y fomentar la reutilización de la pintura sobrante. - Se proporcionará información general y consejos sobre cómo manejar y usar la pintura

Nota: Adaptado de TECNALIA (s.f.).

3.1.1.3. Pasos para obtener la etiqueta Ecolabel.

TECNALIA asesora para obtener la etiqueta Ecolabel, para pinturas y barnices, desde los ensayos necesarios hasta la evaluación de los criterios y soporte en la preparación del dossier que se entregan a las autoridades competentes. TECNALIA lleva a cabo la verificación y ensayos necesarios para el cumplimiento de los criterios establecidos en la decisión europea de la Ecoetiqueta europea Ecolabel.

- **Criterios que se evalúan**

- Pigmentos blancos y resistentes al frote en húmedo (calidad).
- Contenido de compuestos orgánicos volátiles y semivolátiles de acuerdo a la norma.
- Restricción de sustancias y mezclas peligrosas.

- **Uso**

- Uso eficaz del producto.
- El producto debe tener información al consumidor de los insumos utilizados en su elaboración.
- Información que deberá figurar en la etiqueta ecológica de la UE.

3.1.1.4. Procedimiento de la solicitud de la Ecoetiqueta.

Según el ISO 14001 citado en el Departamento de territorio y sostenibilidad (2018), el procedimiento para solicitar la Ecoetiqueta Ecolabel de la UE consiste en:

1. Descargar y rellenar el impreso de solicitud correspondiente a la categoría para la cual se pretende solicitar la etiqueta y preparar la documentación justificativa requerida.
2. Realizar la solicitud en línea mediante el sistema `ecat_admin`.
 - El/la solicitante se tendrá que registrar a través de la página web ECAS - Eropian commission Authentication service (ECAS).
 - El/la solicitante puede disponer del manual de usuario `Ecat_Admin`, que explica cómo utilizar este sistema.
3. Dirigir o presentar estos documentos (impresos de solicitud), informe de evaluación y documentación anexa, a la dirección general de calidad ambiental.
4. La etiqueta se otorga mediante la firma de un contrato entre el organismo competente, la dirección general de calidad ambiental y el/ la solicitante, previamente el organismo competente verificará el cumplimiento de los requisitos establecidos y lo comunicará al /la solicitante.

3.1.1.5. Beneficios de la Ecoetiqueta Ecolabel.

Según TECNALIA (s.f.), los beneficios en su obtención son los siguientes:

- ✓ La etiqueta Ecolabel es un firme compromiso por parte de las empresas que añaden este indicativo de que son empresas responsables y promueven el compromiso con la sostenibilidad medioambiental, el criterio de la Ecoetiqueta se basa en acuerdos por parte de científicos, organizaciones privadas y partes interesadas, por lo que la etiqueta ofrece una credibilidad y confianza.
- ✓ Uno de los beneficios de que cualquier empresa acoge esta normativa es de utilizar la Ecoetiqueta para impulsar su estrategia de marketing, como también proporciona un ahorro económico de recursos y energía.

Tabla 20

Criterios para la obtención de la ecoetiqueta.

Criterio	Requerimiento
Reducción de la contaminación del aire	Emisión de azufre (expresado en SO ₂) SO _x < 300 mg/m ²
Reducción de residuos peligrosos	Residuos sulfatados < 20 g/m ² . Residuos clorados < 5 g/m ² para rutilo natural. Residuos clorados < 9 g/m ² para rutilo sintético Residuos clorados < 18 g/m ² para minerales de escoria
Reducción de contaminación del aire por disolventes	COVs: Pinturas de pared: ≤ 30g/l. HAV: Pinturas de murales: ≤ 0.015% del producto (m/m)
Reducción del uso de sustancias peligrosas para la salud y el medio ambiente	Las sustancias no podrán estar clasificadas como muy toxico, toxico para el medio ambiente
Ingredientes no contendrán	Metales pesados (Cd, Pb,Cr,Vi,Hg,As) Éter metílico de dietilenglicol Alquilfenoletoxilados (APEO)
Rendimiento	Pinturas con un poder de cubrimiento de 8 m ² /l

Nota: Elaboración propia

3.2. Selección del segmento de mercado

3.2.1. Segmentación geográfica.

En Lima Moderna (que comprende los distritos de Jesús María, Pueblo libre, Magdalena, San Miguel, Surquillo y Lince) y Lima Top (que comprende los distritos de Miraflores, San Isidro, Barranco, La Molina, San Borja y Santiago de surco) y representa un total 807,988 viviendas (CPI, 2019). El 50% de ventas inmobiliarias se encuentran en Lima Moderna y el grupo con más viviendas se encuentra en Lima Top, siendo San Isidro y Barranco los lugares más caros con el precio por m² de s/ 8475 y s/ 8166, ya que se encuentran una gran cantidad de departamentos de lujo (BBVA, 2019).

Según el BBVA (2017) indica que los edificios cada vez son más altos, donde el número de pisos de Lima Moderna es de 17 y los edificios en Lima Top son de 10 pisos, sin embargo, los departamentos son cada vez más pequeños, en donde Lima Top cuenta con 108 m² con un costo aproximado de S/. 8 000 y en Lima Moderna cuenta con 73 m²,

con un costo aproximado de S/. 5 000 a S/. 6 000. En cuanto a las oficinas prime de Miraflores cuenta con 134 edificios, Magdalena con 165 edificios, San Isidro Golf con 134 edificios, San Borja cuenta con 60 edificios y Surquillo cuenta con 19 edificios (BBVA, 2019).

3.2.2. Segmentación demográfica

El segmento de mercado se divide según la edad (18 a 55 años); sexo, tamaño de familia y el NSE.

De acuerdo al informe realizada por IPSOS (2019) “perfil socioeconómico de Lima Metropolitana 2018” mediante 594 hogares encuestas desde el 29 de noviembre al 18 de diciembre del 2018, así mismo se complementa la información con el censo realizado el 2017 por el INEI, estimándose de esa manera un total de 2.8 millones de viviendas en Lima Metropolitana, con un promedio de 3.8 habitantes por cada hogar, donde además el 71 % posee casa independiente, el 21% vive en un departamento y el 55% tiene vivienda propia, otros datos hallados se muestran en la tabla.

Tabla 21

Perfil socioeconómico en Lima Metropolitana 2018.

Distribución de hogares por NSE	A	B	C	D	E
	4.7%	23.2%	41.3%	24.4%	6.4%
Hogares por vivienda	1.4				
Miembros del hogar por vivienda (NSE)	3.5	3.8	3.9	3.7	3.3

Nota: Adaptado de IPSOS (2019)

Cabe destacar que el NSE se toma en cuenta al realizar la segmentación, debido a que nuestro interés radica en el desarrollo inmobiliario en Lima Metropolitana, y según lo analizado este desarrollo se presenta con mayor demanda en Lima Moderna y Lima Top, presentando un porcentaje mayor respecto al NSE A y B.

3.2.3. Segmentación Psicográfica.

Arrellano (2017), menciona que existen seis estilos de vida dentro de las cuales están los sofisticados, los progresistas, las modernas, los formalistas, las conservadoras y los austeros. Nuestro producto está enfocado principalmente a los sofisticados, debido a que las poblaciones de Lima Moderna pertenecen a este estilo de vida que son varones y mujeres más jóvenes, con ingresos más altos, les interesa la vida más saludable, suelen ser modernos, educados, valoran mucho el servicio de calidad y las cosas novedosas.

Lo que le motiva principalmente a la compra ecológica es la importancia que tiene estos productos en su salud y el estilo, como también la variante educación es muy importante la cual es una de las principales al surgir este tipo de patrones de consumo, (Prado, 2014).

Lima la Moderna destaca con la proporción de personas con educación universitaria 60% del total de su población. En contraste, con la zona sur (6%), y Callao (10%), (INDECOPI, 2014).

Según diario Urbizagástegui (2017), En el comportamiento de compra también influye el estilo de vida y el nivel socioeconómico. San Isidro, Miraflores y San Borja son distritos que pertenecen a la llamada Lima la Moderna, en la que viven mayormente personas con un estilo de vida sofisticado (40%), y mujeres con un estilo de vida moderno (26%). Quienes aspiran a una mejor calidad de vida y por eso prefieren productos ecológicos.

3.3. Estudio de mercado

3.3.1. Determinación de la muestra

Para conocer el número de personas de los distritos correspondientes a la segmentación de mercado se tomó datos de información de la fuente de CPI del año 2019. En la tabla 18, se observa la población total de Lima Moderna y Lima Top según los distritos que la conforman, siendo así los distritos La Molina y San Miguel con mayor población de NSE A y B.

Tabla 22

Población total de Lima Moderna y Lima Top del NSE A y B en Miles.

Distritos según zona	Población total	NSEA y B (76.8%)	Edad 18 - 55 (57,6%)
Lima Moderna	568	436.22	251.265
Jesús María	82.0	62.98	36.274
Lince	59.6	45.77	26.365
Magdalena	65.8	50.53	29.108
Pueblo Libre	90.7	69.66	40.123
San Miguel	170.3	130.79	75.335
Surquillo	99.6	76.49	44.060
Lima Top	848	651.34	375.172
Barranco	37.5	28.80	16.589

La Molina	154.0	118.27	68.125
Miraflores	107.8	82.79	47.687
San Borja	122.9	94.39	54.367
San Isidro	65.5	50.30	28.975
Santiago de Surco	360.4	276.79	159.429
TOTAL	1416.1	1087.56	626.437

Nota: Adaptado de CPI, 2019.

El número de personas a encuestar, según la presente fórmula con un 95% de confianza.

$$N = \frac{\frac{z^2 x p(1-p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 * p(1-p)}{e^2 N}\right)}$$

N: tamaño de población (626,437)

e: margen de error 10%

z: nivel de confianza (1.96) debido al 95% de confianza

p: valor de porcentaje 0.5 por ser la primera encuesta

Se tiene una muestra de 96 personas a encuestar.

Se utilizó el 10% de error, porque se está trabajando con encuestas hechas de forma virtual, debido a la imposibilidad de salir a realizar encuestas presenciales en las zonas de estudio, debido al estado de emergencia por COVID-19 que se vive en el país.

3.3.2. Encuesta.

El método más común de realizar una investigación es el método de encuestas, ya que este es un método más común para recopilar información acerca del producto a lanzar.

Esta investigación de tipo cuantitativa facilita recopilar información de forma estructurada y analizar los datos obtenidos. El método implica el uso de herramientas como es la estadística y matemática para conocer la muestra poblacional, las recopilaciones de datos se realizan mediante el uso de cuestionarios que ayude a la empresa a reconocer el mercado objetivo.

La siguiente encuesta consta de 18 preguntas y se realizó de manera online, representando las respuestas en gráficos, cada uno con su respectivo análisis. Las cuales se muestra a continuación, mientras que la estructura de las preguntas asignadas a la encuesta puede ser vista y consultada en el formulario del Anexo.

Pregunta 01: ¿En qué distrito vive?

Tabla 23

Resultado de la encuesta, pregunta N° 1.

Distrito de Residencia	Género		Total
	Mujer	Hombre	
Lince	4	4	8
La Molina	11	9	20
Miraflores	9	3	12
San Borja	6	4	10
Pueblo Libre	4	4	8
Santiago de Surco	4	4	8
San Miguel	5	3	8
Jesús María	3	1	4
Magdalena	3	3	6
Surquillo	0	1	1
Barranco	4	2	6
San Isidro	4	1	5
Total	57	39	96

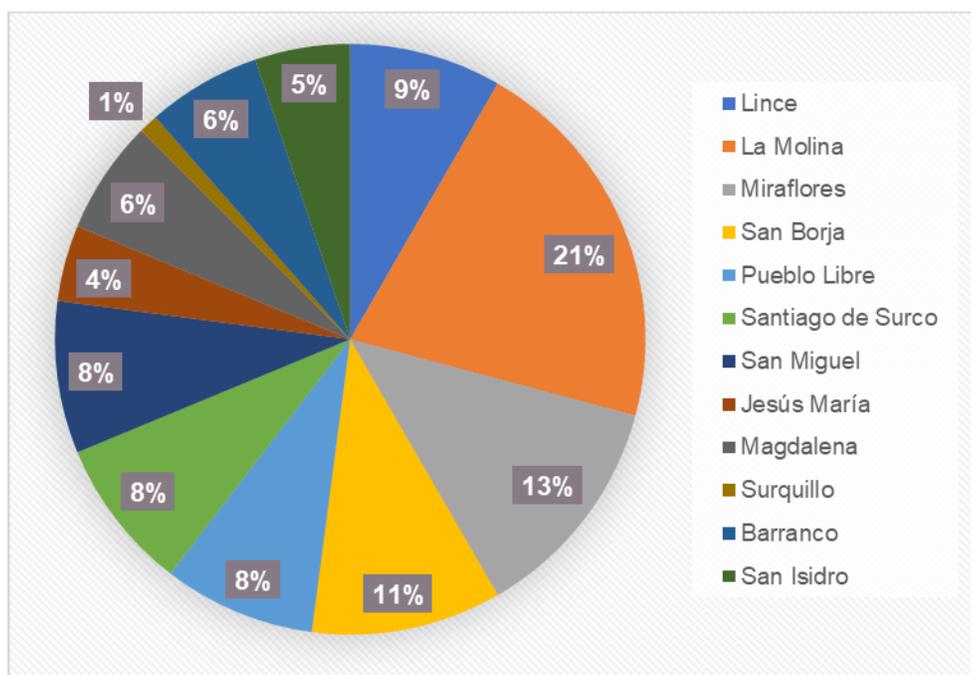


Figura 14: Resultados de la pregunta N° 1

Nota: Elaboración propia

Los resultados de la gráfica nos muestran que la mayor parte de los encuestados habitan en el distrito de la Molina con un 21%, siguiendo por el distrito de Miraflores con un 13%, San Borja con un 11%, siendo el distrito con menor encuestado Surquillo 1%, de

la tabla también se puede sacar que la mayor parte de encuestados fueron mujeres, porque a ellas les gusta la decoración de sus casas y el diseño.

Pregunta 02: ¿Género?

Tabla 24

Resultado de la encuesta, pregunta N° 2.

Género	Cantidad de personas
Mujer	57
Hombre	39
Total	96

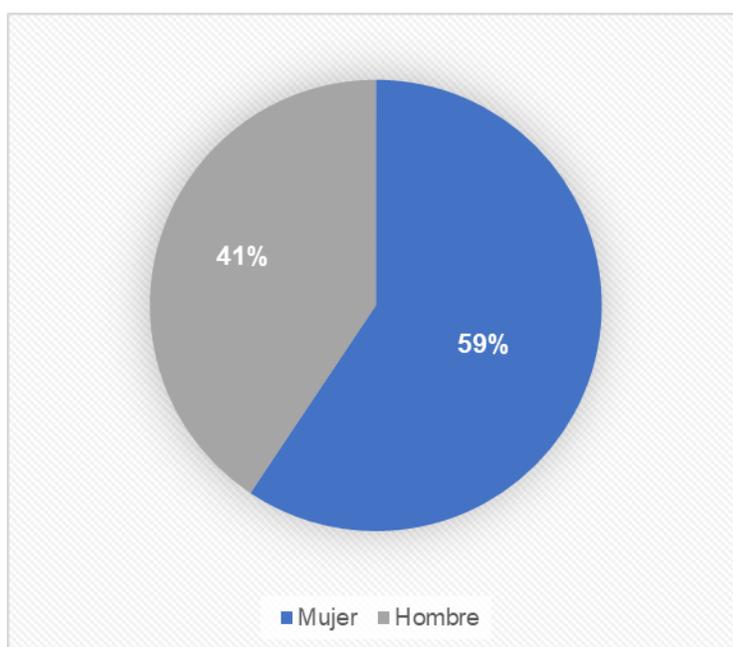


Figura 15: Resultados de la encuesta para la pregunta N° 2

Nota: Elaboración propia

Los resultados de la gráfica muestra que del 100% de los encuestados el 59% son mujeres y el 41% hombres, de lo que se concluye que el género mayoritario encuestado fueron mujeres.

Pregunta 03: ¿En qué rango de edad se encuentra usted?

Tabla 25

Resultado de la encuesta, pregunta N° 3.

Rango de edades	Cantidad de respuestas
18 - 24	63
25 - 39	27
40 - 55	6
Total	96

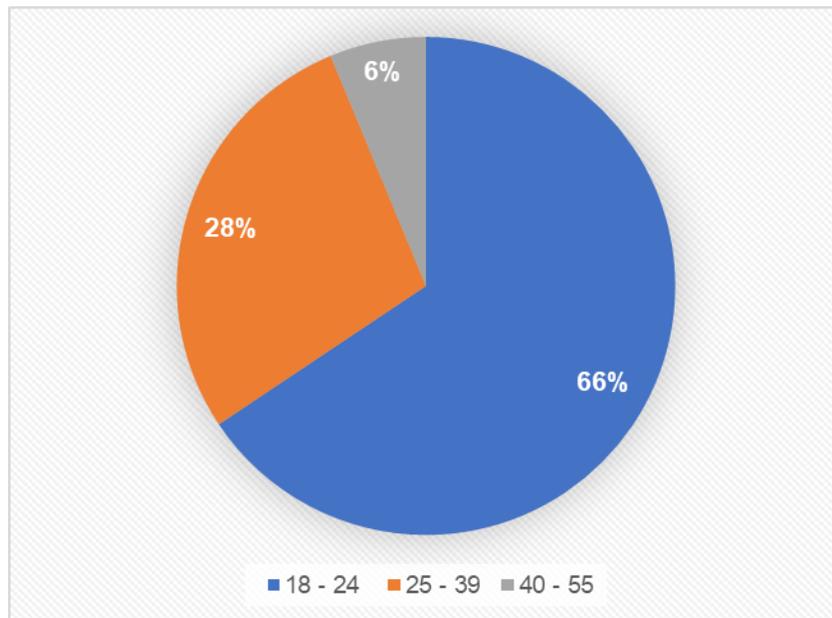


Figura 16: Resultados de la encuesta para la pregunta N° 3

Nota: Elaboración propia

De la gráfica se puede aludir que el mayor porcentaje de encuestados está en el rango de 18-24 años con un total de 66%, seguidamente de 25-39 con un porcentaje de 28% y finalmente el rango de 40-55 con un 6%, de la cual se puede concluir que principalmente en estas zonas viven personas que se encuentran en un rango de edad de 18 – 24, jóvenes a los cuales les interesa cosas nuevas y vida saludable.

Pregunta 04: ¿Cuál es su ingreso familiar mensual? Considerando antes del estado de Emergencia Nacional por Coronavirus (COVID-19).

Tabla 26

Resultado de la encuesta, pregunta N° 4.

Ingreso familiar mensual	Cantidad de respuestas
S/ 5 000 – S/ 6 500	41
S/ 6 500 - S/ 7 500	35
S/ 7 500 - S/ 8 500	17
Más de S/ 9 000	3
Total	96

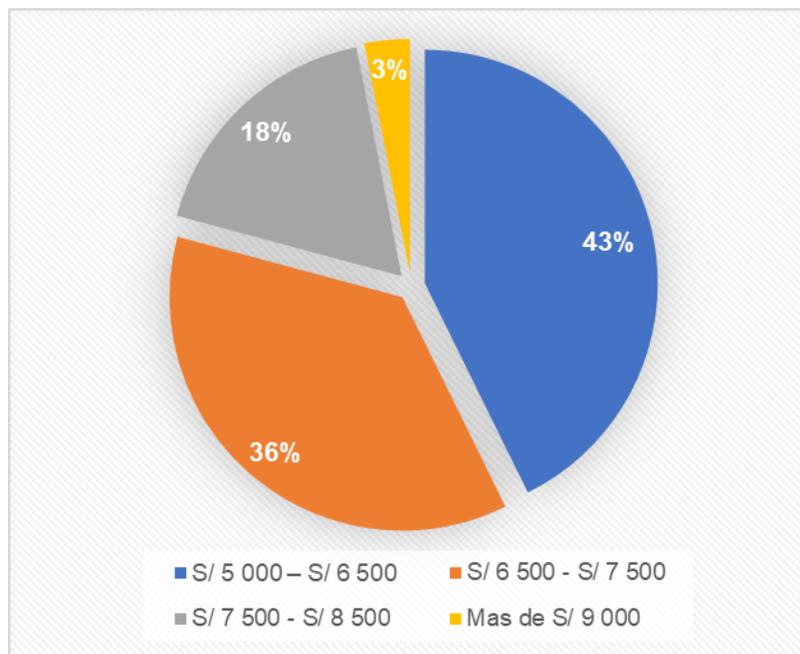


Figura 17: Resultados de la encuesta para la pregunta N° 5.

Nota: Elaboración propia

Según la encuesta el resultado nos muestra que de la mayor cantidad de encuestados su ingreso familiar mensual está entre 5 000 y 6 500 con un 43%, seguidamente con un 36% tiene un ingreso mensual de 6 500- 7 500, con 18% tienen un ingreso mensual de 7 500- 8 500, finalmente con un 3% del total tienen un ingreso mensual más del 9 000 soles.

Pregunta 05: ¿Su vivienda es?

Tabla 27

Resultado de la encuesta, pregunta N° 5

Tipo de vivienda	Cantidad de respuestas
Casa propia	45
Alquilada	22
Departamento propio	9
Familiar	20
Total	96

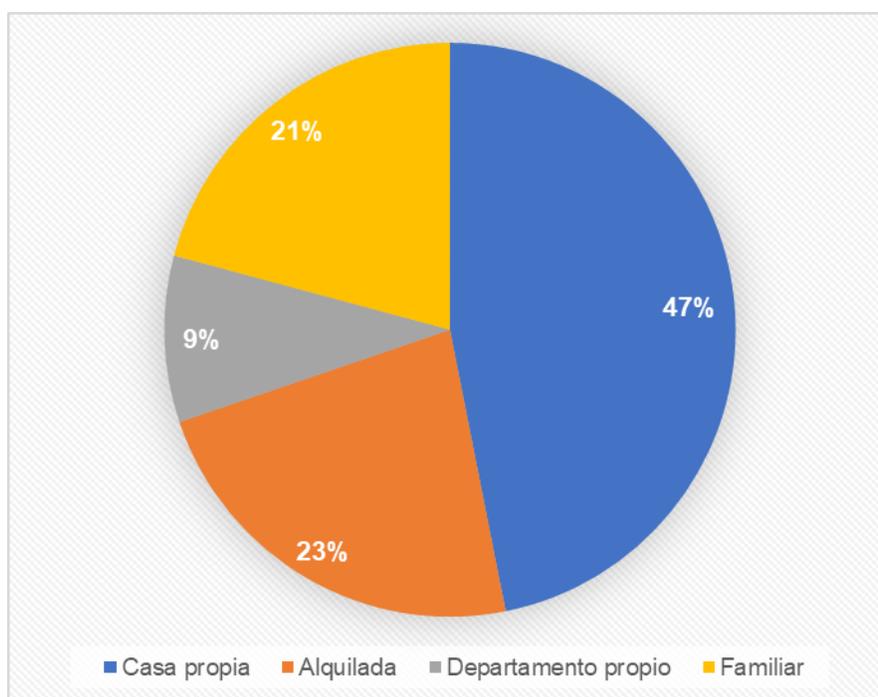


Figura 18: Resultados de la encuesta para la pregunta N° 5

Nota: Elaboración propia

La gráfica nos muestra que el mayor porcentaje de encuestados poseen vivienda propia con un 47%, seguidamente con un 23% viven en una vivienda alquilada, 21% casa familiar y el 9% viven en departamento propio.

Pregunta 06: ¿Compra pinturas convencionales, que marca (as)

Tabla 28

Resultado de la encuesta, pregunta N° 6.

Tipo de pintura	Cantidad de respuestas
Tecno Latex	27
Maestro	42
Anypsa	31
Vencedor	21
Color Fast	12
Otros:	
CPP	2
Losaro	1

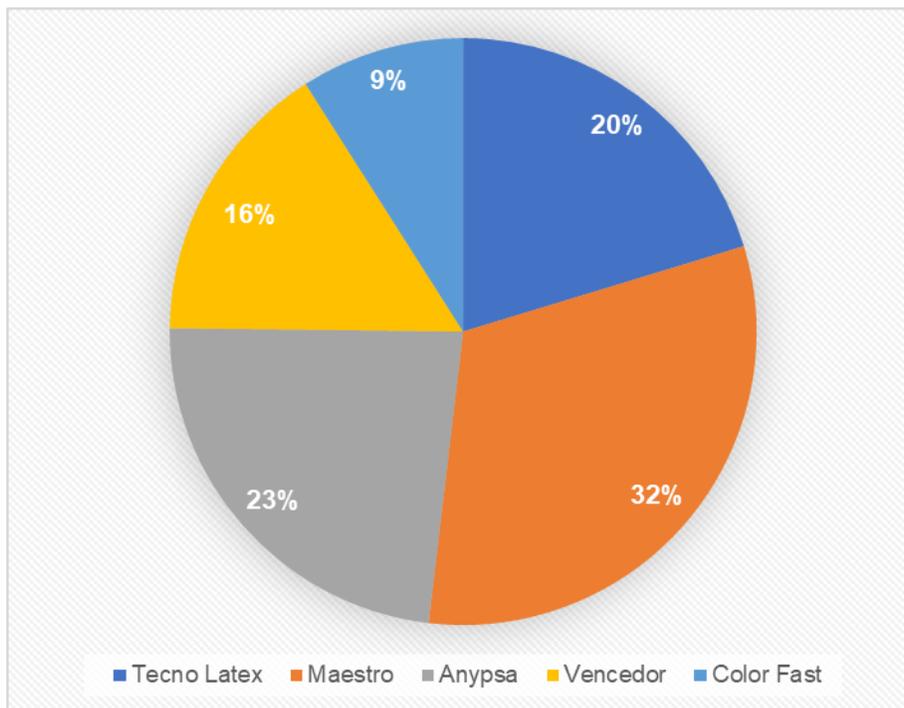


Figura 19: Resultados de la encuesta para la pregunta N° 6.

Nota: Elaboración propia

La gráfica muestra que el mayor porcentaje de encuestados son un 32%, que prefieren maestro, seguidamente con un 23% Anypsa, con 20% Tecno Látex, 16% Vencedor y finalmente con 9% Colorfast.

Pregunta 07: ¿Por qué compra pinturas convencionales?

Tabla 29

Resultado de la encuesta, pregunta N° 7

Características	Cantidad de respuestas
Durabilidad	48
Marca	27
Recomendación	34
Variabilidad de colores	30
Precio	8

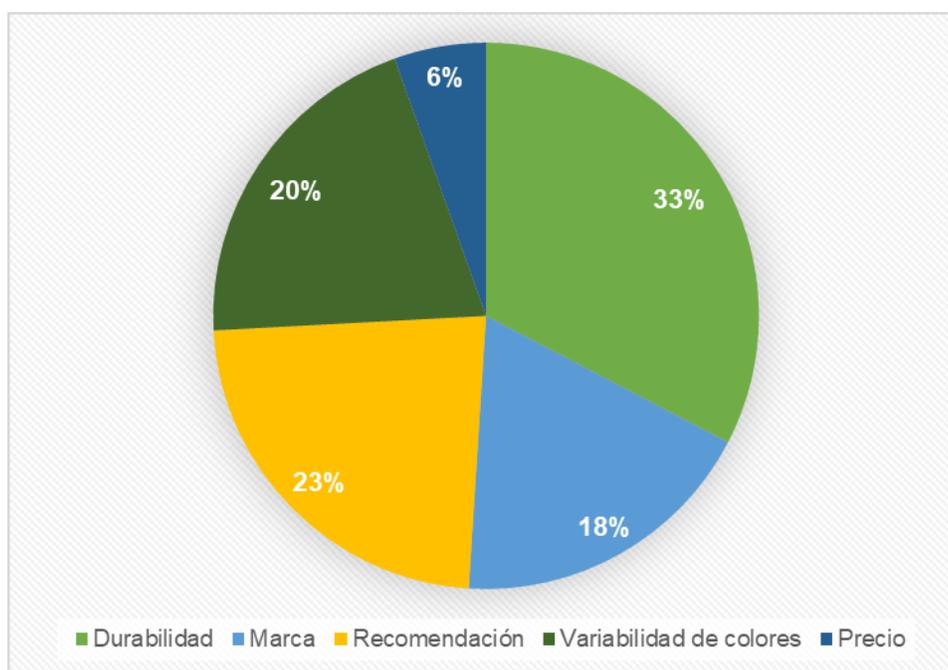


Figura 20: Resultados de la encuesta para la pregunta N°7

Nota: Elaboración propia

En cuanto al resultado de la preferencia de pinturas convencionales, se tiene un mayor resultado de preferencia por la durabilidad con un 33% de los encuestados, seguidamente lo prefieren por recomendación con un 23%, con 20% por la variabilidad de colores, 18% marca y finalmente 6% por el precio, de la cual se puede concluir que a nuestra población segmentada no les interesa mucho el precio si no las características del producto como la durabilidad.

Pregunta 08: ¿Dónde sueles comprar las pinturas?

Tabla 30

Resultado de la encuesta, pregunta N° 8.

Lugar de compra	Cantidad de respuestas
Supermercados	9
Ferreterías	38
Por Internet	19
Empresas Retail (Sodimac, Maestro, Promart HomeCenter y Color Centro)	42

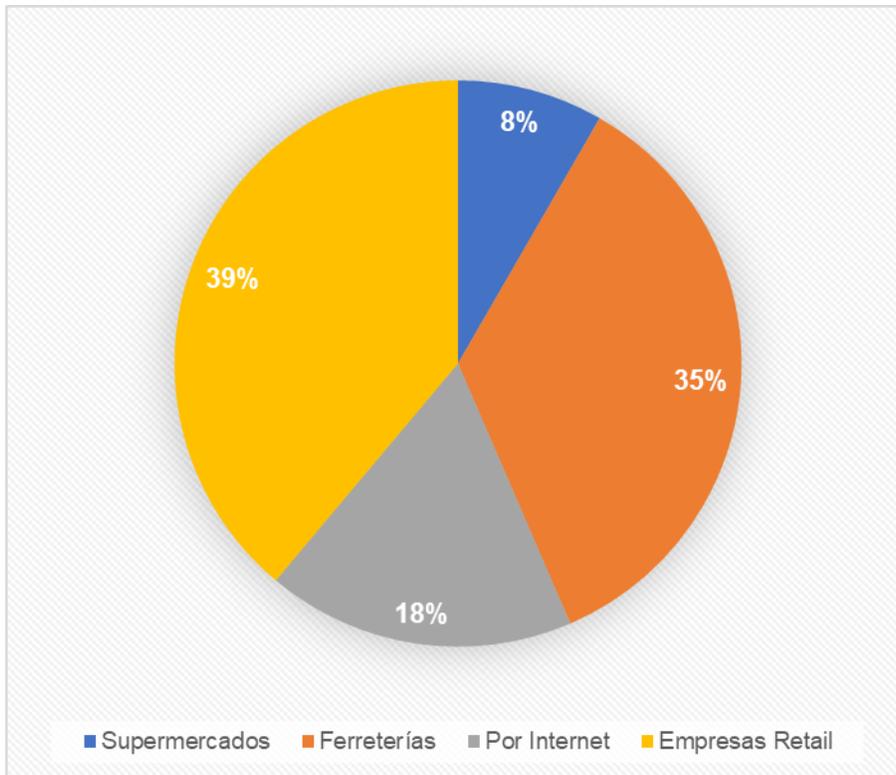


Figura 21: Resultados de la encuesta para la pregunta N° 8

Nota: Elaboración propia

Según la gráfica adquieren sus productos por empresas Retail con un 39%, seguidamente por medio de ferreterías con un 35%, con 18 % por internet y finalmente el 8% en supermercados.

Pregunta 9: ¿Sabía usted que las pinturas convencionales son dañinas para la salud?

Tabla 31

Resultado de la encuesta, pregunta N° 9.

Respuesta	Personas
SI	55
No	41
Total	96

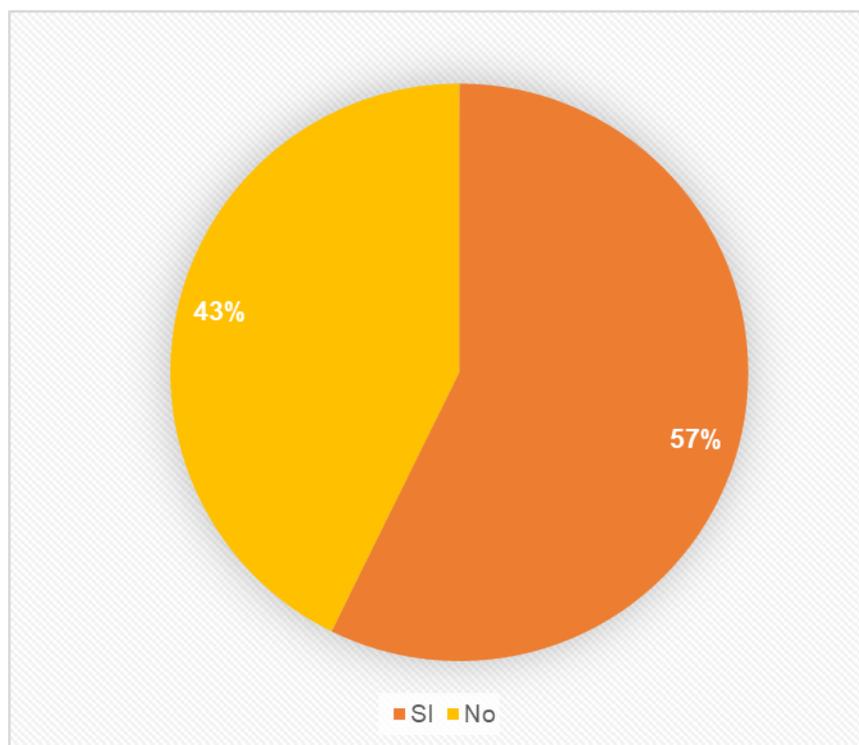


Figura 22: Resultados de la encuesta para la pregunta N° 9.

Nota: Elaboración propia

La gráfica de la encuesta muestra que el mayor porcentaje de los encuestados conocen los efectos adversos de las pinturas convencionales con un 57% y solo el 43% no tiene conocimiento.

Pregunta 10: ¿Conoce alguna pintura ecológica?

Tabla 32

Resultado de la encuesta, pregunta N° 10.

Pintura	Cantidad de respuestas
EcoColor	16
Isaval	4
American Colors	16
Ninguna	60
Total	96

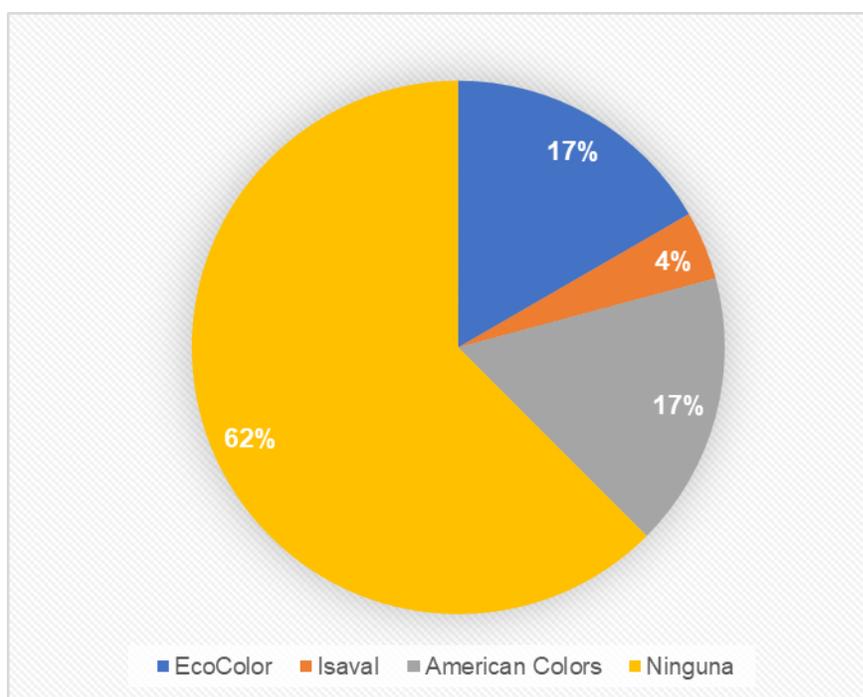


Figura 23: Resultados de la encuesta para la pregunta N° 10.

Nota: Elaboración propia

La grafica muestra que la mayoría de los encuestados no conocen pinturas ecológicas con un 62%, con un 17% Ecocolor e American Colors y finalmente con un 4% Isaval.

Pregunta 11: ¿Cuál fue su interés para comprarla?

Tabla 30

Resultado de la encuesta, pregunta N° 11.

Características	Cantidad
Durabilidad	19
Marca	10
Recomendación	13
Colores Naturales	7
Libre de agentes tóxicos	9
Textura y acabado final	7



Figura 24: Resultados de la encuesta para la pregunta N° 11.

Nota: Elaboración propia

La gráfica nos muestra que del mayor porcentaje de encuestados su interés por la pintura ecológicas que conocen es debido a su durabilidad con un 29%, seguidamente por la recomendación con un 20%, 15% por la marca, 14% libre de agentes tóxicos, 11% por los colores naturales que presenta y la textura y acabado final. De la cual se puede concluir que la gran mayoría prefieren pinturas ecológicas por la durabilidad que presentan, como también les interesa mucho la recomendación y una marca conocida, en la cual podemos abarcar todas estas características.

Tabla 33

Características más valoradas en pinturas de EcoColor, Isaval y American Color según los encuestados.

Pintura	Características						Total
	Durabilidad	Marca	Recomendación	Colores Naturales	Libre de agentes tóxicos	Textura y acabado final	
EcoColor	7	3	5	5	6	3	29
Isaval	2		2	1			5
American Colors	8	7	6	2	3	5	31
Total	17	10	13	8	9	8	65

Pregunta 12: En base a su experiencia, califica a las pinturas ecológicas como:

Tabla 34

Resultado de la encuesta, pregunta N° 12.

Calificación	Cantidad de respuestas
Excelente	17
Buena	15
Regular	4
Mala	0
Total	36

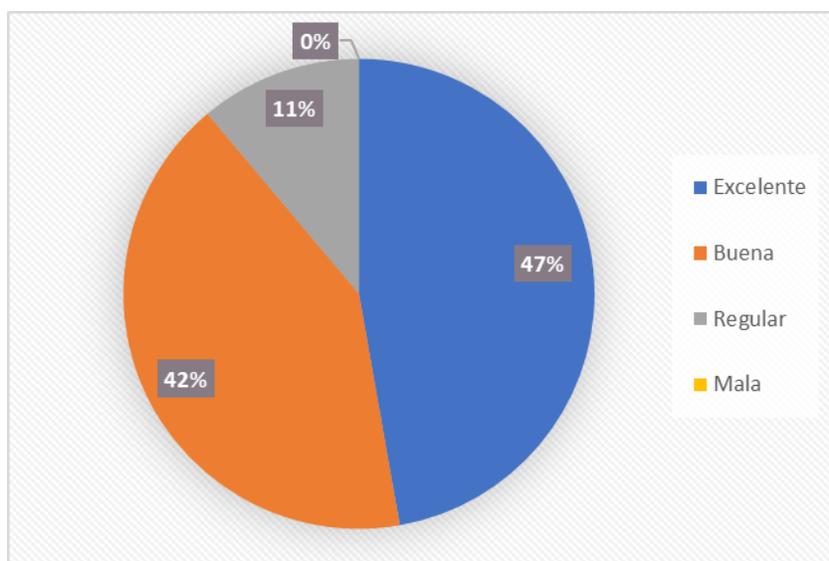


Figura 25: Resultados de la encuesta para la pregunta N° 12.

Nota: Elaboración propia

Según la gráfica califican a la pintura ecológica la mayoría de los encuestados como un producto excelente con un 47% del total, y un 43% buena, 11% regular y un 0% mala, de la cual se puede decir que tienen una muy buena perspectiva de las pinturas ecológicas.

Pregunta 13: ¿Con qué frecuencia compra pinturas?

Tabla 35

Resultado de la encuesta, pregunta N° 13.

Frecuencia de compra	Cantidad de respuestas
Mensual	4
Trimestral	11
Anual	49
Cada 2 años o más	13

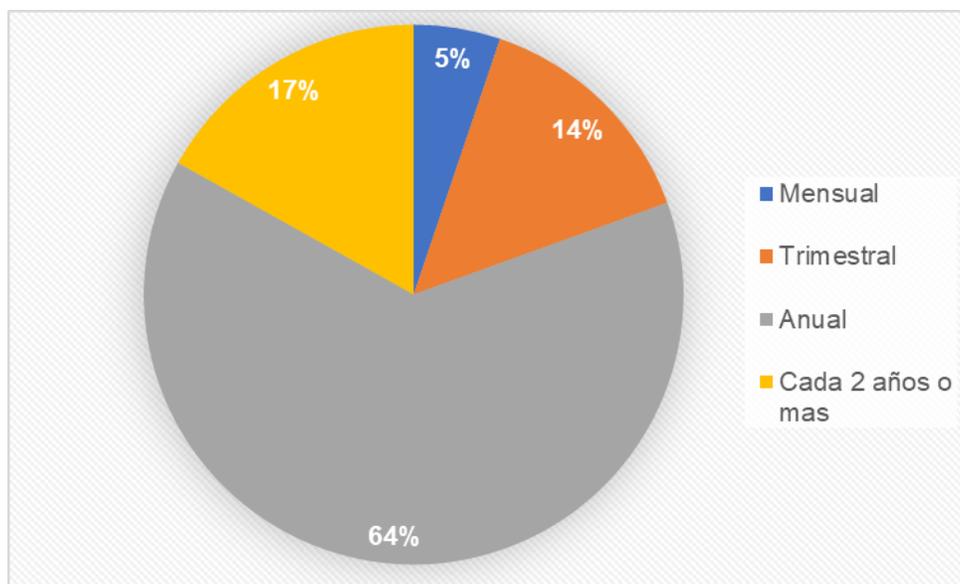


Figura 26: Resultados de la encuesta para la pregunta N° 13.

Nota: Elaboración propia

La gráfica nos muestra que la mayoría de los encuestados compra pinturas de manera anual con un 64%, con un 17% cada dos años, 14% trimestral y un 5% de manera mensual.

Pregunta 14: ¿Estaría dispuesto a adquirir nuestro producto "Pintura a base de nopal"?

Tabla 36

Resultado de la encuesta, pregunta N° 14.

Adquirir el producto	Cantidad de respuestas
NO	7
SI	89
Total	96

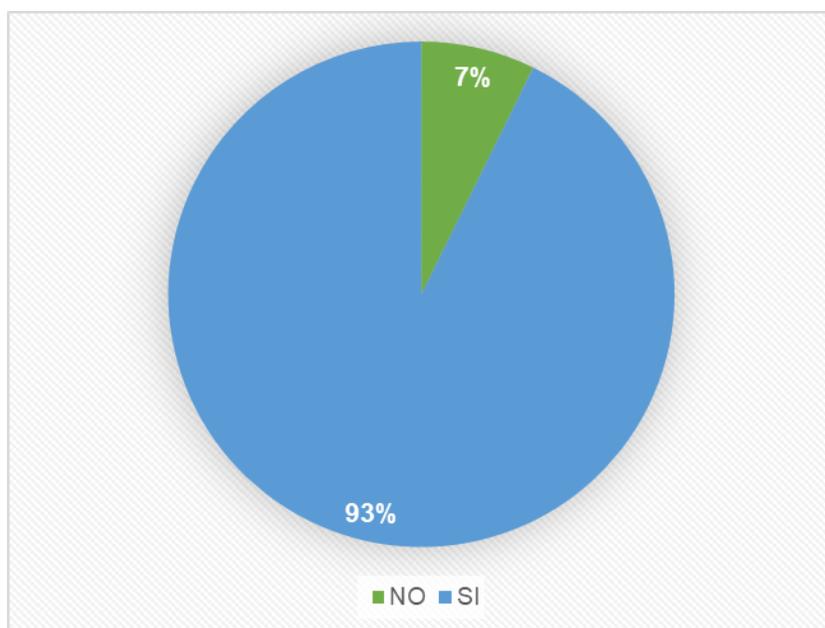


Figura 27: Resultados de la encuesta para la pregunta N° 14.

Nota: Elaboración propia

En la gráfica se puede observar que la gran mayoría de los encuestados están dispuestos a adquirir nuestro producto con un 93% del total y solo el 7% tuvo una respuesta negativa.

Pregunta 15: ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un balde de 4L de pintura ecológica y que no afecta su salud?

Tabla 37

Resultado de la encuesta, pregunta N° 15.

Disposición a pagar en (S/.)	Cantidad
S/.50 - S/.70	59
S/.80 - S/.100	33
S/. 110 - S/.130	3
Más de S/.130	1
Total	96

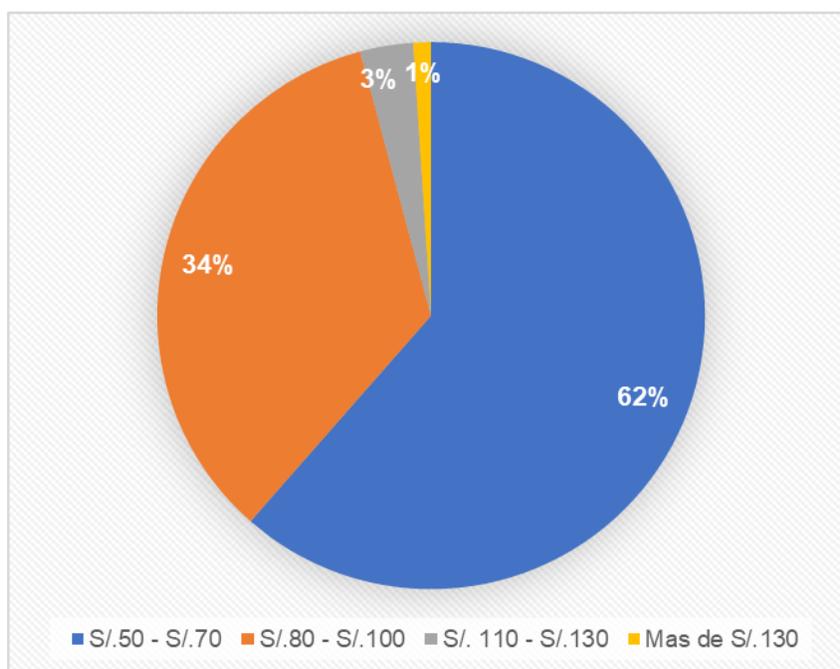


Figura 28: Resultados de la encuesta para la pregunta N° 15.

Nota: Elaboración propia

La Gráfica muestra que la gran mayoría de los encuestados están dispuestos a pagar de s/.50-70 soles nuestro producto con un total de 62% y un 34% está dispuesto a pagar entre s/. 80-100, 3% entre s/. 110-130 y tan solo el 1% más de s/.130.

Pregunta 16: ¿Cuál sería su motivación para adquirir nuestro producto?

Tabla 38

Resultado de la encuesta, pregunta N° 16.

Motivos para comprar la pintura	Respuestas
Por el cuidado del medio ambiente y la salud	82
Un producto innovador	29
Gama de colores	18

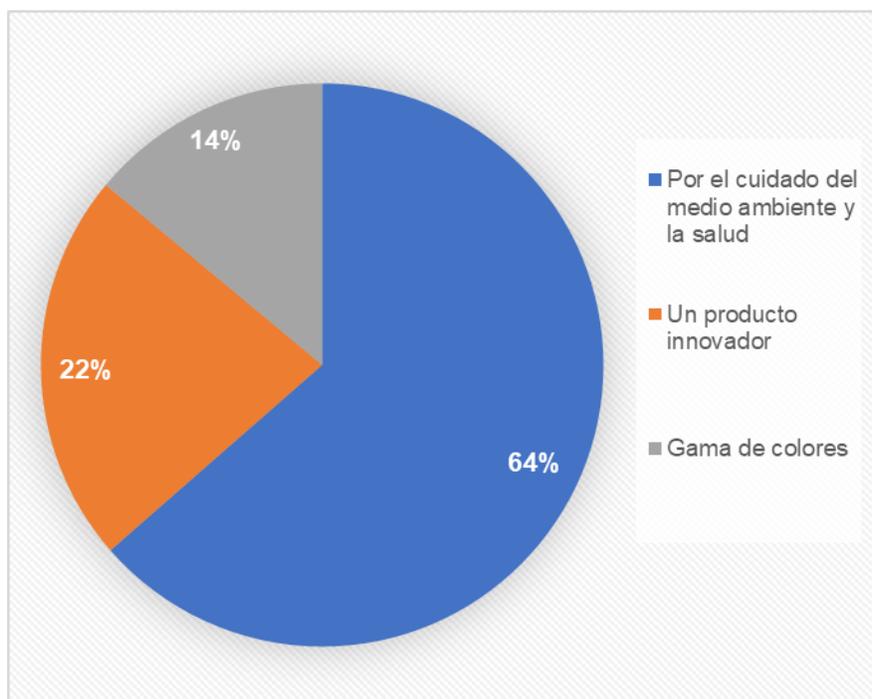


Figura 29: Resultados de la encuesta para la pregunta N° 16.

Nota: Elaboración propia

La gráfica muestra que su mayor motivación para adquirir nuestro producto es el cuidado del medio ambiente y la salud con un 64% del total, seguidamente con un 22% porque es un producto innovador y finalmente con un 14% por la gama de colores que presenta.

3.4. Conclusiones y recomendaciones de la investigación de mercado

La distribución de los encuestados se encontró en mayor porcentaje en el distrito La Molina con 21%, seguidamente por los distritos de Miraflores con un 13% y San Borja 11%. Mientras que en los otros distritos se encontró en un rango de 1% a 9% personas, por lo que se puede deducir que nuestro mercado se encontraría distribuido casi en todos los distritos de Lima Moderna y Lima Top, de tal forma nos permite que el producto se podría distribuir en todos estos distritos segmentados.

La gran mayoría de la población encuestada es del género femenino con 59%, de un rango de edad de 18 – 24 años con 66%, los cuales podrán ser nuestro público objetivo. Son quienes podrán adquirir productos ecológicos y libres metales pesados para la salud, de acuerdo a las preferencias y modos de vivir más saludables. Esta población escogería el producto, por el crecimiento de la tendencia del cuidado del medio ambiente y la salud de las personas en los últimos años. Al estar la mayoría en el rango de 18 – 24 años se tiene mayores probabilidades de que el producto pueda ser adquirido.

El 43% de la población encuestada tiene un monto de ingreso familiar entre S/ 5 000 – S/ 6 000 soles. Este monto nos permite comprender, el público objetivo tiene la capacidad adquisitiva de nuestro producto, de esta forma asegurar la venta de las pinturas ecológicas.

Al tener un 56% de la población que viven en casas propias y departamentos propios, tienen la facilidad de cambiar los gustos de las pinturas, ya sea por la gama de colores o por sus características, tales como libre de metales pesados. Del mismo modo las casas familiares (21%) pueden ser modificadas desde las estructuras o diseños dentro de la vivienda como a raíz del crecimiento de la familia y su comodidad de los componentes de la familia. Las personas que viven en viviendas alquiladas (23%) tendrían que ver las formas y condiciones de arrendar las viviendas antes y después del periodo del alquiler. Cada segmento de viviendas podrá adquirir pinturas ecológicas de acuerdo a las condiciones en las que se encuentran.

El público objetivo tiene mayor preferencia de adquirir producto de pinturas convencionales con mayor frecuencia de las marcas Maestro, Anypsa y Tecno Látex, con 32%, 23% y 20% respectivamente. Estas son adquiridas por que tienen mayor durabilidad, son recomendados, variabilidad de colores y también son de marcas que están posicionados años atrás en el mercado peruano de pinturas. Siendo así las marcas mayores demandada en el país. De esta forma se podrá realizar algunos aspectos similares y/o mejores a estas marcas.

Las personas compran pinturas convencionales en los diferentes lugares, en mayor porcentaje se adquiere en empresas Retails, como son Sodimac, Maestro, Promart Home Center y Color Centro (39%), seguidamente en ferreterías y por internet 35% y 18% respectivamente. Esta información nos permite visualizar los diferentes canales por los cuales se podrá lanzar nuestro producto de pinturas ecológicas. Cabe resaltar que la venta por internet cada vez está en crecimiento, por lo que este canal será confiable tanto para los clientes y la empresa.

El 57% de las personas encuestadas conocen acerca de lo perjudicial que son las pinturas convencionales. Al tener la conciencia de los productos convencionales son nocivos para la salud, las personas buscarán productos amigables con la salud y el medio ambiente. Entonces NopalColors brindara pinturas no dañino para la salud, siendo así más del 50% de la población que podría ser nuestro público objetivo.

El 62% de la población encuestada no conoce acerca de pinturas ecológicas, mientras el restante si conocen, Isaval y American Colors son los más conocidos. Las personas prefieren estas pinturas por su durabilidad, recomendación, marca, libres de agentes tóxicos, marca y colores naturales y textura y acabado, estas pinturas ecológicas son calificadas como excelente con un 47%. Siendo estos algunos aspectos de NopalColors, las cuales nos podrán asegurar ser uno de las empresas que tendrá mayor acogida en los próximos años y las demandas del sector construcción.

El 64% de las personas encuestadas adquieren pinturas anualmente, por lo que NopalColors tendrá que analizar la demanda de pinturas anualmente, y quienes son los que mayor adquieren este producto. Son en menor cantidad las personas que adquieren productos mensual y trimestralmente, esto puede ser por algunas características que el cliente necesita, o al rubro en el cual trabajan. Para ello analizaremos las frecuencias de ventas de nuestro producto.

Por otro lado, NopalColors tiene una aceptación del 93% de la población encuestada de todo Lima Moderna y Lima Top. De esta manera tendríamos un espacio seguro en el mercado de pinturas ecológicas, el cual estará compitiendo con las pinturas convencionales.

El 62% de la población encuestada estaría dispuesto a pagar entre S/ 50 y S/ 70 soles. Mientras que el 34% pagaría entre S/ 80 y S/ 100 soles. Como empresa se podrá analizar el coste de producción y el precio de venta a lanzar, para poder hacer ajustes y acercarnos a estos rangos de precios.

El 64% de la población prefiere comprar un producto ecológico por la ausencia de metales pesados y COV, así cuidando el medio ambiente y su salud, seguidamente prefieren por las gamas de colores de pigmentos naturales, es por ello que se tomara en cuenta estos datos y brindar mayor importancia a estas dos variables, tales como la adquisición de la EcoEtiqueta de Ecolabel.

3.5. Análisis de la demanda

El producto en cuestión de demanda es de acuerdo al segmento del mercado radicando en varones y mujeres de 18 a 55 años de NSE AB, con conciencia ambiental y una costumbre de vida saludable, estos dos aspectos influyen en gran manera para realizar una compra ecológica (Prado, 2014).

Así mismo, el 55% del total de encuestados respondieron que tienen conocimiento que las pinturas convencionales dañan la salud y de acuerdo a los beneficios y/o cuidado que ofrece NopalColors dadas a conocer por medio de la encuesta, el 89% estaría dispuesto a adquirir nuestro producto. Con respecto al precio que le corresponde al producto los datos se muestran en la figura 30, mostrando que la demanda en relación con el precio llegaría a ser de S/. 50 – S/.70, ya que un mayor número de personas consideraron que dicho rango es asequible para pagar por nuestro producto, estableciendo de esta manera el precio de venta. Además, se tiene en cuenta la regresión lineal hallada de 0.91, por lo que siendo un valor próximo a 1, se da a conocer como una asociación perfecta, es decir que nuestro producto puede mantenerse estable en el mercado.

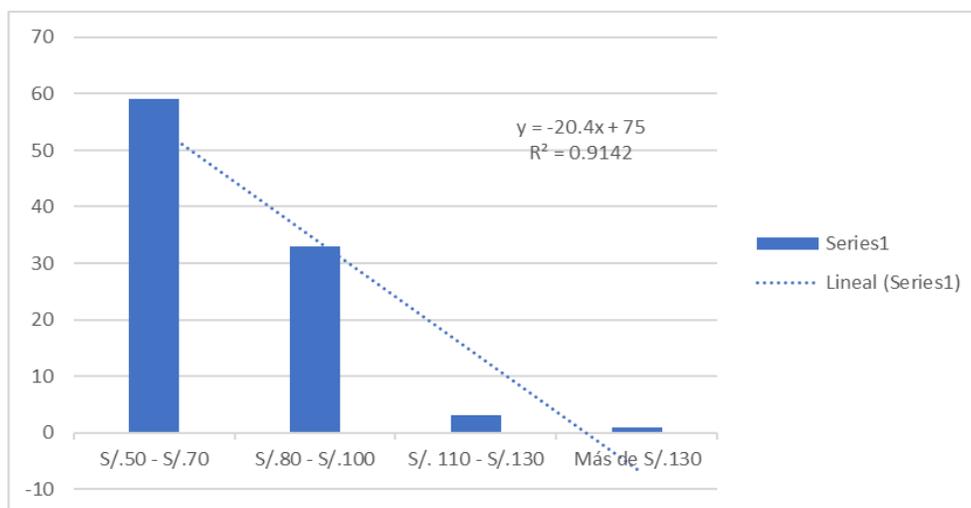


Figura 30: Disposiciones de pago para adquirir el producto.

Nota: Elaboración propia

Del mismo modo, se tomará en cuenta la “frecuencia” con la que adquieren nuestro producto para satisfacer la demanda del mercado objetivo. La frecuencia anual representa el 64%, seguida de la compra cada 2 años a más con el 17% (Ver tabla 39)

Tabla 39

Resultado de la encuesta, pregunta N° 11.

Frecuencia de compra	Numero de respuestas	Porcentaje
Mensual	4	5%
Trimestral	11	14%
Anual	49	64%
Cada 2 años o más	13	17%

Nota: Elaboración propia.

3.6. Análisis de la oferta

La empresa NopalColors, se encuentra dentro del sector de mercado de pinturas ecológicas, donde las ventas de las pinturas son en menor proporción, este debido al desconocimiento y/o la falta de información de la población. Asimismo, la competencia del sector son las empresas que están en pleno desarrollo, y que al igual que la empresa NopalColors, éstas se dedican a la producción de pinturas ecológica dirigidas al público en general.

3.6.1. Análisis de la oferta nacional.

De acuerdo al resultado de la pregunta 11 de la encuesta realizada, en base a la experiencia del cliente a diferencia de las pinturas convencionales, este califica a las pinturas ecológicas como excelente. Asimismo, los clientes optan por adquirir un producto ecológico por la durabilidad, recomendación y libre de agentes tóxicos, además una vez se tenga el conocimiento de las fortalezas de los competidores va permitir elaborar estrategias para poder posicionamiento de la empresa Nopalcolors.

Según las encuestas realizadas, nuestros principales competidores directos, se distribuye de la siguiente manera: Eco color 17%, American color 17% e Isaval 4%.

En la siguiente tabla se muestran a los competidores directos: Isaval, Eco color y American Color, en la cual se muestra la ubicación, el producto ecológico que elabora cada empresa y el precio del balde de 4 litros.

Tabla 40

Marcas de pinturas Ecológicas.

Marca	Ubicación	Producto	Precio (4L)
Isaval	Av. Javier Prado Este 1195, Santa Catalina. Lima, Perú	Pinturas ecológicas, Duin Mate ecológico	S/. 85.00
Eco color	Calle Los Nogales Mz. Lt. 13. Urbanización Shangrilla. Puente Piedra. Perú	Pinturas ecológicas, mate, eco satinado, látex, eco sellador	S/. 80.00
American Color	Carretera central 2556, sede Ñaña. Chaclacayo Lima	Pinturas ecológicas, eco American Color.	S/. 79.00

Nota: Elaboración propia. Adaptado de Ecocolor, American color, Isaval.

Capítulo IV: Proyección del mercado objetivo

4.1. El ámbito de la proyección

La empresa NopalColors, se enfoca en los NSE A y B de 18 a 55 años, que residen en Lima Moderna y Lima Top. Además, es importante resaltar que el producto se podrá adquirir en los supermercados como Home Center, Maestro, entre otros. Asimismo, la empresa NopalColors se encuentra bajo la certificación del sello Ecolabel.

4.2. Selección del método de proyección.

4.2.1. Mercado Potencial.

El mercado potencial (MP) va a filtrar el número de población al que vamos a vender nuestro producto, conformado así por mujeres y hombres de 18 a 55 años pertenecientes a un NSE A y B (correspondientes a la Lima moderna y Lima Top).

Para poder hallar el mercado potencial aplicamos la siguiente fórmula:

$$\text{Mercado Potencial} = \text{Población proyectada de 18 - 55 años} * \text{NSE A y B (\%)}$$

Para realizar la proyección del MP en lo siguiente se toman los datos censales del CPI del año 2019, tal como se muestra en la tabla 41, teniendo como base una tasa de crecimiento del 1.2% establecida por el INEI (2017) y que hasta el momento este valor se mantiene, ya que es el dato oficial más actualizado de censos nacionales.

Tabla 41

Porcentaje de NSE A y B correspondientes a Lima moderna y Lima top.

Zonas	NSE A/B
Lima moderna y Lima top	76.8%

Nota: CPI (2019).

Tabla 42

Proyección de la población de 18 a 55 años del NSE A y B al 2026 para Lima Moderna.

Lima Moderna	Proyección							
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Jesús María	36274	36709	37150	37596	38047	38503	38966	39433
Lince	26365	26682	27002	27326	27654	27985	28321	28661
Magdalena	29108	29457	29811	30168	30530	30897	31267	31643
Pueblo Libre	40123	40604	41092	41585	42084	42589	43100	43617
San Miguel	75335	76239	77154	78080	79017	79965	80925	81896
Surquillo	44060	44589	45124	45665	46213	46768	47329	47897
Total	251265	254280	257332	260420	263545	266707	269908	273146

Nota: Adaptado de CPI (2019), INEI (2017) & APEIM.

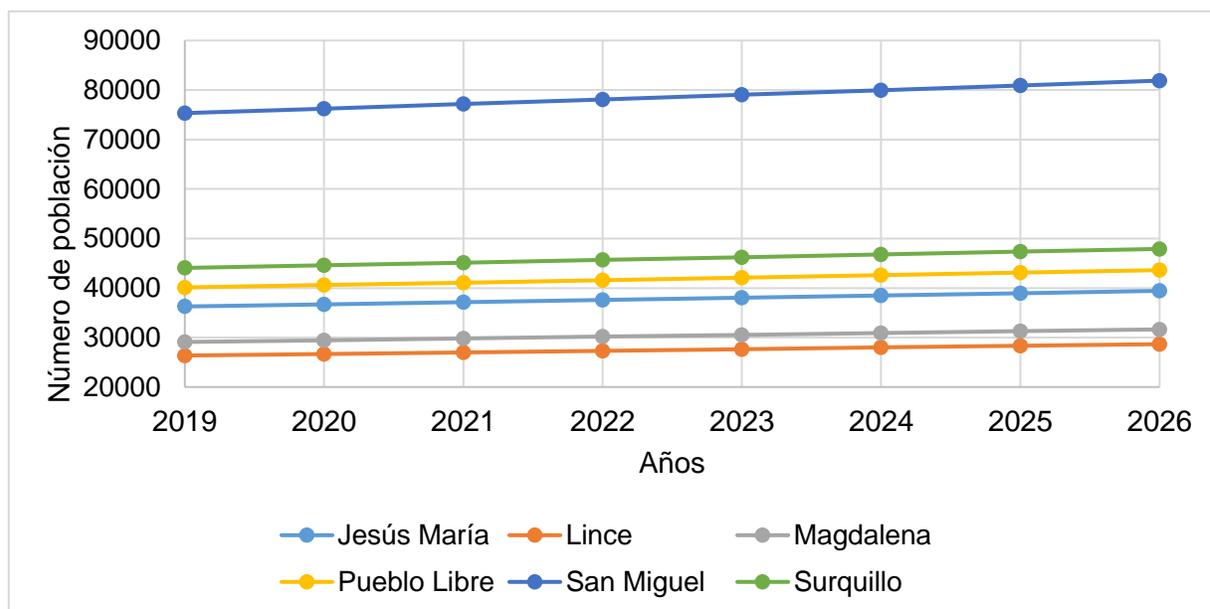


Figura 31: Crecimiento poblacional de Lima Moderna.

Nota: INEI, 2017

Tabla 43

Proyección de la población de 18 a 55 años del NSE A y B al 2026 para Lima Top.

Lima Top	Proyección							
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Barranco	16589	16788	16989	17193	17400	17608	17820	18033
La Molina	68125	68942	69769	70607	71454	72311	73179	74057
Miraflores	47687	48260	48839	49425	50018	50618	51225	51840
San Borja	54367	55019	55680	56348	57024	57708	58401	59102
San Isidro	28975	29323	29675	30031	30391	30756	31125	31498
Santiago de Surco	159429	161343	163279	165238	167221	169228	171258	173313
Total	375172	379674	384230	388841	393507	398229	403008	407844

Nota: Adaptado de CPI (2019), INEI (2017) & APEIM.

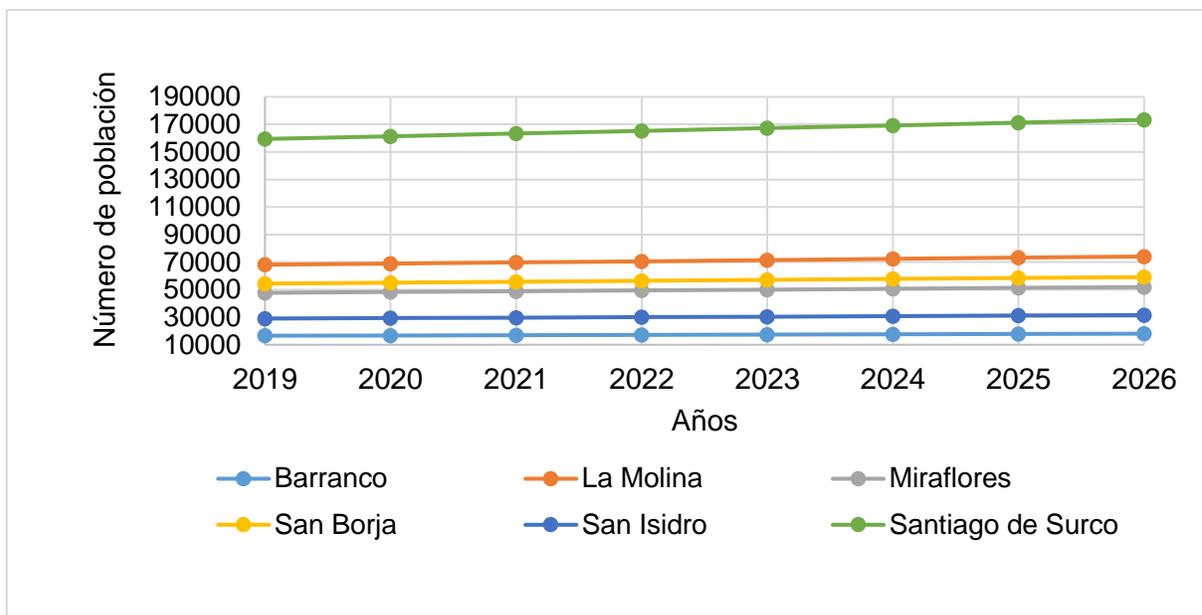


Figura 32: Crecimiento poblacional de Lima Top.

Nota: INEI, 2017

Mercado potencial en base a nuestra segmentación.

Tabla 44

Proyección del mercado potencial de Lima Top y Moderna del 2019 al 2026.

Año	Mercado potencial
2019	626437
2020	633955
2021	641562
2022	649261
2023	657052
2024	664937
2025	672916
2026	680991
Total	5227110

Nota: Elaboración propia

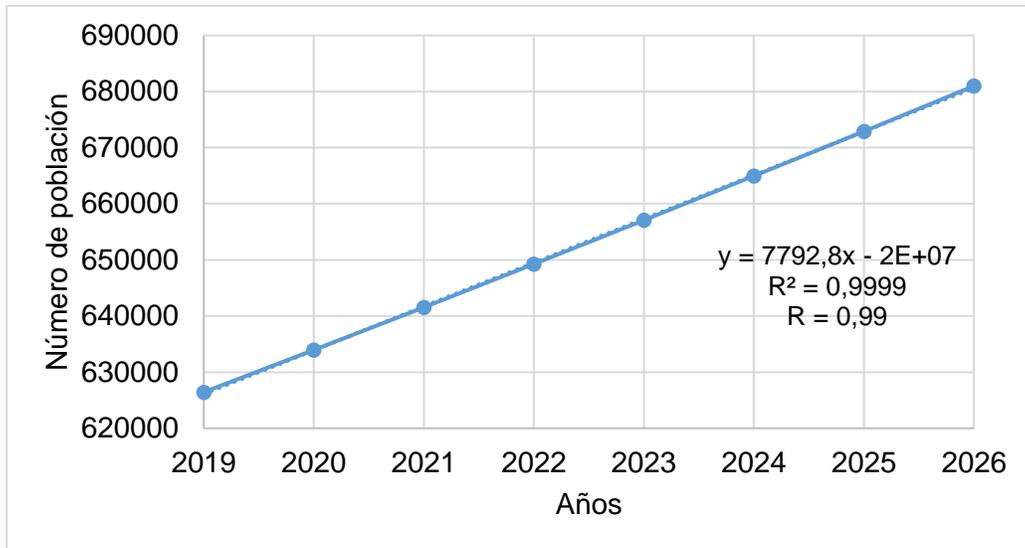


Figura 33: Crecimiento del mercado potencial total por año.

Nota: Elaboración propia

El coeficiente de correlación, como se muestra en la ecuación presenta un valor cercano a uno, el cual quiere decir que nuestro mercado potencial mostraría un crecimiento positivo.

4.2.2. Mercado disponible.

Esta es un segmento de la población que tiene un interés de comprar nuestro producto, para este segmento se ejecutó una encuesta.

Para obtener el mercado disponible se utilizó el porcentaje de “sí” de la pregunta número 14 de la encuesta, ¿estaría dispuesto a adquirir nuestro producto “Pintura a base de nopal”? del cual se obtuvo que del 100% un 93% dijo “sí”.

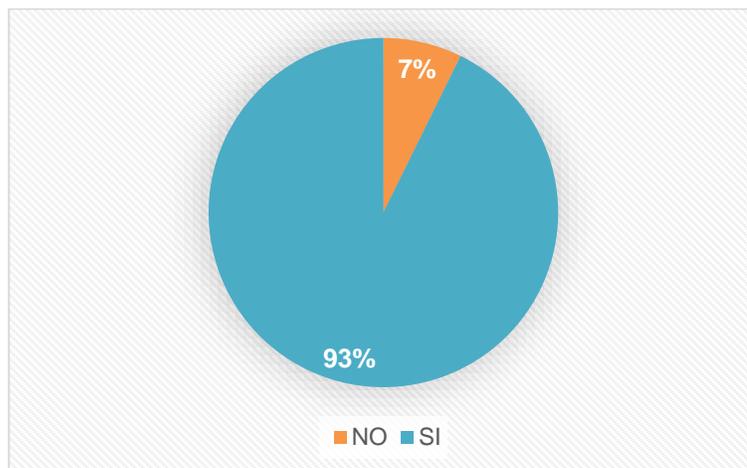


Figura 34: Resultado de la pregunta 14 de la encuesta.

Nota: Elaboración propia

Para conocer la cantidad de la población del mercado disponible se utilizó la siguiente fórmula.

$$\text{Mercado Disponible} = \text{Mercado Potencial} \times 93\%$$

Tabla 45

Estimación del mercado disponible proyectada del 2019 hasta 2026.

Año	Mercado potencial		Mercado disponible
2019	626437		582587
2020	633955		589578
2021	641562		596653
2022	649261		603813
2023	657052	93%	611058
2024	664937		618391
2025	672916		625812
2026	680991		633321
Total	5227110		4861212

Nota: Elaboración propia

4.2.3. Mercado efectivo

Este mercado está conformado por el número de personas con gran disposición a adquirir los productos, para lo cual se tomó en cuenta la pregunta número 5 y 13 realizada en la encuesta: la pregunta 5 menciona ¿Su vivienda es?, donde por el número de respuestas porcentualmente se considerará a casa propia y departamento propio, los cuales hacen un total de 56%.

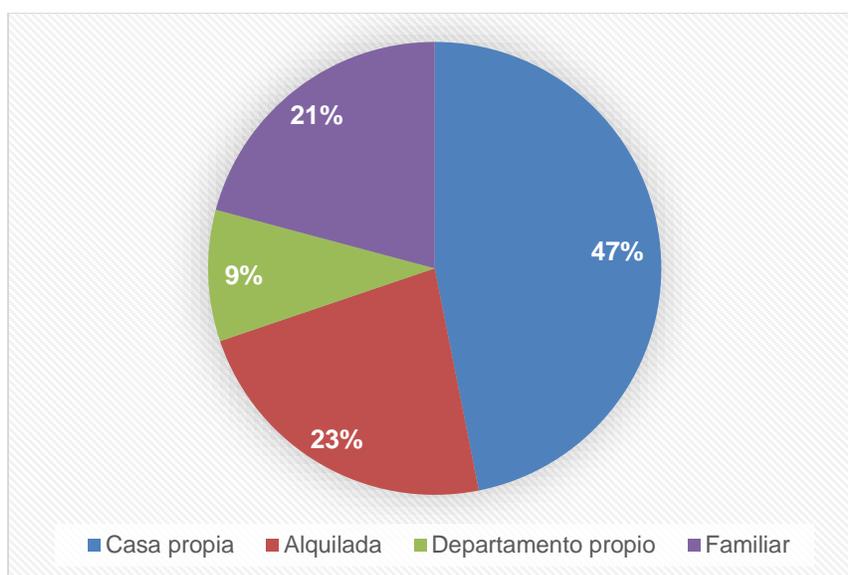


Figura 35: Resultado de la pregunta número 5 de la encuesta.

Nota: Elaboración propia

En la pregunta número 13 se menciona ¿Con qué frecuencia compra pinturas?, considerando de esta manera la frecuencia anual el cual representa un 64%.

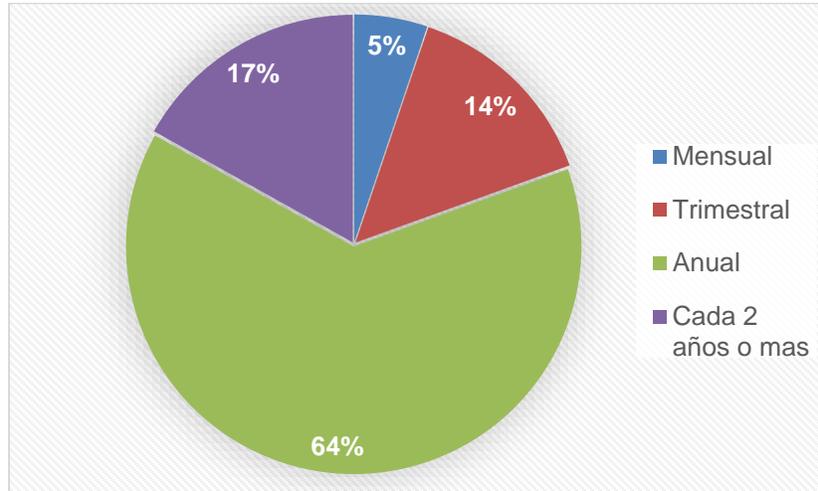


Figura 36: Resultado de la pregunta número 13 de la encuesta.

Nota: Elaboración propia

Por ende, para determinar el mercado efectivo se hará uso de la siguiente fórmula:

$$\text{Mercado Efectivo} = \text{Mercado Disponible} \times 56\% \times 64\%$$

Tabla 46

Proyección del mercado efectivo.

Año	Mercado disponible	Porcentaje		Mercado efectivo
2019	582587			208799
2020	589578			211305
2021	596653			213840
2022	603813			216406
2023	611058	56%	64%	219003
2024	618391			221631
2025	625812			224291
2026	633321			226982
Total	4861212			1742258

Nota: Elaboración propia

4.2.4. Mercado objetivo

Se determinó el mercado objetivo utilizando lo hallado anteriormente (mercado efectivo). Asimismo, se consideró un mercado meta del 3.5% de acuerdo al crecimiento promedio anual del sub sector correspondiente “Productos químicos, Caucho y Plásticos - Pinturas, Barnices y Lacas” (BCR, 2020). Estos datos fueron esenciales para determinar nuestro mercado objetivo.

Tabla 47

Proyección del mercado objetivo al 2026

Año	Mercado efectivo	Mercado meta	Mercado objetivo
2021	213840		7484
2022	216406		7574
2023	219003		7665
2024	221631	3.5%	7757
2025	224291		7850
2026	226982		7944
Total	1742258		60979

Nota: Elaboración propia

4.3. Pronóstico de ventas

Para pronosticar en número de ventas se dio uso al mercado objetivo calculado con anterioridad (ver tabla 48), donde se obtuvo que para el año 2021 la empresa iniciaría las ventas con un total de 7484 unidades producidas para satisfacer al público objetivo. Así mismo, se establece un crecimiento sin estacionalidad del sector con un crecimiento mensual para alcanzar el crecimiento anual como se presenta en la tabla 49.

Tabla 48

Crecimiento sin estacionalidad por año.

Crecimiento	Años					
	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Anual	0.5%	1.00%	1.50%	2.00%	3.00%	4.00%
Mensual	0.04%	0.08%	1.25%	0.17%	0.25%	0.33%

Nota: Elaboración propia

Por consiguiente, tomando en cuenta el crecimiento porcentual establecido, se realiza el pronóstico de ventas en unidades a producir de pinturas por un periodo de 5 años.

Tabla 49

Pronóstico de ventas mensuales en un periodo de 5 años.

Año	Meses											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2021	7484	7488	7491	7494	7497	7500	7503	7506	7510	7513	7516	7519
2022	7525	7532	7538	7544	7550	7557	7563	7569	7575	7582	7588	7594
2023	7604	7613	7623	7632	7642	7651	7661	7671	7680	7690	7699	7709
2024	7719	7728	7741	7754	7767	7780	7793	7806	7819	7832	7845	7858
2025	7878	7898	7917	7937	7957	7977	7997	8017	8037	8057	8077	8097

Nota: Elaboración propia

Del mismo modo también se establece el pronóstico de ventas con estacionalidad durante los 5 años, el porcentaje de crecimiento se establece en la tabla 50, mientras que el pronóstico se muestra en la tabla 51

Tabla 50

Crecimiento con estacionalidad por año.

Meses	Diciembre - Enero	Febrero - Mayo	Junio - Noviembre
Crecimiento	3%	2%	0.50%

Nota: Elaboración propia

Tabla 51

Pronóstico de ventas mensuales en un periodo de 5 años.

Año	Meses											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2021	2959	3019	3079	3140	3203	3219	3235	3252	3268	3284	3301	3400
2022	3502	3572	3643	3716	3790	3809	3828	3847	3867	3886	3905	4023
2023	4143	4226	4311	4397	4485	4507	4530	4552	4575	4598	4621	4760
2024	4902	5000	5100	5203	5307	5333	5360	5387	5413	5441	5468	5632
2025	5801	5917	6035	6156	6279	6310	6342	6374	6405	6437	6470	6664

Nota: Elaboración propia

4.3.1. Aspectos críticos que impactan el pronóstico de ventas

Uno de los aspectos primordiales a considerar es el costo de la pintura que la empresa propondrá de acuerdo a lo evaluado, ya que se obtendrá el sello Europeo (Ecolabel), lo cual garantiza que el producto sea de buena calidad y que cumpla con los exigentes criterios ambientales, evaluando así a la empresa en todo el ciclo de vida del producto, desde la extracción de las materias primas, producción, distribución y eliminación de sus residuos.

Capítulo V: Ingeniería del proyecto

5.1. Estudio de ingeniería

5.1.1. Modelamiento y selección de procesos productivos

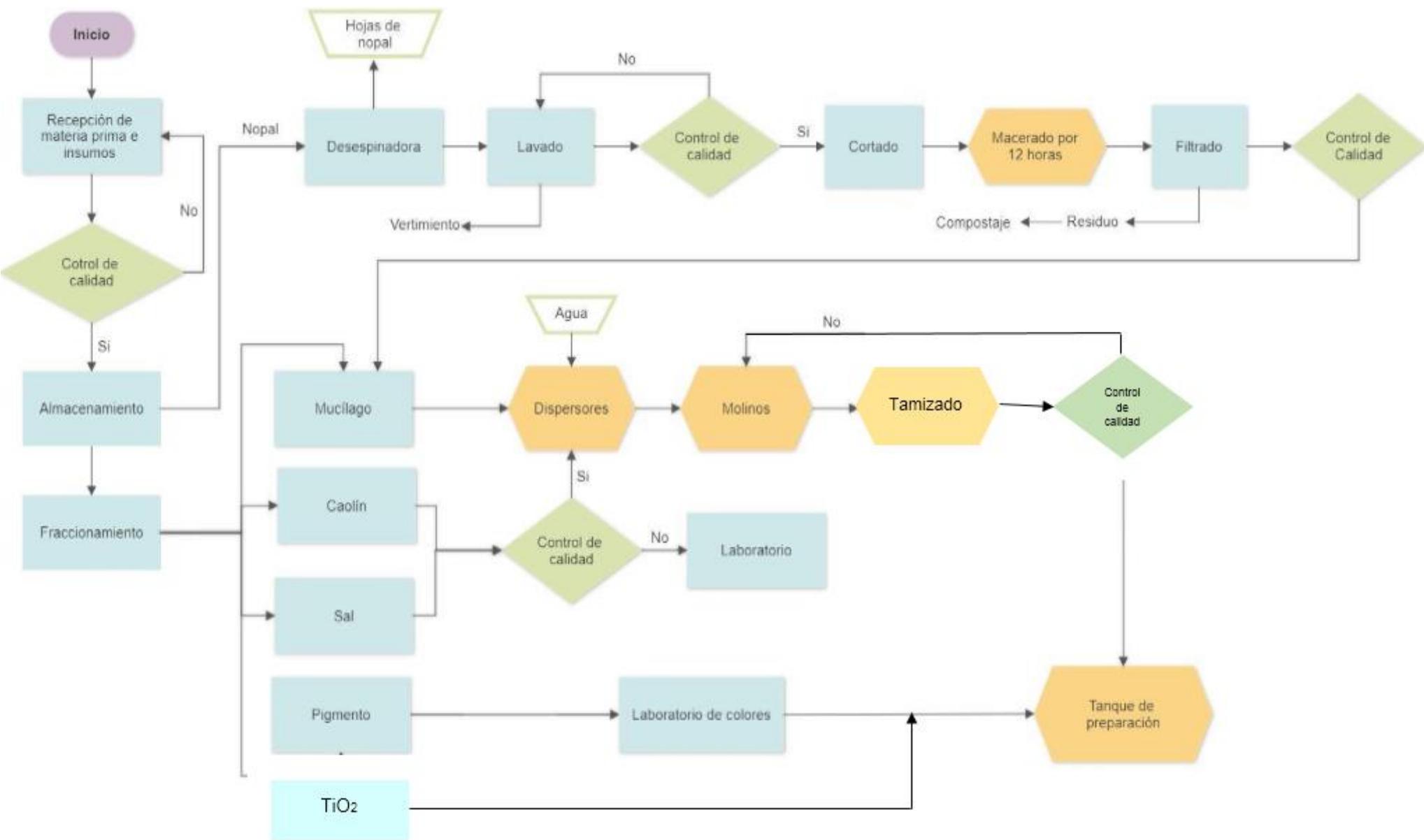
Componentes según: Aguilar, Hernández y López (2026).

- Pigmentos orgánicos (color y poder de cubrición)
- Caolín (aportan, estructura, viscosidad, proporcionan mayor resistencia, flexibilidad)

Es uno de componentes que mejora el brillo, características de flujo y manejo de las propiedades de película, como también lavado, la cual facilita con que una mancha sea removida por lavado (U.A.E.H, s.f)

- Dióxido de Titanio (poder cubriente y durabilidad, no tóxico)
- Disolvente: Agua (viscosidad óptima)
- Resinas: Aglutinante pega el sustrato al material que se requiere

La producción de pinturas ecológicas a base de nopal cuenta con los siguientes procesos principales: adquisición de materias prima (hojas del Nopal, pigmentos orgánicos, carbonato de calcio, hidróxido de sodio y dióxido de titanio), extracción del mucílago de nopal, mezcla y obtención de la pintura, finalmente distribución.



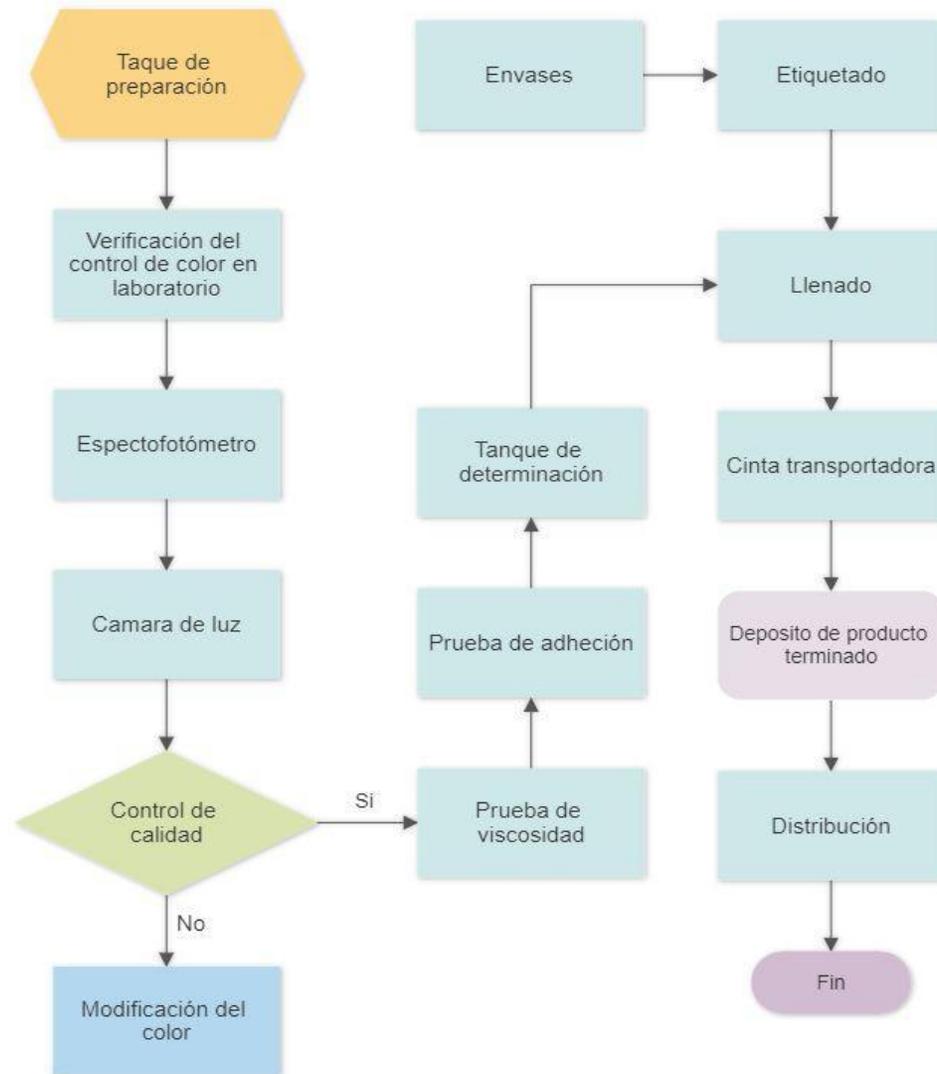


Figura 37: Diagrama de procesos para la producción de NopalColors.

Nota: Elaboración propia

Tabla 52

Resumen de las actividades del diagrama de flujo de producción.

Resumen		
	Inicio/Fin	2
	Actividad/proceso	26
	Decisión de calidad	5
	Insumo	2
	Producción	4

Nota: Elaboración propia

En la figura 37 se muestra el diagrama del proceso de producción de NopalColors, seguidamente se detallarán los procesos.

- **Obtención de la materia prima**

Este proceso es un proceso muy importante, el cual consiste en la obtención de los insumos para la producción de NopalColors, el Nopal será proporcionada por la empresa productora de Nopal- Huamanga, Ayacucho, la cual tendrá las siguientes características, pencas jóvenes de 1 a 3 años con un tamaño mediano o grande de 20 a 30 cm de dimensión, con la finalidad de tener un rendimiento considerable en la extracción del mucílago, el Caolín y el dióxido de titanio se obtendrán de la empresa Productos industriales Perú, que se encuentra en la calle Pedro Alcocer 150 Surquillo, Lima – Perú.

- **Control de calidad**

Todos estos insumos deberán pasar por un proceso de control de calidad, si no se pasa los insumos serán devueltos al proveedor, en la cual se considerarán las características mencionadas, aspecto, color, apariencia del producto y cualquier irregularidad reportarlo al encargado de obtención de materia prima. En el caso del caolín la partícula debe tener un tamaño no más de 20 μm (Bartolomé, J. 1997).

- **Almacén de materia prima**

En este lugar se almacenará toda la materia prima e insumos, la cual se fraccionará de acuerdo a como se indique por el departamento de planificación industrial, el cual emite órdenes de producción con todas las cantidades, color y componentes exactos para la producción, y se va distribuir con el número de orden de producción a los procesos de: obtención del mucílago de Nopal, refinado del Caolín y laboratorio de pigmentos.

- **Condiciones para el almacenamiento del Caolín.**

- Temperatura de almacenamiento debe ser a 20c°
- Lugar de almacenamiento, conservar en un lugar seco.
- Material de embalaje, material apropiado papel, cartón.

Tabla 53

Muestra las condiciones de seguridad para la manipulación del caolín.

Controles de su explosión
Protección de piel y cuerpo -Usar ropa de seguridad
Protección de manos – guantes
Protección ocular- gafas de seguridad
Protección de las vías respiratorias – mascarilla antipolvo con filtro tipo P1

Nota: Adaptado de (Reglamento (U.E) ,2015).

Tabla 54

Muestra la información toxicológica del producto.

Información toxicológica	
Toxicidad aguda oral	No clasificado
Toxicidad aguda cutánea	No clasificado
Toxicidad aguda inhalación	No clasificado
Corrosión o irritación cutánea	No clasificado
Lesiones oculares	No clasificado
Sensibilización respiratoria	No clasificado
Toxicidad para la reproducción	No clasificado

Nota: Adaptado de (Reglamento (U.E) ,2015).

Tabla 55

Muestra la información ecológica del producto.

Información ecológica	
Ecología general	No clasificado como peligroso para el medio ambiente según los criterios del reglamento (CE) n° 1272/2008.
Ecología aire	No clasificado como peligroso para la capa de ozono Reglamento (CE) n°1005/2009
Ecología agua	No contamina el agua

Nota: Adaptado de (Reglamento (U.E) ,2015).

- **Condiciones para el almacenamiento del dióxido de titanio**

Tabla 56

Muestra la información del producto.

Información del producto

Nombre de la sustancia	Óxido de titanio
Formulación molecular	TiO ₂
Masa molecular	79,9 $\frac{g}{mol}$

Propiedades físicas y químicas

Estado físico	Sólido(polvo)
color	blanco
pH	7-8
Punto de fusión	1.855c°
reactividad	No es reactivo bajo condiciones ambientales

Nota: Adaptado de (Hplc & Cas, 2019).

• **Obtención del mucílago del Nopal**

Para obtener el mucílago de nopal se siguen los siguientes procedimientos:

- Primero se pesa la cantidad necesaria de acuerdo a la distribución que se está teniendo.
- Seguidamente se pasa el nopal por la máquina desespinaadora, para limpiar las espinas.
- Seguidamente pasa por un lavado para que quede fuera de suciedad e impurezas las hojas de Nopal.

- Seguidamente pasa por un control de calidad, del cual si no pasa el control de calidad vuelve al lavado.
 - Seguidamente se pasa al proceso de cortado de las hojas de 2x2 cm.
- **Optimización de la extracción del mucílago de nopal**

La extracción de la resina de nopal de manera manual se consigue con un reposo de 12 horas en agua, sin embargo, para automatizar el proceso se requiere minimizar el tiempo que conlleva la elaboración de la pintura y es precisamente que la extracción del mucílago requiere más tiempo, por estudios se sabe que la resina de nopal se extrae con mayor rapidez si se coloca en agua y se calienta, como se publicó en el artículo “optimización de la extracción del mucílago del Nopal” realizado por la facultad de Químico Farmacobiología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Los resultados de este estudio demuestran que las condiciones óptimas para la extracción del mucílago de Nopal donde se obtiene un mayor rendimiento en relación de Nopal/agua fueron de 1 a 1 con tiempo de calentamiento de 1 hora a $80 \pm 2^\circ\text{C}$, los resultados de la investigación se muestra en el siguiente gráfico (Aguilar, Hernández y López, 2026).

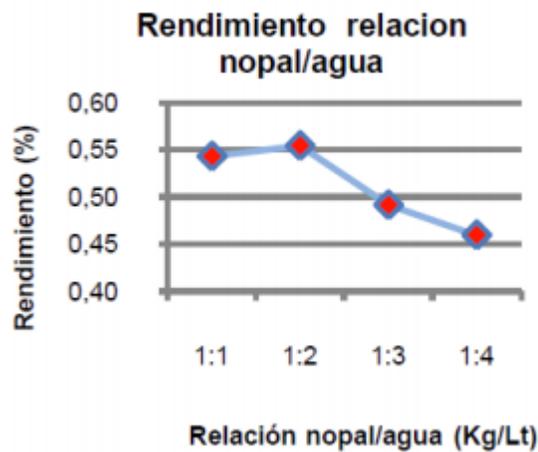


Figura 38: Muestra la Relación de rendimiento del nopal vs el porcentaje de agua.

Nota: Adaptado de Instituto Politécnico de Nacional Escuela de Ingeniería 2016.

En la cual se demuestra que el rendimiento es de 1.1 para 1 kg de pulpa de nopal 1 litro de agua, con esta proporción se consigue el mayor porcentaje de obtención del mucilago de nopal (Aguilar, Hernández y López, 2016).

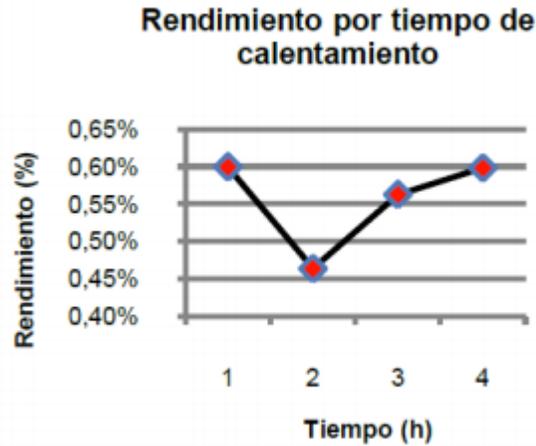


Figura 39: Rendimiento del mucilago de nopal vs el tiempo de calentamiento.

Nota: Adaptado de Instituto Politécnico de Nacional Escuela de Ingeniería 2016.

En la siguiente figura nos muestran mayor rendimiento del mucílago de nopal vs el tiempo de calentamiento en la cual nos demuestra que con el calentamiento a 1 hora a una temperatura $80 \pm 2^\circ\text{C}$ se obtiene el mayor rendimiento de obtención del mucílago de nopal (Aguilar, Hernández y López, 2016).

Como proceso final en su extracción se procede a realizar el filtrado, mediante el uso de una malla tejido en acero inoxidable AISI 304 malla 10x10 de 0.8 mm – 0.6 mm (Icomallas. 2020), para separar los residuos de fibras de nopal restantes la cual será utilizada como alimento para ganaderos de la zona o el compostaje u separar cualquier otra partícula solida presente en el fluido.

- **Refinado del caolín.**

Para poder disminuir el tamaño de la partícula se pasa en primera instancia por los dispersores, la cual refina las partículas a muy finas a una velocidad del eje de dispersión de 1-1500 r/mim (Hybers, 2020). Previamente añadida el volumen (m^3) de agua requerida para el lote a producir, se adiciona el mucilago de nopal, caolín y sal, iniciándose así el proceso de mezclado u combinación homogénea. Del mismo modo, para continuar con la refinación de partículas se traslada el contenido para los molinos, la cual dará un tamaño final de partícula menos de 8 – 10 micras (Dalmar, 2020). Además, este equipo tiene la capacidad de producción de 40-300 hg/h (Hybers, 2020).

- **Tamizado**

Al ser refinado el caolín, mucilago y sal se pasará a comprobar el tamaño de las partículas, pasándolas por un tamizador de 900 mm de diámetro, para asegurar el tamaño y su homogeneidad. Además, el equipo a usar asegura que el producto va a estar libre de contaminantes externos que hayan pasado desapercibido.

- **Laboratorio de control de calidad de colores**

En este proceso de control de calidad se realiza la verificación del color, con un chip de colores que actúan como estándar, donde cada color tiene como una cédula de identidad es decir tiene coordenadas cromáticas, se debe verificar que las coordenadas cromáticas coincidan exactamente el lote producido con los estándares. Se tendrán 2 láminas en donde en una primera lámina se determinará las coordenadas cromáticas y en la otra lámina se agrega igual para verificar si el color aplicado coincide con el estándar.

Cada color objetivo tiene un chip de estándar único utilizado para garantizar la uniformidad del color, obtenido mediante un espectrofotómetro e identificar las coordenadas cromáticas, las cuales deben de coincidir con el estándar, solo cuando existe 1% de diferencia de estándar la muestra es aprobada, luego pasa por una cámara de luz que dependiendo del tipo de fuente de luz el color puede presentar tonos distintos en donde hay 3 luces en el laboratorio de tungsteno, fluorescente y luz del sol para verificar cada color luego de obtener el color exacto se someten a pruebas fisicoquímicas realizando pruebas de viscosidad para garantizar la facilidad de aplicación sin producir marcas de pincel, así mismo se realizan pruebas de adhesión para verificar que se adhiera correctamente la pintura al sustrato.

- **Tanque de preparación o determinación**

En este proceso, se adiciona el dióxido de titanio y los pigmentos de colores propuestos respecto al lote requerido. Una vez más se da la homogenización de la mezcla de todos los insumos mediante la agitación lenta, para que desde la base del tanque hasta la parte superior se mantenga una uniformidad por un periodo de 15 minutos. Para un control de temperatura óptimo en 78 a 82 °C en el tanque de mezclado, se realiza previamente una elaboración de 10L de pintura en una lectura de 3 minutos.

- **Controles de calidad para finalizar la producción**

- Uno de los métodos para medir la granulometría final de las pinturas es la llamada “Low Angle Laser Light Scattering (LALLS)” mediante el estándar comúnmente usado que cuyo control de calidad y caracterización, se dispone que el tamaño de

partícula ideal en pinturas se encuentra comprendido en 0.02 y 0.50 micras (Oliver+Batle, 2020).

- **Pruebas físico químicas:**

- Al finalizar el mezclado se pasan por las pruebas físico químicos en la cual se mide la viscosidad de la pintura que se mide con un viscosímetro.
- Seguidamente se pasa por la prueba de adhesión que se mide con corte enrejado. Para corroborar la calidad de la pintura, se verifica mediante la norma de la ASTM (Sociedad Americana de Prueba de Materiales), la Norma ASMT (D-3359), donde se establece que una buena categorización va de 3 B a 5 B (Vázquez, 2016).

• **Envasado**

Se inicia con el etiquetado de los envases

1. Los envases son cargados de forma manual a la cinta transportadora, que los lleva hasta la estación de etiquetado, la cual pasa por la etiquetadora europea Ecolabel.
2. La ecoetiquetadora europea ecolabel es una etiquetadora automática rotativa, un tornillo de teflón introduce cada envase con la separación justa hasta el mecanismo giratorio de la máquina un rodillo giratorio dosifica el pegamento a cada envase posteriormente otro dispositivo aplica la etiqueta envolvente, finalmente otro dispositivo coloca el rótulo en el envase con la información precisa del producto.
3. Seguidamente pasa por un control de calidad en la que se verifica el adecuado etiquetado y rotulado de los envases, en caso de observaciones se les considera como envases descartados, que volverán para ser etiquetados de nuevo.
4. Los envases ya etiquetados van nuevamente por la cinta transportadora hasta la llenadora, para su llenado.
5. En la cual se carga con el volumen exacto garantizado
6. Seguidamente pasa por el proceso de tapado que siguen su curso en la línea transportadora.
7. Finalmente, el producto terminado será trasladado mediante coches de plataforma al depósito de producto terminado.
8. De la cual se distribuirá mediante la hoja de pedido.

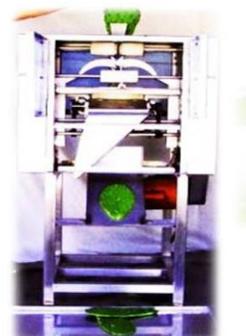
5.1.2. Selección del equipamiento.

○ Maquinarias

Tabla 57

Ficha técnica de la desespinaadora de nopal.

Marca	Jersa
Máquina	Acero inoxidable. Tipo 304
Estructura	Tubular
Largo total	50 cm
Ancho total	65cm
Altura de carga	125cm
Altura de descarga	53cm
Energía eléctrica	110v
Capacidad de producción	200kg x hora



Nota: Adaptado de Nopalea Industrias.

Tabla 58

Ficha técnica de la máquina de lavado automático de burbuja de aire.

Especificaciones	- Lavadora de burbujas 1La facilidad para operar, instalación y mantenimiento - La limpieza a fondo. El ruido de baja - Gran capacidad
No. de Modelo.	KS-4000
Voltaje	380V
Personalizado	Personalizado
Tipo	Limpiador
Energía	1.5KW
Marca	KS
Estándar	stainless steel
Código del HS	8438800000
Capacidad de Producción	30 Sets/Month
Precio	US \$ 2.000,00-15.000,00



Nota: Adaptado de Nopalea Industrias.

Tabla 59

Ficha técnica de la máquina cortadora.

Especificaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Mách. Construido en acero inoxidable 304 - Estructura tubular - Dimensiones compactas - Requisitos eléctricos - Motor 3/4 HP 110 voltios 	
Capacity in 8 hours:	3,000 Kg.	
Cutting Sizes	1 x 1 cm	
	1 x 2 cm	
	1 x 4 cm	
Brand Name:	Nopalli	

Nota: Adaptado de Alibaba.com.

Tabla 60

Ficha técnica de la máquina mezcladora.

Tipo de mezclador	agitador	
Marca	Mezcla de pintura JCT	
Máxima carga en volumen	5000L	
Largo total	1m x 0.3m	
Ancho total	1.6m x 1.5m	
Altura Total	0.5m x 1.8m	
Potencia	0.75kw	
Peso	3000kg	
Voltaje	380v	
Capacidad de carga	4000L	
Material	SS304... SS316... Q235-B	

Nota: Adaptado de Alibaba.com.

Tabla 61

Ficha técnica de la cinta transportadora.

Estructura	Sistema de transporte	

Marca	Tamaño
Voltaje	220/380 V
Garantía	1 año
Material	De acero inoxidable
Característica del material	Resistente al aceite
Ancho de la correa	400/500/650/600/800/1000/1200/1500 mm
Energía	200kw

Nota: Adaptado de Alibaba.com.

Tabla 62

Ficha técnica de la Máquina lavadora.

Marca	Lankai
Energía	5.5kw
Dimensión (L*W*H)	2600*1200*1500 mm
Garantía	1 año
Modelo	1k001
Capacidad de producción	1.5 t/h
Voltaje	220 V/ 380 V



Nota: Adaptado de Alibaba.com

Tabla 63

Ficha técnica de Tanque de determinación.

Marca	SINAEKATO
Capacidad	1000 L
Dimensión (L*W*H)	1000*1200*1700 mm
Aplicación	Líquido con los sólidos en suspensión
Material	Acero inoxidable (SUS304,SUS316L)
Garantía	1 año
Peso	10 T



Nota: Adaptado de Alibaba.com

Tabla 64

Ficha técnica de Tanque de preparación.

Marca	BLS
Max de carga volumen	5000 L
Capacidad de carga	10000 L
Tipo de producto	Pintura
Dimensión (L*W*H)	Hecho a la medida
Potencia	15kw
Peso (KG)	1000 KG
Voltaje	110 V / 480 V
garantía	1 año
Material	Acero inoxidable 304 / SUS316L
Rango de velocidad	760 – 1450 rpm disponibles



Nota: Adaptado de Alibaba.com

Tabla 65

Ficha técnica de Tanque de macerado.

Marca	Tonsen
Voltaje	1 fase o 3 fases
Peso	280 Kg – 1000 Kg
Energía (W)	0.5Kw
Dimensión (L*W*H)
Garantía	5 años
Tipo	Doble capa
Material	SUS304316 AISI304316



Nota: Adaptado de Alibaba.com.

Tabla 66

Ficha técnica del Tamizador.

Especificaciones



técnicas	
Marca	Russel
Energía	30 KW
Ruido	70 dBA
Capacidad de producción:	50 - 250 kg/h
Peso	1050 kg

Nota: Adaptado russellfinex.com

Tabla 67

Ficha técnica del Molino de arena.

Especificaciones técnicas	
Dimensión	(L*W*H): 1910X1380X1910
Energía	22KW
Tipo de bomba	Bomba de diafragma o bomba de engranajes
Voltaje	50/60Hz
Capacidad de producción:	40-300 kg/h
Peso	1116 kg

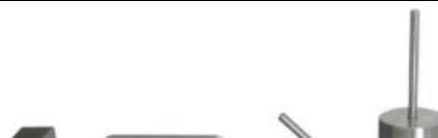


Nota: Adaptado de Alibaba.com.

Tabla 68

Ficha técnica de la prueba de resistencia o rayado automático BGD536.

Velocidad	0 mm/s – 10 mm/s
Potencia del motor	60 W
Ángulo entre el	



lápiz óptico con paneles de prueba	45°
Potencia	220 VCA 50/60 Hz

Paneles de prueba 200 mm * 100 mm (L*W), El espesor inferior a 10 mm

Aguja en forma de bucle: hecha de acero cromado y tendrá la forma de una varilla de 1,6 mm de diámetro doblada en forma de "U" con un radio exterior de $(3,25 \pm 0,05)$ mm. Con una superficie lisa y dureza, Rockwell HRC56 a HRC58 y su superficie debe ser lisa (rugosidad de $0,05 \mu\text{m}$).

Nota: Adaptado de tpm equipos.

Tabla 69

Ficha técnica de la prueba de adhesión.

Marca	Dina Technology Ltd
Potencia	Hidráulica/manual
Aplicación	Ensayo de adhesión de recubrimientos aplicados
Mide la adhesión en:	Metal, madera, hormigón y otros sustratos rígidos



Nota: Adaptado de Alibaba.com

○ **EQUIPOS**

Tabla 70

Ficha técnica del colorímetro.

Especificaciones técnicas	
----------------------------------	--

Método de ubicación: iluminación / mirilla en cruz

Pantalla: pantalla led brillo extra, bajo consumo electricidad

Apertura para la prueba: 4mm

Memoria: 100 piezas estándar a 1000 piezas ejemplo

Auto apagado: desconexión automática después de 5 m de espera

Fuente de luz: D-65 LED intensa luz azul

Tamaño: 205 x 56 x 80 mm

Peso: 450 gramos

Aplicación: mide cualquier superficie de color

Nota: Adaptado de tecnomap soluciones generales S.AC.

Tabla 71

Ficha técnica del espectrofotómetro Dial Rotativo.

Características

Rango de 10 – 1000m Pas (mili pascal segundo).

Rotores usados para medir: 4 rotores

Velocidad del rotor: 6r/min, 12r/min, 30r/min.

Precisión ± 5

Peso: 7,9kg



Nota: Adaptado de tecnomap soluciones generales S.AC.

Tabla 72

Ficha técnica del termómetro digital.

Descripción

Termómetro digital Citicen CTA 301

Lectura en oc/of

Zumbador de aviso



Pantalla de LCD 3 dígitos

Garantía escrita por 1 año

Nota: Adaptado de tecnomap soluciones generales S.AC.

Tabla 73

Ficha técnica del termómetro digital de la balanza.

Descripción

Balanza de plataforma de la serie PCE-PM

Altura de plataforma de 145mm

Indicador de 80 x 190 x 96 mm / longitud del cable: aprox. 1,5 m

Adaptador de red 230 V / 50 Hz

Temperaturas permitidas de -10 ... +40 °C

Nota: Adaptado de tecnomap soluciones generales S.AC.



Tabla 74

Ficha técnica del espectrofotómetro Dial Rotativo.

Instrumento de corte enrejado con cuchillo

Navaja de 1.0mm de separación, 11 dientes

Lupa

Cepillo de limpieza

Maletín de plástico

1 rollo de cinta adhesiva según la norma.

Manual de instrucciones

Modelo: DGB 502-2



Nota: Adaptado de tecnomap soluciones generales S.AC.

5.2. Determinación del tamaño

5.2.1. Proyección de crecimiento

La proyección se determina de acuerdo al mercado objetivo, en la que se determinó un 3.5% de mercado objetivo.

Tabla 75

Número de baldes disponibles para la venta.

Años	Total de pinturas que adquirirán los de mercado objetivo	% de pinturas disponibles para los siguientes años	Ventas de baldes de pintura por año	Venta de baldes de pintura por día
2021	90020	50.0%	45010	123
2022	90716	60.0%	54430	149
2023	91874	70.0%	64312	176
2024	93443	80.0%	74754	205
2025	95846	85.0%	81469	223
2026	99297	90.0%	89367	245

Nota: Elaboración propia

Tabla 76

Cantidad de insumos para cuatro litros de pintura.

Materiales e insumos	Cantidad	Unidad	Precio unitario (S/.)	Volumen
Caolín	0.29	Kg	12.00	4L
Agua	2.50	M3	1.93	
Nopal	2.40	Kg	0.50	
NaCl	0.28	Kg	1.50	
TiO2	0.10	kg	90.00	
Pigmento	0.60	ml	11.66	

Nota: Elaboración propia.

5.2.2. Recursos

Los recursos a utilizar se muestran en las siguientes tablas, tales como los.

Tabla 77

Recursos de materia prima e insumos.

Materiales e insumos	Unidad de medida	Precio unitario (S/.)	Años			
			Número de baldes vendidos	2021	Precio total (S/.)	
Caolin	Kg	S/12.00		40396		11634.042
Agua	M3	S/1.93	100989.948		S/194,910.60	
Nopales grandes	Kg	S/0.50	96950.350		S/48,475.18	
NaCl	Kg	S/1.50	11310.874		S/16,966.31	
TiO2	Kg	S/90.00	3878.014		S/349,021.26	
Pigmento de colores	Kg	S/11.66	24237.588		S/282,610.27	
Balde de pinturas de 4 L	Unidad	S/0.50	40395.979		S/20,197.99	
Ecolabel	-	S/0.001	40395.979		S/40.40	
Total pintura blanca		S/105.93			0.000	S/769,220.24
Total pintura a color		S/117.59			0.000	S/1,051,830.51

Nota: Elaboración propia

Tabla 78

Recursos equipos

Muebles y equipos	Cantidad	Costo unitario (S/.)
Desespinaadora	1	1.850,00
Lavadora automática	1	52,500
Máquina Mezcladora	1	2.000,00
Espectrofotómetro	1	1800
Balanza	1	240
Maquina cortadora	1	24,500
Escritorio de oficina	1	290,00
Silla de oficina	1	199,00
Mesas de comedor	3	200,00
Silla de comedor	15	60,00
Luces de emergencia	7	72,00
Alarmas contra incendios	5	51,00
Luminarias dentro de la planta	20	15,50
Luminarias de seguridad	5	70,00
Extintores	5	50,00
Laptops	4	2.500,00

Nota: Elaboración propia

5.2.3. Tecnología

Para la obtención de pinturas se utilizarán maquinarias desespinaadora y peladoras para la obtención del aloe del nopal, así para asegurar la calidad y reduce el tiempo de obtención del aloe en comparación a las extracciones por mano de obras de las personas.

Para asegurar el mezclado continuo y homogéneo de los insumos se utilizará la máquina mezcladora, para que tenga una consistencia, viscosidad adecuada.

Para la venta se hará uso de las últimas tendencias de las redes sociales tales como son el Facebook, Instagram, YouTube, Páginas webs, etc. Ya que son las redes sociales más utilizadas y tienen mayor facilidad para hacer publicidad a bajo costo.

5.2.4. Flexibilidad

- **Flexibilidad estratégica**

Es posible que, desde la adquisición de la materia prima, producción y venta del producto los factores económicos, políticos, sociales y ambientales influyen ya sea de

forma negativa o positiva. Por ende, la siguiente tabla se refiere a las posibles soluciones para enfrentar la disminución de ventas.

Tabla 79

Descenso de ventas de pinturas a base de penca de nopal.

Descenso de ventas		
Motivo	Posible solución	Beneficio
Extensión del estado de emergencia por el incremento de la curva de contagios al no obtener aún la vacuna contra el Covid-19.	Ofrecer el producto a empresas inmobiliarias. Buscar la unión con empresas a la que podemos ofrecer el producto.	Captar nuevos clientes potenciales Establecer convenios con empresas Mayor venta del producto
Competidores directos o indirectos, plantean objetivos similares al planteado.	Plantear nuevas metodologías de marketing, involucrando a todas las partes interesadas.	
Poco conocimiento del público para con nuestro producto.		

Nota: Elaboración propia

- **Flexibilidad laboral**

Se implementa según la flexibilidad del empleo, donde se aumenta o reduce el personal de acuerdo a pronóstico de ventas y tiempo de contrato; la flexibilidad salarial dependiendo del régimen laboral y del cargo que se ocupa, así mismo se ofrecerá beneficios laborales ajustándose al crecimiento de la empresa. La falta injustificada será un motivo para que el personal sea reemplazado, así mismo las tardanzas deben de ser justificadas y no se aceptaran las que no lo sean.

- **Flexibilidad productiva**

La empresa se adaptará a las exigencias requeridas ya sea por el entorno competitivo como por los consumidores, logrando flexibilidad del sistema productivo, en torno a los tiempos y recursos.

Si se diera una producción insuficiente del nopal de nuestro principal proveedor, se toma en cuenta las siguientes medidas como posible solución.

Tabla 80

Bajo cultivo de Nopal para abastecer la producción de las pinturas.

Bajo cultivo de nopal para abastecer la producción de las pinturas

Motivo	Posible solución	Beneficio
El agricultor no aplica un manejo agronómico adecuado al cultivo, por lo que predispone a la planta al ataque de plagas y enfermedades, y como resultado se obtendrá un bajo rendimiento productivo afectando de manera directa al abastecimiento de penca de nopal. Como segundo factor inevitable se tienen las variaciones climáticas como: helada, friaje granizadas, olas de calor y exceso de humedad	Contar con socios estratégicos de agricultores, entre ellas se tienen Provincia de Huamanga, Ayacucho; Angares, Acobamba y Huytara, Huancavelica. Evaluando previamente el estado de la penca. Como socio estratégico principal se contará a la provincia de Huamanga del departamento de Ayacucho. Así mismo, también se cultivan tuna en los departamentos de Arequipa y Apurímac.	Abastecer la demanda del mercado objetivo “viviendas del nivel socioeconómicos A y B de Lima Moderna y Lima Top”

Nota: Elaboración propia

5.3. Estudio de localización.

5.3.1. Definición de factores de ubicación.

Se pasará a seleccionar los factores de ubicación para una adecuada elección de la planta de operaciones y el punto de venta de la empresa NopalColors.

Los Factores se presentan a continuación.

a. Factores para la ubicación de la planta industrial y punto de venta

- **Abastecimiento de materia prima:** Ubicación cercana a la producción de materia prima, es uno de los factores fundamentales para la elección de la zona, facilitando el transporte de materias primas y reduciendo costos.

La principal materia prima es el nopal, la cual será abastecida por los agricultores de la provincia de Ayacucho, según el comercio (2011) las mayores provincias que producen tuna son Huamanga y Huanta las cuales abastecen a la gran variedad de mercados del Perú.

- **Zonificación:** Distritos con un área de zona industrial, donde se ofrezcan opción de elección y un precio accesible. Para las provincias seleccionadas se pasará a evaluar la cantidad de industrias que hay es su respectiva localidad.

Tabla 81

Número de empresas en la localidad de Huanta y Huamanga.

Localidad	Manufacturera	No Manufacturera	% de empresas de Ayacucho
Huamanga	691	9749	68.1%
Huanta	85	1468	10.1%

Nota: Adaptado de PRODUCE (2011).

- **Cercanía del producto a los puntos de venta:** Este punto toma en cuenta la distancia que tiene que recorrer el producto final. Lo ideal es que se encuentre lo más cercano posible al punto de venta, para así reducir tiempo y dinero.

En la tabla 81 se analizará la distancia de cada provincia a lima.

Tabla 82

Distancia de Lima- Huamanga y Lima - Huanta

Partida	Llegada	Distancia (Km)	Tiempo (horas)
Huamanga	Lima	567	10

Nota: Elaboración propia

- **Disponibilidad de colaboradores:** Lugares donde sea característico desarrollar este tipo de actividades industriales. Facilitando el reclutamiento de personal de la zona. En la tabla 83 se evaluará la población.

Tabla 83

Población de Huanta y Huamanga

Provincia	Población	Nivel secundario	Nivel Superior
Huamanga	282,194	36.8%	34%
Huanta	89,466	42%	16.9%

Nota: Adaptado de INEI (2018)

- **Accesibilidad:** Lugares que se encuentren cerca de avenidas principales, esto para un adecuado desplazamiento del personal y materia prima. En el siguiente cuadro se pasará a detallar las principales vías para llegar a los distritos seleccionados.

Tabla 84

Vías de acceso a Huanta y Huamanga.

Distrito	Carretera	Tipo
Huanta	Los Libertadores vía Ica- Ayacucho	Asfaltada
	Carretera central Huancayo - Ayacucho	
Huamanga	Los Libertadores vía Ica- Ayacucho	Asfaltada
	Carretera central Huancayo - Ayacucho	

Nota: Elaboración propia

- **Infraestructura:** se debe comprobar que las dimensiones de la planta estén de acuerdo a las necesidades de la producción, para asegurar la comodidad de los profesionales y colaboradores.
- **Seguridad:** No estar expuesto al robo de la mercancía, maquinas o las pertenencias de los empleados.

A continuación pasaremos a darle una ponderación porcentual a los factores de localización

- A. Abastecimiento de materia prima
- B. Zonificación
 - A. Cercanía del producto a los puntos de venta
 - B. Disponibilidad de colaboradores
- C. Accesibilidad
 - A. Infraestructura

En la tabla 85 se mostrarán los pesos de los factores de mayor a menor, dándole mayor ponderación al abastecimiento de materia prima, cercanía del producto a los puntos de venta y la accesibilidad.

Tabla 85

Porcentaje de los factores

Factor	Peso (%)
Abastecimiento de materia prima	20
Zonificación	14
Cercanía del producto a los puntos de venta	16
Disponibilidad de colaboradores	12
Accesibilidad	16
Infraestructura	12
Seguridad	10

Nota: Elaboración propia

5.3.2. Determinación de la localización óptima.

Macro localización

Tomando todos los factores analizados, se pasó a desarrollar la tabla 86, donde se analizan los factores de ubicación, dándoles una puntuación a cada factor de 1 a 10, donde 1 es el mínimo y 10 el máximo. Además, la calificación (C) se da por la multiplicación del peso (w) Y la puntuación (P).

Tabla 86

Evaluación de factores para la instalación de la planta industrial.

Factores	Peso (w)	Huanta, Ayacucho, Perú		Huamanga, Ayacucho, Perú	
		P	C	P	C
Abastecimiento de materia prima	0.2	9	1.8	9	1.8
Zonificación	0.14	7	0.98	8	1.12
Cercanía de los productos a el punto de venta	0.16	6	0.96	6	0.96
Disponibilidad de colaboradores	0.12	6	0.72	7	0.84
Accesibilidad	0.16	7	1.12	7	1.12
Infraestructura	0.12	7	0.74	7	0.84
Seguridad	0.1	8	0.8	6	0.6
Total	1		7.12		7.28

Nota: Elaboración Propia

La valoración de factores nos muestra que la opción con mayor puntuación y más viable para establecer nuestra planta industrial es en el distrito de Huamanga, Ayacucho Perú, principalmente por el abastecimiento de la materia prima, ya que Ayacucho es uno de los mayores productores de tuna en el Perú, lo que permite una fácil obtención de materia y no tener desabastecimiento. Además, la planta se encuentra ubicada en una zona con fácil acceso, teniendo vías principales cercanas para una mayor accesibilidad de materias primas y operarios.

Para la ubicación del punto de venta se utilizó los siguientes criterios que se muestran en la tabla 87.

Tabla 87

Evaluación de factores para la instalación del punto de venta.

Factores	Peso	Lince		Ate		Santiago de Surco,	
		P	C	P	C	P	C
Infraestructura	0.2	6	1.2	7	1.4	8	1.6
Disponibilidad de colaboradores	0.2	8	1.6	6	1.2	7	1.4
Accesibilidad	0.10	7	0.7	8	0.8	8	0.8
Costo de alquiler	0.15	6	0.9	8	1.2	8	1.2
Concurrencia	0.25	7	1.75	7	1.75	6	1.5
Seguridad	0.10	7	0.7	7	0.7	8	0.8
Total	1		6.85		7.05		7.3

Nota: Elaboración Propia

Donde podemos concluir que la ubicación final del punto de venta se desarrollara en Santiago de Surco, por una mayor accesibilidad a nuestro público objetivo, además de tener una infraestructura adecuada para la implementación del punto de venta.

Micro localización

Para la ubicación de la planta de producción se evaluará dos posibles locales en el distrito de huamanga. En la tabla 88 se muestra las características de cada opción.

Tabla 88

Características de ubicación.

Característica	Opción 1	Opción 2
Infraestructura		
Ubicación	Av. Javier Heraud # 350	Jr. Manco Capac # 237
Alquiler	S/.5000	S/.6000
Servicios básicos	Cuenta con abastecimiento de agua potable, sistema de alumbrado público, y de desagües.	Cuenta con abastecimiento de agua potable, sistema de alumbrado público, y de desagües
Área (m²)	360	400
Accesibilidad	A una cuadra de la Av. Cusco, a 3 minutos del hospital ESSALUD.	Ubicado a 1 minuto de la vía los Libertadores y a 5 minutos de la avenida 5 de enero.

Generalidades	Cuenta con estacionamiento internos, vigilancia y portón amplio para ingreso de camiones.	Área amplia, construida solo 290 metros, con buena distribución para fabricas-
----------------------	---	--

Nota: Elaboración propia

Despues de analizar las características de cada opcion para la implementeacion de la planta industrial para la elaboracion de pinturas, decidimos ubicarla en la Av. Javier Heraud #350, debido a la ubicación,la cual es la ideal para una buena buena recepcion de materias primas, los camiones van a poder utilizar vias principales para su circulacion sin ningun problema, ademas del buen desplazamiento de los operarios y el otro punto a favor es el costo de alquiler del local el cual van de acorde a la zona.

Para la ubicación del punto de venta evaluaremos 3 locales en la ciudad de lima, los cuales se encuentran ubicados en los distritos de Lince, Surco y San isidro. En la tabla 89 pasaremos a analizar las características de cada local.

Tabla 89

Características de ubicación del punto de venta

Características	Santiago de Surco	Lince	Ate
Infraestructura			
Ubicación	Av. Ayacucho 1320	Av. Ignaico Merino 15046	Av. Nicolas de pierola # 312
Alquiler	S/.5000	S/.6000	S/.4000
Area (m²)	80	100	150
Accesibilidad	A 3 min del ovalo Higuiereta y a 5 minutos de Evitamiento	A 1 minuto de la avenida arequipa, y a 10 minutos del centro financiero de San Isidro.	Cerca a la carretera Ramiro Priale y Separadora industrial.
Generalidades	Ubicación cercana a centros comerciales como el(C.C.Higuiereta) y a una zona comercial de automoviles.	Lugar muy transitado todo el dia, lugares centricos cercanos.	Permite el transito de carga pesada, ubicada cerca a zona industrial.

Nota: Elaboracion propia

La mejor opción analizada es Santiago de Surco como se presenta en la tabla 89, por su buena ubicación para el público objetivo, el precio del alquiler va de acuerdo al mercado inmobiliario y la característica más importante es la accesibilidad que cuenta para conectar avenidas principales.

5.4. Distribución de planta

5.4.1. Factores que determinan la distribución

La planta de producción de la empresa NopalColors, contará con las siguientes áreas importantes para realizar el proceso de producción de recolección, producción, entre otros; las cuales están distribuidas de acuerdo a la actividad que se realice, las áreas de la planta son las siguientes:

- Área de Oficina
- Área de recepción de materia prima (Nopal)
- Área de acondicionamiento del residuo
 - c.1. Suministro de agua
 - c.2. Control de temperatura y agitación
 - c.3. Extracción de residuos del Nopal
 - c.4. Apertura y cierre de válvula
- Área de Operaciones
 - Tanque mezclador
 - d.1.1. Arranque del proceso
 - d.1.2. Calentamiento de mezcla de agua- Nopal y control de temperatura.
 - d.1.3. Extracción de los residuos de Nopal del tanque y obtención de la resina.
 - d.1.4. Dosificación del Dióxido de Titanio y Caolín y proceso de mezclado
 - d.1.5. Descarga de pintura
- Área de envasado y etiquetado
- Área de laboratorio de control de calidad de los colores
- Área de almacenamiento

La planta de distribución va seguir la distribución del proceso ya que uno dará pase al otro, esto debido a que se llevarán a cabo en el mismo sector, hasta obtener el producto final, esto con el fin de disminuir los costos y aumentar la producción, también se tiene en cuenta el interés socio ambiental ya que se busca poder reducir los impactos ambientales durante el proceso de producción, desde la recolección del nopal hasta la elaboración de la pintura. Asimismo, se tienen en cuenta la seguridad y desempeño del trabajador por la labor que realiza.

5.4.2. Distribución de equipos y máquinas

La empresa NopalColors hace uso de equipos y maquinarias para su producción de pinturas ecológicas base de Nopal. La empresa establece una distribución del espacio por procesos, donde los ambientes de distribución estarán conectados acorde a la secuencia de producción.

- **Área de oficina:** Espacio que contará con una silla ergonómica, una computadora, un escritorio, teléfono, útiles de oficina, del mismo modo contará con muebles para la atención de visita personal como los socios, asimismo habrá áreas donde estén ubicados los servicios higiénicos para damas y caballeros.
- **Área de recepción de materia prima:** Este espacio será para poder descargar las pencas de tuna que serán transportados por camiones.
- **Área de acondicionamiento del residuo:** Dentro de esta área se realizará el proceso de arranque, paro y seguridad, el suministro de agua, control de temperatura y agitación, extracción manual del residuo del Nopal y apertura y cierre de la válvula. Para el primer proceso se condiciona el trabajo de la bomba de agua, para suministrar el tanque de proceso, el segundo proceso es el paso más importante ya que para la obtención de un producto final con las condiciones deseadas se coloca un temporizador delay retentivo el cual define el tiempo de trabajo de la resistencia y del agitador es el timer que es activado cuando la bomba termina su funcionamiento, para el tercer proceso prosigue la extracción de los residuos de nopal con la máquina desespinaadora de Nopal, y luego con la peladora I se extrae el Nopal, para el cuarto proceso se encarga de abrir y cerrar una moto válvula que se encuentra en el tanque de proceso, y que esta tiene como función la extraer el producto final (Valencia, J. González, C. Orihuela, J. 2016).

- **Área de operaciones:** El primer proceso es el tanque mezclador, donde se inicia con un arranque de proceso, luego del calentamiento de mezcla de agua de Nopal y cuenta con el control de la temperatura donde se extrae el Nopal a través de la resistencia eléctrica y el accionamiento del agitador, en la extracción del Nopal se extrae los residuos del tanque con ayuda de una malla de tamiz fino, para que así se filtre el Nopal para su posterior mezcla. Luego tenemos la dosificación del Dióxido de Titanio y el Caolín prosiguiendo con el proceso del mezclado, finalmente se tiene la descarga de la pintura (Valencia, J. González, C. Orihuela, J. 2016).
- **Área de envasado y etiquetado:** Una vez obtenida la pintura, este pasara por un control de calidad y posteriormente se pasa a envasarlos y colocar la etiqueta.
- **Área de laboratorio de control de calidad de los colores:** Una vez envasada la pintura se pasa por el control de calidad de colores para la obtención de los colores que se requiere.
- **Área de almacenamiento:** Espacio en donde la disposición final conservará el producto para su distribución a los distintos puntos de la ciudad.

5.4.3. Layout



Figura 40: Plano de del centro de producción del Nopal

Nota: Elaboración propia

Capítulo VI: Aspectos organizacionales

6.1. Consideraciones legales y jurídicas

Antes de registrar nuestra empresa, se definirá, al tipo de sociedad al cual pertenece. Para lo cual en nuestro país las consideraciones judiciales legales para la conformación de una empresa se encuentran, en la ley general de sociedades, Ley N° 26887 que da conocer que una sociedad Anónima cerrada, está conformado no por más de 20 accionistas, además este tipo de sociedad no tiene acciones inscritas en el registro público de mercado de valores, tomando en cuenta lo mencionado nuestra empresa estará constituido como una sociedad anónima cerrada (SAC), debido a que tiene las características mencionadas como el número de accionistas, la inversión, el capital, etc.

Según la página de SUNAT, una MYPE está constituido entre 1 a 100 trabajadores, como también estas empresas generan una venta anual hasta de 1700 Unidades impositivas tributarias (UIT), por todas estas consideraciones el proyecto se determinará como una pequeña empresa, que sería parte de una MYPE.

Después de definir a la sociedad que se pertenece se deberán seguir los siguientes procedimientos, Según la plataforma digital única del estado del Perú, para el registro de la empresa ante el estado.

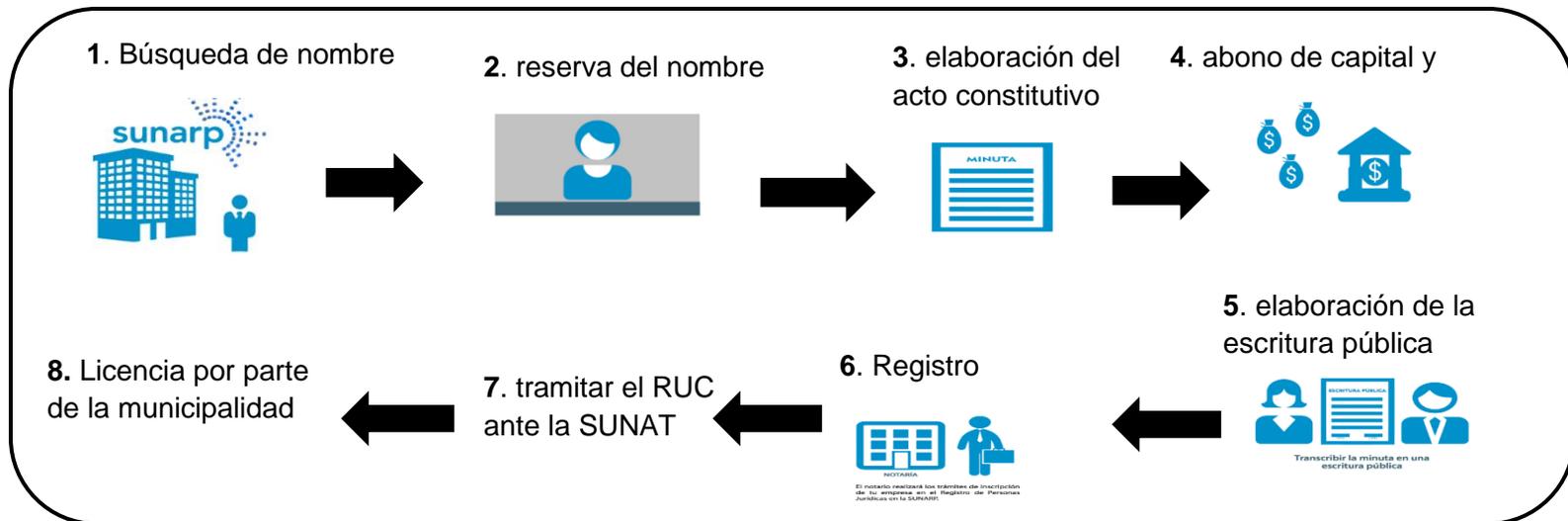


Figura 41: Pasos que se debe seguir para constituir una empresa como una persona jurídica.

Nota: Adaptado de página web del estado (2019).

Seguidamente se detallan los pasos a seguir.

1. Búsqueda y reserva de nombre

La reserva de nombre es un paso previo a la constitución de la empresa, durante la reserva de nombre, mediante el registro público se tiene que verificar si existe alguna igualdad o coincidencia con otro nombre, denominación o razón social.

Requisitos

- DNI o pasaporte, si el representante legal es extranjero, debe presentar su carné de extranjería vigente.
- Formulario de solicitud de reserva de nombre de persona jurídica.
- Elaborar el acto Constitutivo

2. Elaboración del acto constitutivo.

Documento en la que los miembros de la sociedad manifiestan su voluntad de constituir una empresa, en la cual se mencionan todos los acuerdos respectivos.

- 2 copias del DNI de cada uno de los socios y cónyuge.
- Original y dos copias de búsqueda y reserva de nombre
- Archivo (PDF, Word, Excel) en USB con el giro del negocio y la lista de bienes para el capital.
- Formato de declaración jurada y fecha de solicitud de constitución de empresa.

3. Abono de capital y bienes

Los requisitos son: DNI, pasaporte o carné de extranjería vigente y el formato de acto constitutivo, el proceso se puede realizar en un banco, abriendo una cuenta e ingresando el monto de los socios a favor de la institución.

4. Elaboración de la escritura pública

Se generará la escritura pública, testimonio de la sociedad o constitución social, documento que da fe de que el acto constitutivo es legal, el cual debe estar firmado y sellado por el notario y tener la firma de todos los participantes de la sociedad.

- Registrar y constituir una empresa

Una vez constituida la escritura pública el documento será llevado a SUNARP para su inscripción en registros públicos, el procedimiento es realizado por el notario.

5. Tramitar el RUC ante la SUNAT.

El registro único de contribuyentes (RUC), es el número que identifica como contribuyente a una persona jurídica.

Los requisitos son:

- DNI
- Escritura pública
- Recibo de servicio
- Formulario N° 2119 solicitud de inscripción o comunicación de afectación de tributos
- Formulario 2054; Representantes legales

Seguidamente después de su llenado y firmado de los documentos se llevará a un centro de servicios al contribuyente de SUNAT.

6. Licencia (Lugar)

La licencia será otorgada por la municipalidad de Huamanga, debido a que la empresa se situará en Av. Javier Heraud # 350, Huamanga, Ayacucho. Para lo cual se debe cumplir con lo ordenado por la municipalidad, (página web del estado, 2019).

6.2. Diseño de la estructura organizacional deseada.

La empresa NopalColors S.A.C, tiene el siguiente organigrama de sus unidades funcionales como se muestra en la figura, 43”.

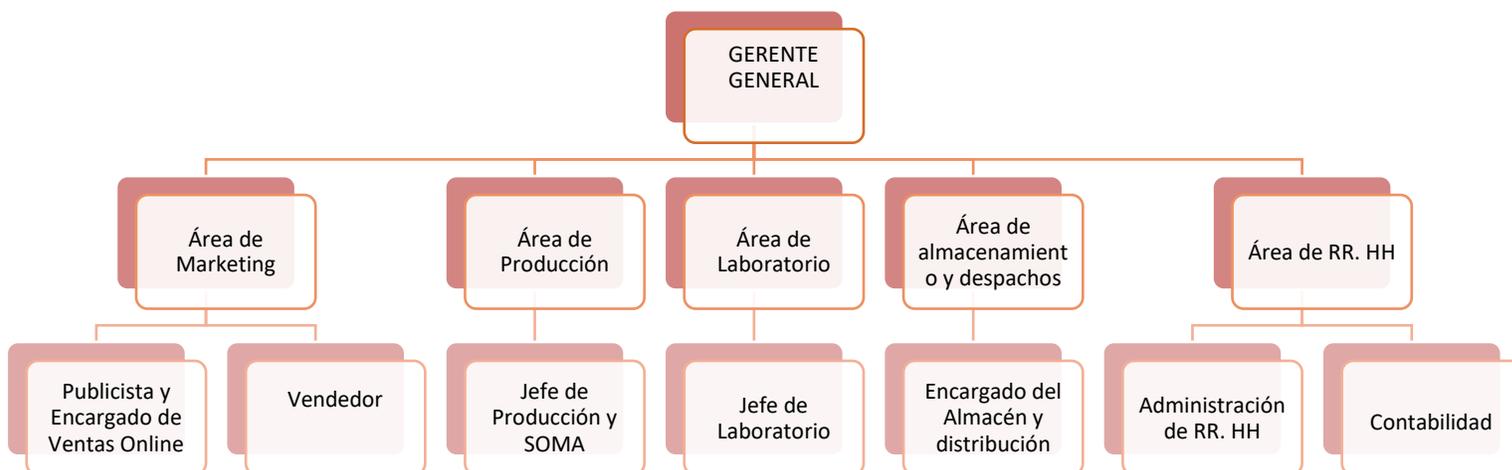


Figura 42: Organigrama de la empresa “NopalColors S.A.C”.

Nota: Elaboración propia.

La empresa “NopalColors S.A.C, va terciarizar algunas funciones tales como el servicio de contabilidad, servicios de transporte, servicio de mantenimiento, servicio de limpieza y servicio de seguridad, los servicios mencionados se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 90

Muestra los servicios que serán tercerizados.

Servicios tercerizados		
Servicio	Área	N° de personal en el cargo
Contabilidad	RR.HH	1
Servicio de transporte	Área de almacenamiento y despachos	1
Servicio de mantenimiento	Área de producción	1
Servicio de limpieza	RR.HH	1
Servicio de seguridad	RR.HH	1

Nota: Elaboración propia

6.3. Diseño de los perfiles de puestos clave

En este punto se detallarán el perfil que deben tener los colaboradores a contratar. Teniendo en cuenta que el funcionamiento de la empresa en lo grupal, depende del funcionamiento de cada trabajador en lo individual, se buscará la contratación idónea de los colaboradores para cada puesto de trabajo.

Pasaremos a detallar específicamente los requerimientos, funciones y responsabilidades de cada puesto clave de la empresa en las siguientes tablas.

Tabla 91

Puesto de trabajo del Gerente General.

Perfil del puesto			
Puesto:		Gerente General	
Educación	Formación	Carrera	Requerimientos específicos
	Universitaria	Administración de negocios	Maestría en finanzas y administración de negocios
Experiencia:	5 años en puestos similares		
N° Vacantes:	1		
Funciones:	<ul style="list-style-type: none"> - Organizar las actividades que se implementen en la empresa. - Responsable de supervisar la gestión de la empresa de acuerdo a las directrices del directorio general. 		

- Desarrollar buenas prácticas de los asuntos financiero, administrativos y de marketing.
- Definir los objetivos de la empresa a corto, mediano y largo plazo.
- Gestión de capital económico adecuado

Habilidad

- Actitud positiva
- Adaptación al cambio
- Escucha activa
- Creatividad
- Radiactividad

Nota: Elaboración Propia

Tabla 92

Puesto de trabajo del Encargado de Marketing y ventas.

Perfil del puesto

Puesto:	Encargado de Marketing y ventas		
Educación	Formación	Carrera	Requerimientos específicos
	Universitaria	Marketing/administración de empresas	Tener conocimiento de la gestión comercial
Experiencia:	3 años en puestos similares		
N° Vacantes:	1		

Funciones:

- Organizar y planificar el trabajo de los vendedores.
- Desarrollar los objetivos de ventas
- Supervisión del área de ventas mensualmente
- Implementar mejoras continuas a la metodología de ventas de la empresa

Habilidad

- Adaptación al cambio
- Creatividad
- Proactividad
- Trabajo en equipo
- Buena comunicación

Nota: Elaboración propia

Tabla 93

Puesto de trabajo de Gerente de producción.

Perfil del puesto			
Puesto:	Jefe de producción y SSOMA		
Educación	Formación	Carrera	Requerimientos específicos
	Universitaria	Ingeniero Industrial	Diplomado en SSOMA
Experiencia:	3 años en puestos similares		
N° Vacantes:	1		
Funciones:	<ul style="list-style-type: none"> - Organizar y planificar el trabajo del área de producción. - Supervisión de los procesos de producción. - Gestión de las materias primas - Mejoras continuas para aumentar la eficacia y eficiencia para la producción. - Desarrollo de matriz IPERC, mapa de riesgo y el SGSST 		
Habilidad	<ul style="list-style-type: none"> - Liderazgo y motivación - Trabajo bajo presión - Proactividad - Trabajo en equipo - Resolución de problemas 		

Nota: Elaboración propia

Tabla 94

Puesto de trabajo de jefe de laboratorio.

Perfil del puesto			
Puesto:	Jefe de laboratorio		
Educación	Formación	Carrera	Requerimientos específicos
	Universitaria	Ingeniería química	
Experiencia:	2 años en puestos similares		
N° Vacantes:	1		

Funciones:	<ul style="list-style-type: none"> - Encargado de realizar el mezclado adecuado de los insumos - Hacer reporte de la calidad de la producción en la parte química - Buscar mejoras continuas - Seguimiento de la producción en la parte química
-------------------	---

Habilidad	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajo bajo presión - Buena comunicación - Comunicación asertiva
------------------	---

Nota: Elaboración propia

Tabla 95

Puesto de trabajo de la administración de RR.HH.

Perfil del puesto			
Puesto:	Administración de RR.HH		
Educación	Formación	Carrera	Requerimientos específicos
	Universitaria	Administración de Recursos Humanos	Diplomados y cursos en gestión de personal
Experiencia:	1 año en puestos similares		
N° Vacantes:	1		
Funciones:	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluar el desempeño del personal. - Brindar ayuda psicológica a sus empleados. - Desarrollar informes del seguimiento de los trabajadores. 		
Habilidad	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicación asertiva - Honestidad - Responsabilidad - Trabajo en equipo - Locuacidad 		

Nota: Elaboración propia

Tabla 96

Puesto de trabajo de Operarios de producción.

Perfil del puesto			
Puesto:	Operarios de producción		
Educación	Formación	Carrera	Requerimientos específicos
	Secundaria completa	-	Conocimiento de maquinaria
Experiencia:	No indispensable		
N° Vacantes:	4		
Funciones:	<ul style="list-style-type: none"> - Recepción y almacenamiento de materias primas - Desespinado, lavado del Nopal. - Seguimiento del buen funcionamiento de las máquinas. - Almacenamiento del producto final. 		
Habilidad	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajo bajo presión - Buena comunicación - Comunicación asertiva - Responsabilidad 		

Nota: Elaboración propia

Tabla 97

Puesto de trabajo de vendedor.

Perfil del puesto			
Puesto:	Vendedor		
Educación	Formación	Carrera	Requerimientos específicos
	Secundaria completa	-	Inglés básico, Excel, Word
Experiencia:	1 años en puestos similares		
N° Vacantes:	2		

Funciones:	<ul style="list-style-type: none"> - Explicar las características del producto - Cumplir las metas de ventas de la empresa - Inventariar las ventas. - Seguimiento de los envíos de los productos
-------------------	---

Habilidad	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajo bajo presión - Buena comunicación - Comunicación asertiva - Honestidad - Responsabilidad
------------------	--

Nota: Elaboración propia

Tabla 98

Puesto de trabajo del almacenero y distribución.

Perfil del puesto			
Puesto:		Operario de almacenamiento y distribución	
Educación	Formación	Carrera	Requerimientos específicos
	Secundaria completa	-	Conocimiento de Excel y Word y brevete Allb
Experiencia:	6 meses en puestos similares		
N° Vacantes:	1		
Funciones:	<ul style="list-style-type: none"> - Recepción del producto - Almacenar la mercancía de forma adecuada - Llevar el control de ingreso y salida de productos - Repartir los productos 		
Habilidad	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicación asertiva - Honestidad - Responsabilidad 		

Nota: Elaboración propia

6.4. Remuneraciones

En la tabla 99 se pasará a presentar la planilla de operaciones de la empresa Nopalcolors S.A.C.

Tabla 99

Planilla de operaciones de la empresa NopalColors S.A.C.

Puesto	Cantidad de personal	Sueldo Básico	Sueldo Anual	Asignación familiar	Gratificación (50%) Julio y Diciembre	CTS (50%)	Essalud (9% mensual)	Remuneración anual neta
Gerente General	1	S/. 3,000.00	S/. 36,000.00	-	S/. 3,000.00	S/. 3,240.00	S/. 1,625.00	S/. 43,865.00
Jefe de producción y SSOMA	1	S/. 1,700.00	S/. 20,400.00	-	S/. 1,700.00	S/. 1,836.00	S/. 921.00	S/. 24,857.00
Administración de RR.HH	1	S/. 1,500.00	S/. 18,000.00		S/. 1,500.00	S/. 813.00	S/. 1,620.01	S/. 21,933.00
Jefe de laboratorio	1	S/. 1,500.00	S/. 18,000.00	-	S/. 1,500.00	S/. 813.00	S/. 1,620.01	S/. 21,933.00
Operarios de producción	4	S/. 1,000.00	S/. 12,000.00	-	S/. 4,000.00	S/. 2,167.00	S/. 4,320.00	S/. 58,487.00
Vendedor	2	S/. 930.00	S/. 22,320.00	-	S/. 1,860.00	S/. 1,008.00	S/. 2,009.00	S/. 27,196.00
Almacenero	1	S/. 930.00	S/. 11,160.00	-	S/. 930.00	S/. 504.40	S/. 1,004.01	S/. 13,598.40

Nota: Elaboración propia

En la tabla 99 se presentará la planilla de los servicios tercerizados.

Tabla 100

Planilla de servicios tercerizados.

Servicio	Cantidad de personal	Pago mensual	Pago Anual	Asignación familiar	Gratificación (50%) Julio y Diciembre	Essalud	CTS
Contabilidad	1	S/. 2,000.00	S/. 24,000.00	-	-	-	-
Transporte (Huamanga-Lima)	1	S/. 7,000.00	S/. 84,000.00	-	-	-	-
Transporte (Distribución Lima)	1	S/. 50.00	S/. 600.00	-	-	-	-
Mantenimiento	1	S/. 1,500.00	S/. 18,000.00	-	-	-	-
Limpieza	2	S/. 1,100.00	S/. 13,200.00	-	-	-	-
Seguridad	2	S/. 1,500.00	S/. 18,000.00	-	-	-	-

Marketing	1	S/. 500,00	S/. 6,000.00	-	-	-	-
Estibador	1	S/. 600,00	S/. 7,200.00	-	-	-	-
Total	10	S/.14,250.00	S/. 154,800				

Nota: Elaboración propia

6.4.1. Compensaciones e incentivos

Las compensaciones e incentivos que brindara la empresa hacia los trabajadores por las labores que desarrollarán en diferentes áreas operacionales, serán de dos tipos, las compensaciones no financieras y las compensaciones financieras.

Las compensaciones no financieras:

- Reconocimiento al trabajador del mes.
- Horarios flexibles
- Buen ambiente de trabajo
- Capacitaciones

Compensaciones financieras:

- Gratificaciones
- Incremento de salario, comisiones

Estas compensaciones serán asignadas de acuerdo a la productividad de los trabajadores, esto motivará el buen desarrollo en su área de labores.

6.5. Política de recursos humanos

NopalColor S.A.C. está compuesta por trabajadores que logran el éxito de la empresa, siendo principal recurso en la cual se le exige a los trabajadores profesionalismo, tener iniciativa, mantener la transparencia, ser honestos y tener confianza, así mismo trabajar en equipo. Es política de la empresa NopalColor S.A.C. contar con personal capacitado y especializado en su rubro, para la producción de la empresa. Así mismo, que cuente con un plan de recursos humanos para poder potenciar, captar, de la misma manera fomenta el crecimiento profesional y del personal que laboran en la empresa, en la que se garantiza un puesto de trabajo.

A continuación, se le describe las políticas con las que contará la empresa:

I. Requisición del personal:

Es el procedimiento, en la cual la empresa NopalColor S.A.C. Realiza el reclutamiento y la selección del personal, la cual se encargará de captar a

candidatos calificados para poder obtener un puesto de trabajo. Aquí se establecen los programas de selección, capacitación y contrato del personal para hacer una previa verificación y evaluación a la productividad del trabajador.

II. Selección:

Es el procedimiento en la cual se realiza una elección y se toma una decisión por la parte de recursos humanos de aquellos aspirantes que cumplan con el requisito que se especifican en el cargo. Asimismo, la empresa toma consideraciones en cuanto a la formación de identidad del trabajador con la cual va generar armonía y ambiente laboral adecuado, esto con el fin de motivar a los trabajadores para que cumplan con los objetivos de la empresa.

Por otro lado, la empresa considera que cada trabajador tiene que contar con un equilibrio entre su vida personal y privada. Asimismo, proporciona a sus trabajadores ambientes laborales flexibles para cumplir sus metas en rubros asignados.

6.6. Código de ética:

Los valores como la honradez, transparencia y el trato justo llevaran al cumplimiento de la legislación de la empresa NopalColor S.A.C. en las cuales se encuentran en los principios para tener un crecimiento sostenible. El presente código de ética ofrece los lineamientos básicos que ayudan a la empresa a tomar decisiones éticas que contribuye de forma progresiva a implementar, a partir de la determinación de normas en áreas productivas claves de la empresa (Dirección de Recursos Humanos Sears, 2016).

De acuerdo a las normas éticas que regirá la empresa NopalColor S.A.C. serán:

- **Divulgación de información:**

El mercado se tiene que mantener informado sobre nuestro desempeño y realizar una rendición de cuentas oportuna y transparente.

- **Conflicto de interés:**

- Esto se genera cuando los intereses del trabajador debaten con los intereses de la empresa, esto se debe evitar y en caso un personal se encuentre en esta situación debe comunicar a su superior.

- No se debe intervenir en la toma de decisiones que afecten a la empresa con las entidades que exista conflicto.

– Cuando se encuentre en una situación de conflicto de intereses no debe dar información, esto debe ser confidencial.

- **Consumo de Bebidas alcohólicas y/o drogas**

La empresa prohíbe a sus empleados el consumo, venta, posesión, distribución, transporte de drogas o cualquier otra sustancia, sin importar la cantidad, mientras desarrollan sus actividades en horarios de trabajos.

- **Medio ambiente**

La empresa está comprometida con la protección y preservación del medio ambiente, en la cual todos los trabajadores de la empresa deben cumplir con las disposiciones legales (Dirección de Recursos Humanos Sears, 2016).

- **Violencia amenaza en el lugar de trabajo.**

La empresa prohíbe la posición de cualquier tipo de arma en el lugar de trabajo. Asimismo, las violencias físicas en el trabajo deben ser reportados de manera inmediata y conforme a los procedimientos respectivos.

- **Soborno, corrupción y fraude**

Los trabajadores no deben participar en acciones de conductas deshonestas que dañe la reputación de la empresa, sino debe proteger de manera adecuada y eficiente contra los hurtos, fraudes, etc. Asimismo, la empresa no permitirá que se realice la extorsión o soborno en la relación con las empresas, autoridades, contratistas, entre otros.

- **Discriminación y acoso de cargo o sexual**

La empresa respeta la privacidad e integridad de los empleados, en la cual no discrimina a ninguna persona por razones de género, orientación sexual, raza, clase social, nacionalidad, discapacidad, entre otros. Asimismo, no debe haber ningún tipo de acoso verbal o físico, así como también bajo ninguna circunstancia el jefe puede exigir a un empleado realizar trabajos ajenos en la cual no ha sido contratado, ante estas situaciones el área de recursos será el

encargado de tomar acciones ante cualquier preocupación, duda de los trabajadores.

- **Relación con clientes**

La empresa NopalColors S.A.C. Ofrecerá productos que son de calidad, asimismo brinda buen trato al cliente en la venta.

6.7. Comité de sostenibilidad

El comité de sostenibilidad estará sujeto a las condiciones que establezca la alta gerencia de la empresa para llegar a ser una empresa socialmente responsable, ya que es quien debe de invertir en cuestiones de responsabilidad social para llegar a ser vista como una empresa responsable.

La empresa Nopal Color tendrá un enfoque de desarrollo sostenible, en el cual buscará equilibrar las necesidades económicas, sociales y ambientales, de la generación presente y futura. La empresa alcanzara un desarrollo sostenible conociendo las necesidades e interés comunes de la población cercana (Moneva y Ortas, 2009). Estas necesidades e interés serán recopiladas mediante la elaboración de un sistema de gestión ambiental que la empresa adoptará voluntariamente, ya que nuestra empresa producirá pinturas ecológicas y por ello es esencial tener una buena imagen a comparación con otras empresas del sector.

El comité estará conformado por: el gerente general y jefe de planta de producción, quienes tendrán las siguientes funciones para cumplir con la sostenibilidad.

- Proponer iniciativas que ayude cumplir con los objetivos.
- Elaborar políticas dentro de la empresa con una orientación sostenible.
- Ser transparente ante los grupos de intereses, brindando información veraz de la empresa.
- Ejecución de actividades como son, charlas quincenales o mensuales a los clientes y/o partes interesadas.
- Proponer, elaborar y comprometerse con la población aledañas, tales como en el seguimiento y evaluación de programas y planes de actividades comprometidas por parte de la empresa.

- Brindar información ambiental y social, mediante los informes anuales que la empresa brinda para fines de conocimiento de las partes interesadas, establecidas legalmente. Sin embargo.

6.8. Políticas de seguridad y salud ocupacional.

La empresa Nopal Color es una empresa comprometida con la salud de sus trabajadores, siendo esta una de las principales políticas para un buen funcionamiento de la empresa.

La empresa estará enfocada en realizar la planificación, monitoreo y evaluación de las condiciones de salud e higiene de los trabajadores dentro de la empresa.

Realizar charlas de seguridad y salud de los trabajadores durante los días de las semanas de trabajo, el cual tendrá una duración no mayor de 15 minutos antes de empezar la jornada laboral.

Para ello se implementará medidas de seguridad y salud de acuerdo a lo establecido en las normas de seguridad.

- Ley N° 29783: Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Esta ley tiene como objeto la prevención de riesgos laborales de los trabajadores dentro del país.
- Resolución Ministerial N° 239 – 2020 MINSA: Lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19. Esta resolución se estableció como finalidad de prevenir los contagios de COVID-19, de persona a persona dentro de ambiente laboral.
- Ley N° 26842. Ley general de Salud. Esta ley establece la protección de la salud como de interés público. En donde el Estado es quien regula, vigila y promueve.

Capítulo VII: Plan de marketing

7.1. Estrategias de marketing

7.1.1. Estrategia de producto

El producto final que se venderá es un balde de pintura de 4 L que está fabricado a base de nopal, caolín y dióxido de titanio. Los nopales de los campesinos del sector Ayacucho serán aprovechados y transformados para obtener una pintura ecológica. Los baldes de pinturas agruparan todas las propiedades y características que buscan nuestro público objetivo las cuales son: Durabilidad, reducción de emisión de COVs, rendición por m² y la variedad de colores que se tendrá en stock, las cuales fueron obtenidas gracias a la encuesta online que desarrollamos en el capítulo 3. Además, para poder certificar todo lo mencionado anteriormente y no solo sea una estrategia de marketing se tendrá la famosa etiqueta ecológica de la Unión Europea llamada “Ecolabel” la cual brinda la certificación de tu producto que cumple con todo el estándar

7.1.1.1. Marca

NopalColors viene del nombre de la principal materia prima que es el nopal y la otra parte de la palabra es color la cual fue elegida para dar referencia a los colores que pueden brindar diferentes sentimientos, emociones y estados de ánimos.

7.1.1.2. Logo

El logo que representará a la marca será una “N” de color verde, la cual tiene una forma llamativa para obtener la atención del consumidor, además el color que se escogió fue un verde claro, el cual representa el color principal del nopal. Los Nopales que aparecen al costado hacen referencia al producto principal de las pinturas, dando un aspecto de la reutilización del Nopal.



Figura 43: Logo de la empresa NopalColors

Nota: Elaboración propia

7.1.1.3. Eslogan

El slogan de NopalColor es “Pintando tu salud”. Se eligió este slogan debido a que nuestra prioridad es el cuidado de la salud y el medio ambiente. El objetivo del slogan es llamar la atención de los consumidores y que obtengan todos los beneficios de las pinturas de NopalColors.

7.1.1.4. Etiqueta Ecolabel

La etiqueta Ecolabel será puesta en la parte delantera del balde de pintura, la cual mostrará a nuestros consumidores que se cumplen con todos los parámetros establecidos por la Unión Europea, dándole mayor valor a nuestras pinturas.



Figura 44: Etiqueta Ecolabel

Nota: Elaboración propia

7.1.1.5. Envase

Los envases de las pinturas contarán con un etiquetado donde se mostrarán instrucciones e información relevante. El tipo de balde a usar se muestra a continuación.



Figura 45: Envase

Nota: Elaboración propia

El envase tendrá las siguientes especificaciones:

- Nombre de marca (Logo)
- Contenido Neto (4L)
- Etiqueta Ecolabel
- Métodos de aplicación
- Seguridad
- Relación con el ambiente
- Usos
- Preparación de superficie
- Recomendaciones
- Contacto



Relación con el medio ambiente

Elaborado con materias primas naturales, libres de metales pesados (plomo, cromo ni cadmio) y no contiene mercurio. Por su composición forma una capa porosa que facilita la transpiración de la pared, evitando la humedad

Usos

Se puede usar en exteriores e interiores para techos, yesos, pladur, cemento y escayola. El rendimiento de la pintura dependerá del tipo de pared, para pared de cemento un balde de 4L rinde de 5m² a 6m².

Preparación de superficie

La superficie a pintar debe de estar seca y libre de polvo, cemento mal adherido, aceite, grasa y entre otras materias contaminantes

Recomendaciones

Diluir 4lt de pintura con 1lt de agua. No diluir en abundante agua ya que perderá su poder de adhesión, recubriente y causara chorreaduras. En superficies ya pintadas lijar y limpiar muy bien luego aplicar el sellador y posteriormente pintura NopalColors

Producción y envasado por:
NopalColors S.A.C
Av. Ayacucho 1320, Santiago de Surco
Lima - Perú
Cel: 936244937

Atención al Cliente: ventas@gmail.com

Figura 46: Muestra la etiqueta del envase.

Nota: Elaboración propia

7.1.2. Estrategia de precio

Existen distintos métodos para fijar el precio a un producto, esto es importante para que la empresa genere ganancias y se vuelva competitivo, estos métodos son los precios en base a la competencia, precios en base a la valorización del cliente y los precios con base al costo (Bernal, 2015).

a) Con relación a la competencia

Este brinda un alcance a la empresa con respecto al precio regular en la que el cliente está dispuesto a pagar por el producto.

Tabla 101

Precios de la competencia directa de la empresa NopalColors.

Competidores	Ubicación	Producto	Precio (4L)
Isaval	Dirección: Av. Javier Prado Este 1195, Santa Catalina. Lima, Perú	Pinturas ecológicas, Duin Mate ecológico	S/. 85.00
Eco color	Calle Los Nogales Mz. Lt. 13. Urbanización Shangrilla. Puente Piedra. Perú	Pinturas ecológicas, mate, eco satinado, látex, eco sellador	S/. 80.00
American Color	Carretera central 2556, sede Ñaña. Chaclacayo Lima	Pinturas ecológicas, eco American Color.	S/. 79.00

Nota: Adaptado de Eco color, American color, Isaval.

En la tabla 101 se observa que el mayor competidor de NopalColors es Isaval por ser una marca que se encuentra posicionada en el mercado y además por contar con la Eco etiqueta Ecolabel, es por esta razón que Isaval cuenta con el precio más alto. Asimismo, esta marca es nacional como internacional y tiene aceptación en nuestro mercado por ser una pintura ecológica y de calidad, esta empresa se creó en Perú a inicios del 2014.

b) Precio basado en la valorización del cliente

De acuerdo al estudio de mercado que se realizó a través de las encuestas, se tuvo que el público prefiere comprar pinturas de calidad. Asimismo, pinturas ecológicas que no dañen el medio ambiente y a la salud con sus componentes

químicos. En la pregunta N°. 15 de la encuesta realizada, indicaron que el 62% pagaría entre s/ 50 soles a S/ 70 soles por un balde de pintura de 4L.

7.1.3. Estrategia de distribución

La empresa adoptará el tipo de distribución indirecta debido a que el producto se distribuirá a ferreterías, tiendas comerciales (SODIMAC, PROMART, etc.), en la cual se usará la distribución selectiva debido a que solo se tendrán puntos determinados de ventas.

Nuestro medio de distribución se realizará por medio de un camión de servicio tercerizado que llevará los productos desde la planta ubicada en Santiago de Surco en la Av. Ayacucho 1320 a 3 min de Evitamiento y a 5 min de Av. Higuiereta hacia los distintos puntos, también se tendrá la venta online de manera virtual, la empresa ofrecerá sus productos hacia sus clientes por medio de las redes sociales en la cual se pueden hacer pedidos en la página web de la empresa mediante abonos a la cuenta de la empresa, su distribución será a domicilio mediante el transporte de la empresa.

Tabla 102

Muestra el presupuesto para el área de marketing.

Actividad	Descripción	Frecuencia	Precio	Total
Publicidad	Televisión	Mensual por 12 meses	S/.600	7,200
	Redes sociales			
	Instagram	Mensual por 12 meses	s/.300.00	3,600
	Facebook	Mensual por 12 meses	s/.250.00	3,000

Nota: Elaboración propia

7.1.4. Estrategia de promoción y publicidad

La estrategia de promoción y publicidad se realizará con el objetivo de llegar y atraer a los clientes del mercado objetivo, mercado potencial y el resto de los posibles clientes, para que tengan una mejor cultura ambiental en temas de pinturas ecológicas y el cuidado del medio ambiente. Esto se realizará con el fin de que la empresa se posicione primeramente en el mercado local (público objetivo) y posteriormente a los mercados nacional e internacionales.

- **Promoción**

Según la encuesta realizada en estudio de mercado, el 39% del público objetivo prefiere comprar pinturas en las empresas retails, el 35% en las ferreterías y un 19% en el internet. Ya conociendo el lugar en donde hay mayor porcentaje de compra del público objetivo, se implementará las ventas en estos establecimientos, en donde se pondrá los precios del 10% de descuento durante la primera semana de compra el primer mes del año y a mitad de año que se adquieran en el local de venta ubicada en Santiago de Surco en la Av. Ayacucho 1320 y en las ferias que se proyecten. Pero según El comercio (2020), debido a la coyuntura actual el 60% de peruanos están realizando compras online, por tal motivo las promociones se realizarán tanto en Facebook, Instagram y pagina web, en donde se realizará descuentos del 15% a las personas que compren por el internet, el cual hace una diferencia del 5% de comprar en forma presencial y virtual. Esta estrategia se realizará para que la empresa en un después de los 5 años de funcionamiento realice las ventas del 60% de forma virtual.

- **Redes Sociales y Web**

Al realizarse las ventas online, se tendrán que hacer las publicidades mediante el uso de la tecnología, tales como videos, fotos, actividades de pintado de muros (paredes) de diferentes materiales que tendrán como objetivo adicional el cuidado del medio ambiente y la salud. Estas serán subidas al Facebook, página web e Instagram de la empresa. Estas estrategias serán segmentadas a nuestro público objetivo, para que tengan el producto visualizada en sus redes sociales.

Capítulo VIII: Evaluación de la sostenibilidad del proyecto

7.2. Identificación y cuantificación de Impactos

Para el capítulo de evaluación de sostenibilidad de la empresa NopalColors, se usó la matriz de Leopold la cual nos permitirá la identificación y cuantificación de los impactos ambientales del proceso de fabricación de las pinturas.

Se tomaron los siguientes parámetros para calificación de los impactos: Carácter, intensidad, extensión, duración, desarrollo, reversibilidad y riesgo.

Califica como carácter beneficioso o perjudicial de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores ambientales considerados, en la tabla 103 se muestra los valores del carácter.

Tabla 103

Rango de los valores del carácter.

Valores del Carácter	
Negativo	-1
Positivo	1
Neutro	0

Nota: Elaboración propia

La intensidad Refiere al grado de incidencia sobre el factor, en el ámbito específico en el que actúa. Sus valores se presentan en la tabla 104.

Tabla 104

Valores del Carácter.

Valores del Carácter	
Baja	0.1
Media	0.4
Alta	0.7
Muy alta	1

Nota: Elaboración propia

En la extensión, se refiere al área de influencia donde se desarrollará el impacto, en relación con el medio en que se dará el efecto. En la tabla 105 se muestran los valores de la extensión

Tabla 105

Valores de la Extensión.

Valores de la Extensión	
Regional	0,8 – 1
Local	0,4 - 0,7
Puntual	0,1 – 0,3

Nota: Elaboración propia

En la duración se refiere al tiempo de permanencia del efecto desde su aparición. En la tabla 106 se presentarán los rangos de la duración.

Tabla 106

Valores de Duración.

Valores de la Duración	
Corta	0,1 – 0,3
Media	0,3 - 0,4
Larga	0,5 - 0,7
Permanente	0,8 - 1

Nota: Elaboración propia

Para la característica de desarrollo, esta determina en qué periodo de tiempo los impactos podrían materializarse de totalmente. En la tabla 107 se muestra los valores de desarrollo.

Tabla 107

Valores de Impactos.

Valores de Impactos	
Muy lento	0,1 – 0,2
Lento	0,3 - 0,4
Medio	0,5 - 0,6
Rápido	0,7 – 0,8
Muy rápido	0,9 - 1

Nota: Elaboración propia

En la reversibilidad, se utiliza para medir y evaluar si los impactos tienen la capacidad de revertirse naturalmente o por acciones tomadas del causante de los impactos. En la tabla 108 se muestra los valores de la reversibilidad.

Tabla 108

Valores de Reversibilidad.

Valores de Reversibilidad	
Irreversible	0,1 – 0,3
Parcialmente reversible	0,3 - 0,4
Reversible	0,5 - 0,7

Nota: Elaboración propia

En Riesgo de ocurrencia se refiere a la regularidad con que se pueda manifestar el efecto. En la tabla 109 se muestra los valores de riesgo de ocurrencia.

Tabla 109

Valores de Riesgo de Ocurrencia

Valores de Riesgo de Ocurrencia	
Poco probable	9 - 10
Probable	7 – 8
Muy probable	4 – 6
Cierto	1 - 3

Nota: Elaboración propia

En la tabla 110 y 111 se observa los rangos de los impactos los cuales pueden ser positivos o negativos, los cuales se caracterizan en alto, bajo y medio.

Tabla 110

Valores de los impactos Negativo.

Valores de los impactos Negativos	
Impacto negativo alto	8 a 10
Impacto negativo medio	4 a 7
Impacto negativo bajo	0 a 3

Nota: Elaboración propia

Tabla 111

Valores de los impactos Positivo.

Valores de los impactos positivos	
Impacto negativo alto	8 a 10
Impacto negativo medio	4 a 7
Impacto negativo bajo	0 a 3

Nota: Elaboración propia

Para la determinación de los impactos se va a utilizar la siguiente formula.

$$CA = Ca (I + E + Du + De + Re) Ro/5$$

Donde:

CA: Cálculo Ambiental de los impactos

Ca: Carácter

I: Intensidad

E: Extensión

Du: Duración

De: Desarrollo

Re: Reversibilidad

Ro: Riesgo

7.2.1. Impacto ambiental

En la siguiente tabla se observarán las actividades que impactan significativamente al medio ambiente, mediante la metodología de matriz de Leopold.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA ELABORACIÓN DE PINTURAS

MATRIZ DE CALIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO

FACTOR AFECTADO	MEDIO NATURAL															MEDIO SOCIOECONOMICO				
	Aire		Agua			Suelos	Flora	Fauna	Histórico y Cultural	Social			Economía							
	Calidad del aire	Nivel de ruido	Calidad de agua superficial	Calidad de agua subterránea	Disponibilidad del agua	Calidad del suelo	Flora	Fauna	Paisaje (Estético)	Calidad de vida	Seguridad de la población	Seguridad de los trabajadores	Generación de empleo	Generación de expectativas	PBI	PEA				
CA = CALIFICACION AMBIENTAL																				
A. Elaboración de pinturas naturales a base de nopal																				
A.1. Procesos de elaboración de pinturas a base de Nopal																				
Recepción de materia prima e insumos												-1	0							
Control de calidad												0	0							
Almacenamiento												-1	2							
Desespinaadora		-5										-1	0							
Lavado		0			-4	0						0	0							
Cortado		-2										0	0							
Macerado	0				-3							0	0							
Filtrado																				
Fraccionamiento del musilago, Caolin, Hidroxido de titanio y Pigmento												0	0							
Dispersores		-2										0	0							
Molido	-3	-6										-1	1							
Control de calidad												0	0							
Laboratorio de colores												0	0							
Obtencion del concentrado muy fino	-2	0										0	0							
Tanque de Preparación		-4			-3							0	0							
Verificación del control de color en laboratorio																				
Espectrofotometro																				
Camara de Luz																				
Modificador de color																				
Prueba de viscosidad																				
Prueba de adhesión																				
Tanque de determinación																				
A.2. Proceso de envasado																				
Envases																				
Etiquetado												4	3	0						
Llenado		-1																		
Cinta transportadora		-4												0						
A.3. Proceso de distribución																				
Deposito de producto																				
Distribución	-6	-5				-2	-1	-1	-1	-1	0		5			5				

Figura 47: Matriz de identificación de impactos de Leopold

Nota: Elaboración propia

7.2.2. Impacto económico

El impacto económico reconocido es positivo debido a que la actividad de la empresa ayudará a los agricultores a generar ganancias y a la generación de empleo con personas de la misma provincia de Huamanga. Cabe destacar que el nopal después de dar sus frutos.

“Tuna” que la mayoría de los distritos de Ayacucho la exporta, son usados de diferentes maneras en la vida cotidiana, por ello se le añadirá un valor más al uso del nopal para maximizar su utilidad, así como su producción.

7.2.3. Impacto social

El impacto social, radica en impacto negativo bajo e impacto positivo bajo, por lo que la empresa no altera el entorno social, en temas culturales o costumbres, etc. Además, al contratar mano de obra de la zona los pobladores se verán mucho más involucrados con la producción, así mismo se brindará un ambiente agradable para laborar, respetando los derechos de los trabajadores e incentivándolos por medio de las capacitaciones.

Variables que serán evaluadas para controlar los impactos significativos determinados.

Mediante la matriz de Leopold se identificó y determinó los impactos significativos que generaría el proyecto los cuales son:

Calidad del aire. - que principalmente será afectado por la generación del material particulado en los procesos de molino y almacenamiento de materia prima para los cual se hará una evaluación periódica de los siguientes parámetros: PM10, PM 2.5, O3, NO2.

Calidad del agua. - la calidad del agua se verá alterada en el proceso del lavado del Nopal, como también en la utilización del recurso hídrico para su fabricación, para asegurar su calidad a la hora de verter se realizarán los análisis básicos para su uso de agua para riego, en el cual se va analizar lo siguientes parámetros: PH, conductividad eléctrica y contenido de carbonatos.

Nivel de ruido. - para lo cual se realizará un monitoreo constante de la frecuencia de sonido con un sonómetro.

7.3. Plan de gestión de impactos

Luego de la identificación y cuantificación de los impactos se realizarán medidas de control para los impactos negativos moderados identificados, los cuales son, calidad de aire, nivel de ruido, disponibilidad del agua y la seguridad de los trabajadores.

Los cuales están descritos en la siguiente tabla.

Tabla 112

Muestra las medidas de control para los aspectos ambientales significativos identificados.

Impactos negativos de la empresa NopalColors S.A.C.	
Descripción del impacto	Medida de control
Calidad del aire	La calidad del aire será afectada en los procesos de macerado y el molino Para lo cual el macerado se realizará en un barril con tapa, de igual forma los molinos estarán cubierto con tapas con el fin de evitar la expansión del polvo al medio
Nivel de ruido	El nivel del ruido se generará en los procesos de desespinaadora, lavado, cortado, dispersores, molino, tanque de preparación, etiquetado y cinta transportadora, se consideraron todas para tener en cuenta y sus precauciones. -El desespinado se llevará a cabo en un lugar cerrado con el fin de no expandir el ruido y el personal que lo elabora debe estar protegido con todos los implementos para ruidos considerables, de igual forma en los dispersores y molinos. En el caso del lavado, etiquetado y cinta transportadora se genera ruido, pero no de los LMP, para industrias.
Uso de recurso hídrico	Principalmente el uso del recurso hídrico se dará en los procesos de lavado y el tanque de preparación - El agua usada en el proceso del lavado se puede volver usar para riego, de los suelos agrícolas debido a que no contendrá ningún contaminante que pueda afectar, porque no se utilizaran ningún componente que afecte la calidad del agua para riego. - El agua que ingrese al tanque de preparación en caso de que se generen residuos, tampoco general efluentes porque todas nuestras materias primas son orgánicas, sólo se generará el uso del recurso hídrico para los cuales se tendrán los permisos de la

autoridad competente (ANA, ALA), del departamento de Ayacucho

Nota: Elaboración propia

Tabla 113

Muestra las medidas de control para los impactos sociales identificados.

Impacto social negativo de la empresa NopalColors S.A.C	
Descripción del impacto	Medidas de control
Seguridad de los trabajadores	La seguridad de los trabajadores es importante en todos los procesos de la fabricación de pinturas. Para lo cual la empresa va contar con un personal encargado de la seguridad de los trabajadores, el cual va ser el jefe de la planta de producción.

Nota: Elaboración propia

Capítulo IX: Planificación financiera

9.1. Inversión

9.1.1. Inversión pre-operativa

Implican el costo para adquirir de los materiales y equipos necesarios para iniciar el proyecto de la elaboración de las pinturas ecológicas a base de Nopal, en la tabla 113, los cuales representan los gastos tangibles.

Tabla 114

Detalle de la inversión pre-operativa (Menores a 1/4 de UIT).

Concepto	Cant.	Costo Unitario	Valor Total	I.G.V.	Importe Total
Activos fijos no depreciables			S/.7,516.00	S/.1,352.88	S/.8,868.88
Operaciones y producción		S/.708.00	S/.600.00	S/.108.00	S/.708.00
Cinta Transportadora	1.00	S/.708.00	S/.600.00	S/.108.00	S/.708.00
Equipos	0.00	S/.0.00	S/.2,476.00	S/.445.68	S/.2,921.68
Colorímetro digital BGD 551	1.00	S/.650.00	S/.650.00	S/.117.00	S/.767.00
Termómetro digital	2.00	43.00	S/.86.00	S/.15.48	S/.101.48
Impresora	2.00	650.00	S/.1,300.00	S/.234.00	S/.1,534.00
Balanza	1.00	240.00	S/.240.00	S/.43.20	S/.283.20
Microondas	1.00	200.00	S/.200.00	S/.36.00	S/.236.00
Mobiliarios		S/.1,870.00	S/.4,440.00	S/.799.20	S/.5,239.20
Escritorio	6.00	200.00	S/.1,200.00	S/.216.00	S/.1,416.00
Sillas	12.00	70.00	S/.840.00	S/.151.20	S/.991.20
Estante de madera	4.00	80.00	S/.320.00	S/.57.60	S/.377.60
Mueble de espera	1.00	250.00	S/.250.00	S/.45.00	S/.295.00
Estante de metal	9.00	70.00	S/.630.00	S/.113.40	S/.743.40
Mesa para control de calidad	1.00	200.00	S/.200.00	S/.36.00	S/.236.00
Juego de comedor de 8 sillas	1.00	600.00	S/.600.00	S/.108.00	S/.708.00
Cama	1.00	400.00	S/.400.00	S/.72.00	S/.472.00
Acondicionamiento de Local		S/.1,047.50	S/.8,862.50	S/.1,595.25	S/.10,457.75
Drywall (instalación acabados , material y Mano de Obra)	54.00	S/.60.00	S/.3,240.00	S/.583.20	S/.3,823.20
Pintura del Local + Mano de Obra m2	360.00	S/.10.00	S/.3,600.00	S/.648.00	S/.4,248.00
Cámara de seguridad Circuito Cerrado - incluye instalación	4.00	S/.100.00	S/.400.00	S/.72.00	S/.472.00
Señalética de Seguridad	15.00	S/.2.50	S/.37.50	S/.6.75	S/.44.25
Lámpara de Emergencia	4.00	S/.70.00	S/.280.00	S/.50.40	S/.330.40
Extintores	4.00	S/.60.00	S/.240.00	S/.43.20	S/.283.20
Botiquín Primeros Auxilios	3.00	S/.45.00	S/.135.00	S/.24.30	S/.159.30
Pulsador Alarma Avisador Sonoro	2.00	S/.170.00	S/.340.00	S/.61.20	S/.401.20
Detector de humo	3.00	S/.30.00	S/.90.00	S/.16.20	S/.106.20
Otros gastos	1.00	S/.500.00	S/.500.00	S/.90.00	S/.590.00
Marketing de lanzamiento (Etapa pre operativa) Oct - Dic	0.00	S/.0.00	S/.6,234.00	S/.1,122.12	S/.7,356.12
Web	0.00	S/.0.00	S/.69.00	S/.12.42	S/.81.42
Redes Sociales	0.00	S/.0.00	S/.1,650.00	S/.297.00	S/.1,947.00
Auspicios	0.00	S/.0.00	S/.2,715.00	S/.488.70	S/.3,203.70

Medios de comunicación	0.00	S/.0.00	S/.1,800.00	S/.324.00	S/.2,124.00
Utensilios, Enseres			S/.3,922.24	S/.36,666.76	S/.40,589.00
Útiles de producción			S/.2,018.00	S/.36,324.00	S/.38,342.00
Herramientas			S/.1,580.00	S/.28,440	S/.30,020
Útiles de limpieza			S/.438.00	S/.7,884	S/.8,322
Útiles de oficina			S/.1,904.24	S/.342.76	S/.2,247.00
Útiles de oficina (Total)			S/.1,904.24	S/.342.76	S/.2,247.00
Remuneraciones			S/.18,260.40	S/.0.00	S/.18,260.40
Pago Total planilla Gerencia			S/.3,270.00	S/.0.00	S/.3,270.00
Pago Total planilla Producción (MOI)			S/.1,853.00	S/.0.00	S/.1,853.00
Pago planilla R.R.H.H.(MOI)			S/.1,635.00	S/.0.00	S/.1,635.00
Pago planilla de laboratorio (MOD)			S/.1,635.00	S/.0.00	S/.1,635.00
Pago planilla de ventas			S/.1,013.70	S/.0.00	S/.1,013.70
Pago planilla de almacén (MOD)			S/.1,013.70	S/.0.00	S/.1,013.70
Pago planilla de operarios de producción (MOD)			S/.1,090.00	S/.0.00	S/.1,090.00
Contabilidad (MOI)			S/.1,000.00	S/.0.00	S/.1,000.00
Transporte (Huamanga -Lima) (MOI)			S/.4,500.00	S/.0.00	S/.4,500.00
Transporte (Distribución Lima) (MOI)			S/.150.00	S/.0.00	S/.150.00
Marketing (MOI)			S/.500.00	S/.0.00	S/.500.00
Estibador (MOI)			S/.600.00	S/.0.00	S/.600.00
Servicios básicos y diversos Nov-diciembre			S/.3,323.33	S/.202.20	S/.3,525.53
energía eléctrica(luz)			S/. 600.00	S/.108.00	S/.708.00
agua			S/. 400.00	S/.72.00	S/.472.00
recarga de extintores			S/. 3.33	S/.0.60	S/.3.93
Teléfono+ internet			S/. 120.00	S/.21.60	S/.141.60
Limpieza (MOI)			S/. 1,100.00	S/.0.00	S/.1,100.00
Seguridad (MOI)			S/. 1,100.00	S/.0.00	S/.1,100.00
Alquiler Adelantado (Huamanga)	1	S/.5,000.00	S/. 5,000.00	S/.900.00	S/.5,900.00
Garantía	1	S/.5,000.00	S/. 5,000.00	S/.900.00	S/.5,900.00
Total gastos pre-operativos			S/.58,118.47	S/.40,939.21	S/.89,057.68

Nota: Elaboración propia.

Tabla 115

Detalle de la inversión pre-operativa (Mayores 1/4 de UIT).

Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Valor Total	IGV	Total Precio
Maquinaria para operaciones			161,734.00	29,112.12	190,846.12
Desespinaadora	1	S/.51,975.00	S/.51,975.00	S/.9,355.50	S/.61,330.50
Cortadora de nopal	1	S/.26,475.00	S/.26,475.00	S/.4,765.50	S/.31,240.50
Dispensores (Agitador)	2	S/.3,900.00	S/.7,800.00	S/.1,404.00	S/.9,204.00
Molino de pintura SW20A	1	S/.34,144.00	S/.34,144.00	S/.6,145.92	S/.40,289.92
Maquina lavadora	1	S/.10,391.50	S/.10,391.50	S/.1,870.47	S/.12,261.97
Tanque de determinación	1	S/.3,811.50	S/.3,811.50	S/.686.07	S/.4,497.57
Tanque de preparación	1	S/.7,040.00	S/.7,040.00	S/.1,267.20	S/.8,307.20
Tanque de macerado	2	S/.10,048.50	S/.20,097.00	S/.3,617.46	S/.23,714.46
Equipos			S/.21,500.00	S/.3,870.00	S/.25,370.00
Espectrofotómetro	1.0	S/. 1,800	S/.1,800.00	S/.324.00	S/.2,124.00
Viscosímetro Dial Rotativo BGD 151	1.0	S/. 1,750	S/.1,750.00	S/.315.00	S/.2,065.00
Equipo para prueba de adhesión	1.0	S/. 7,000	S/.7,000.00	S/.1,260.00	S/.8,260.00

Medidor de resistencia de rayado	1.0	S/. 3,450	S/.3,450.00	S/.621.00	S/.4,071.00
Laptop	3.0	S/.2,500.00	S/.7,500.00	S/.1,350.00	S/.8,850.00
Inmuebles y otros					
Alquiler del local (360 m2)	1	S/. 5,000.00	S/.5,000.00	S/.900.00	S/.5,900.00
Alquiler del local (80m2)	1	S/. 5,000.00	S/.5,000.00	S/.900.00	S/.5,900.00
Total activo fijo depreciable			S/.193,234.00	S/.34,782.12	S/.228,016.12

Nota: Elaboración propia.

9.1.2. Inversión en capital de trabajo

Aquí se constituye los requerimientos efectivos para dar inicio y continuar con las operaciones en los primeros meses hasta obtener el ingreso que permita asumir las obligaciones que requiera la empresa, para sacar el cálculo la capital de trabajo se obtiene mediante el método del máximo déficit acumulado. En la siguiente tabla 116 se detalla el capital de la empresa NopalColors que se calculó para el año 2021.

Tabla 116

Inversión

Concepto	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Saldo Inicial de Caja												
Ventas mensuales	S/.200,634	S/.204,647	S/.208,740	S/.212,915	S/.217,173	S/.218,259	S/.219,350	S/.220,447	S/.221,549	S/.222,657	S/.223,770	S/.230,483
Ventas al contado 70%	S/.140,444	S/.143,253	S/.146,118	S/.149,040	S/.152,021	S/.152,781	S/.153,545	S/.154,313	S/.155,085	S/.155,860	S/.156,639	S/.161,338
Ventas al crédito 30%	S/.60,190	S/.61,394	S/.62,622	S/.63,874	S/.65,152	S/.65,478	S/.65,805	S/.66,134	S/.66,465	S/.66,797	S/.67,131	S/.69,145
Ventas netas	S/.200,634	S/.204,647	S/.208,740	S/.212,915	S/.217,173	S/.218,259	S/.219,350	S/.220,447	S/.221,549	S/.222,657	S/.223,770	S/.230,483
IGV Ventas	S/.36,114	S/.36,836	S/.37,573	S/.38,325	S/.39,091	S/.39,287	S/.39,483	S/.39,680	S/.39,879	S/.40,078	S/.40,279	S/.41,487
Total Ingresos en Efectivo	S/.236,749	S/.241,484	S/.246,313	S/.251,240	S/.256,264	S/.257,546	S/.258,833	S/.260,128	S/.261,428	S/.262,735	S/.264,049	S/.271,970
cobranza al contado	S/.236,749	S/.241,484	S/.246,313	S/.251,240	S/.256,264	S/.257,546	S/.258,833	S/.260,128	S/.261,428	S/.262,735	S/.264,049	S/.271,970
Total cobranza	S/.236,749	S/.241,484	S/.246,313	S/.251,240	S/.256,264	S/.257,546	S/.258,833	S/.260,128	S/.261,428	S/.262,735	S/.264,049	S/.271,970
Total Egresos en Efectivo	S/.274,196	S/.242,952	S/.244,744	S/.247,452	S/.247,729	S/.248,356	S/.191,997	S/.254,399	S/.254,783	S/.254,346	S/.255,077	S/.262,656
Insumos totales sin IGV	S/.187,137	S/.158,914	S/.160,279	S/.161,257	S/.162,678	S/.162,354	S/.166,573	S/.162,970	S/.163,498	S/.163,592	S/.164,125	S/.166,751
Caolín	S/.15,650	S/.10,528	S/.10,775	S/.10,953	S/.11,211	S/.11,152	S/.11,918	S/.11,264	S/.11,359	S/.11,377	S/.11,473	S/.11,950
Agua	S/.21,849	S/.14,698	S/.15,044	S/.15,292	S/.15,651	S/.15,569	S/.16,638	S/.15,725	S/.15,859	S/.15,883	S/.16,018	S/.16,684
Nopales grandes	S/.5,434	S/.3,655	S/.3,741	S/.3,803	S/.3,893	S/.3,872	S/.4,138	S/.3,911	S/.3,944	S/.3,950	S/.3,984	S/.4,149
NaCl	S/.1,902	S/.1,279	S/.1,310	S/.1,331	S/.1,362	S/.1,355	S/.1,448	S/.1,369	S/.1,380	S/.1,383	S/.1,394	S/.1,452
TiO2	S/.39,125	S/.26,319	S/.26,938	S/.27,382	S/.28,027	S/.27,880	S/.29,794	S/.28,159	S/.28,399	S/.28,441	S/.28,683	S/.29,875
Pigmento												
rojo	S/.67,816											
Amarillo	S/.5,135											
Azul	S/.11,683											
Celeste	S/.16,275											
Balde de pinturas de 4 L	S/.2,264	S/.1,523	S/.1,559	S/.1,585	S/.1,622	S/.1,613	S/.1,724	S/.1,630	S/.1,643	S/.1,646	S/.1,660	S/.1,729
Ecolabel	S/.5	S/.3										
IGV Insumos	S/.33,685	S/.28,605	S/.28,850	S/.29,026	S/.29,282	S/.29,224	S/.29,983	S/.29,335	S/.29,430	S/.29,446	S/.29,543	S/.30,015
Sueldos	S/.12,867											

Gerente	S/.3,000											
Jefe de producción y SSOOMA (MOI)	S/.1,700											
Administración de RR.HH (MOI)	S/.1,500											
Jefe de laboratorio (MOD)	S/.1,500											
Vendedor	S/.930											
Almacenero (MOD)	S/.930											
Operarios de producción (MOD)	S/.1,000											
Gratificación	S/.880											
Pago de CTS	S/.477											
Essalud	S/.950											
Servicios y suministros sin IGV	S/.11,000	S/.11,000	S/.11,000	S/.12,401	S/.11,180	S/.12,000	S/.11,000	S/.12,401	S/.11,000	S/.11,180	S/.11,000	S/.13,401
Cámara de seguridad Circuito Cerrado - incluye instalación				S/.200	S/.0		S/.0	S/.200			S/.0	S/.200
Señalética de Seguridad				S/.36				S/.36	S/.0	S/.0	S/.0	S/.36
Lámpara de Emergencia				S/.150				S/.150				S/.150
Extintores					S/.180				S/.0	S/.180	S/.0	
Botiquín Primeros Auxilios				S/.135				S/.135			S/.0	S/.135
Pulsador Alarma Avisador Sonoro				S/.90				S/.90	S/.0	S/.0	S/.0	S/.90
Detector de humo				S/.90				S/.90				S/.90
Mantenimiento de equipos de producción y oficina						S/.1,000			S/.0	S/.0	S/.0	S/.1,000
Alquiler local Humanga	S/.5,000											
Alquiler local Santiago de Surco	S/.5,000											

energía eléctrica(luz)	S/.600											
agua	S/.400											
Reposición de utensilios y útiles de limpieza				S/.300				S/.300				S/.300
Útiles de primeros auxilios				S/.200				S/.200				S/.200
Reposición de útiles de oficina				S/.200				S/.200				S/.200
IGV servicios y suministros	S/.1,980	S/.1,980	S/.1,980	S/.2,232	S/.2,012	S/.2,160	S/.1,980	S/.2,232	S/.1,980	S/.2,012	S/.1,980	S/.2,412
Servicios tercerizados sin IGV	S/.14,050											
Contabilidad (MOI)	S/.1,000											
Transporte (Huamanga -Lima) (MOI)	S/.9,000											
Transporte (Distribución Lima) (MOI)	S/.150											
Limpieza (MOI)	S/.1,100											
Seguridad (MOI)	S/.1,100											
Marketing (MOI)	S/.500											
Estibador (MOI)	S/.1,200											
IGV servicios tercerizados	S/.2,529											
Gastos de Prom. y Publicidad sin IGV	S/.1,719											
IGV publicidad	S/.309											
Activ. de Responsabilidad Social												
Gasto responsabilidad social sin IGV	S/.100	S/.145	S/.263	S/.145	S/.145	S/.145	S/.145	S/.285	S/.992	S/.145	S/.145	S/.1,416
IGV de evento responsabilidad social	S/.18	S/.26	S/.47	S/.26	S/.26	S/.26	S/.26	S/.51	S/.179	S/.26	S/.26	S/.255

Impuestos												
Pago a Cuenta Imp. Renta (1.0% de las ventas del mes pasado)	S/.2,006	S/.2,046	S/.2,087	S/.2,129	S/.2,172	S/.2,183	S/.2,194	S/.2,204	S/.2,215	S/.2,227	S/.2,238	
Pagos de IGV al Estado						-S/.60,169	S/.4,655	S/.5,224	S/.5,452	S/.5,755	S/.5,892	
Préstamo e Imprevistos												
Cuotas del Préstamo activo fijo	S/.6,939	S/.6,939	S/.6,939	S/.6,939	S/.6,939	S/.6,939	S/.6,939	S/.6,939	S/.6,939	S/.6,939	S/.6,939	S/.6,939
Cuotas del préstamo capital de trabajo	S/.1,864	S/.1,864	S/.1,864	S/.1,864	S/.1,864	S/.1,864	S/.1,864	S/.1,864	S/.1,864	S/.1,864	S/.1,864	S/.1,864
Ingresos menos Egresos del mes	(37,448)	(1,469)	1,570	3,788	8,535	9,189	66,837	5,729	6,645	8,389	8,972	9,314
Saldo Acumulado	(37,448)	(38,917)	(37,347)	(33,559)	(25,024)	(15,834)	51,002	56,731	63,376	71,765	80,738	90,052
Máximo Déficit Mensual Acumul.	-	S/.38,916.53										
Caja Mínima Requerida 1 día del egreso más alto	-S/.9,000.00		Esto es tipo caja chica.									
Inversión en Capital de Trabajo	S/.47,916.53											

Nota: Elaboración propia.

9.1.3. Costos del proyecto

En la tabla 117 se consideran los costos del proyecto, se muestra la inversión que se debe hacer para llevar a cabo el proyecto, el cual tiene es s/. 487, 803.30 que incluye la inversión intangible, tangible y el costo de la capital.

Tabla 117

Costos del proyecto.

	Valor	IGV	Monto total	%
Activo fijo depreciable	S/193,234.00	S/34,782.12	S/228,016.12	40%
Activo Intangible	S/3,666.00	S/659.88	S/4,325.88	1%
Gastos pre-operativos	S/58,118.47	S/10,461.32	S/68,579.79	12%
Inventarios	S/184,868.30	S/33,276.29	S/218,144.60	38%
Capital de trabajo	S/47,916.53		S/47,916.53	8%
Total	S/487,803.30	S/79,179.62	S/566,982.92	100%

Nota: Elaboración propia.

9.1.4. Inversiones futuras

La empresa NopalColors S.A.C. determino que no cuenta con inversiones futuras ya que en los próximos 5 años se pondrá en marcha la producción de pinturas de Nopal, así que este no extenderá su alcance.

9.2. Financiamiento

En este caso el financiamiento tiene la siguiente estructura: la empresa cuenta con el 60% de capital propio y se realizara un préstamo del 40% de los bancos. En la siguiente tabla 118 se observa.

Tabla 118

Financiamiento

Tipo de fuente	Monto	%
Deuda	226,983	40.03%
Capital Propio	340,000	59.97%
Total	566,983	100%

Nota: Elaboración propia.

9.2.1. Endeudamiento y condiciones

Como ya se dio a conocer en la descripción anterior, se realizará un préstamo del 60% de los siguientes bancos: Caja Huancayo y Mi banco, las cuales se cedió por estas entidades ya que cuentan con propuestas accesibles. Donde el importe de la entidad financiera Mi banco asciende a s/. 182, 413 y la entidad financiera Caja Huancayo

asciende a s/. 27,430 en la siguiente tabla se detalla los importes de las entidades financieras.

Tabla 119

Préstamo Mi banco.

Préstamo activo fijo	S/.182,413
TCEA	24.00%
TCEM	1.81%
Plazo	3.00
Plazo	36.00
Cuota Mensual	6939

Nota: Elaboración propia.

Tabla 120

Préstamo Caja Huancayo.

Préstamo capital de trabajo	S/.27,430
TCEA	30.00%
TEM	2.21%
Plazo	1.50
Plazo	18.00
Cuota Mensual	1864

Nota: Elaboración propia

9.2.2. Capital y costo de oportunidad

En este caso para este proyecto se utilizó el modelo Capital Asset Pricing Model (CAPM), el cual es el modelo para estimar los precios de los activos de capital, donde se establece el costo de oportunidad. Nuestro proyecto debe de tener un rendimiento mínimo de 8.0 %.

Tabla 121

Capital y costo de oportunidad.

Concepto	Base	Sigla	Dato
Rendimiento del Mercado	Rendimiento USA (S&P 500) - Damodaran 2009-2018	RM	13.49%
Tasa Libre de Riesgo	Tasa USA (T-Bonds) - Damodaran 2009-2018	TLR	2.28%
% Capital Propio	Estructura de financiamiento del proyecto	E	59.97%
% Financiamiento	Estructura de financiamiento del proyecto	D	40.03%
Tasa Impuesto a la Renta	Legislación Vigente	I	29.50%
Beta Desapalancada	Retail (Distributors)	RD	27.80%

Riesgo País mayo 2020	BCR	RP	1.16%
Beta Apalancado	$BA = BD * \{1 + (D/E) * (1 - I)\}$	BA	0.41
Costo Capital Propio a/	$KP = TLR + [BA * (RM - TLR)] + RP$	KP	8.0%

Nota: Elaboración propia.

9.3. Presupuesto base

Para el proyecto, el presupuesto base a considerar es el monto que se requiera para el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

9.3.1. Presupuesto de ventas

Para el presupuesto de ventas se determinó con respecto al estudio de mercado realizado, donde el precio del balde de pintura de 4L es de S/.80.00.

Tabla 122

Presupuesto de ventas en 5 años.

Total Ingresos	2021	2022	2023	2024	2025
Pinturas	S/.2,600,626.46	S/.3,077,155.78	S/.3,641,002.61	S/.4,308,166.68	S/.5,097,579.46
Total Valor venta	S/.2,600,626.46	S/.3,077,155.78	S/.3,641,002.61	S/.4,308,166.68	S/.5,097,579.46
IGV	S/.468,112.76	S/.553,888.04	S/.655,380.47	S/.775,470.00	S/.917,564.30
Ingresos	S/.3,068,739.22	S/.3,631,043.83	S/.4,296,383.08	S/.5,083,636.68	S/.6,015,143.77

Nota: Elaboración propia.

Tabla 123

Programa de ventas a producir.

Resumen de producción total	ene.-21	feb.-21	mar.-21	abr.-21	may.-21	jun.-21	jul.-21	ago.-21	sep.-21	oct.-21	nov.-20	dic.-21	2021	2022	2023	2024	2025
Baldes de pintura a producir	4,528	3,046	3,118	3,169	3,244	3,227	3,448	3,259	3,287	3,292	3,320	3,458	40,396	46,643	55,181	65,308	77,294

Nota: Elaboración propia.

9.3.2. Presupuesto de producción

En el presupuesto de producción se incluyeron los siguientes datos: la mano de obra directa, los gastos administrativos, los gastos de materia prima, la amortización del intangible, depreciación del activo fijo; los cuales sirvieron para poder realizar la elaboración del costo de ventas.

Tabla 124

Cantidad de materia prima mensual para la elaboración de pintura.

Materiales e insumos	Unidad Medida	Cantidad	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
			4,528	3,046	3,118	3,169	3,244	3,227	3,448	3,259	3,287	3,292	3,320	3,458
Caolín	Kg	0.29	1,304	877	898	913	934	929	993	939	947	948	956	996
Agua	M3	2.5	11,321	7,615	7,795	7,923	8,110	8,067	8,621	8,148	8,217	8,230	8,300	8,644
Nopal	Kg	2.4	10,868	7,311	7,483	7,606	7,785	7,744	8,276	7,822	7,889	7,900	7,968	8,299
NaCl	Kg	0.28	1,268	853	873	887	908	904	966	913	920	922	930	968
TiO2	Kg	0.096	435	292	299	304	311	310	331	313	316	316	319	332
Pigmento de colores	Kg	0.6	2,717	1,828	1,871	1,902	1,946	1,936	2,069	1,955	1,972	1,975	1,992	2,075
Total			27,913	18,777	19,219	19,535	19,995	19,890	21,256	20,089	20,260	20,291	20,463	21,314

Nota: Elaboración propia.

- **Respecto a la materia prima principal - Nopal**

En primera instancia la cantidad mensual en kg a necesitar de penca o cladodios de nopal necesaria para producir la pintura se muestra en la tabla 124.

De acuerdo con la morfología y taxonomía de la misma Amaya (2009) menciona que por año un cladodio o penca puede reproducir de 3 a 6 cladodios. Del mismo modo, manifiesta que el nopal en el ámbito comercial respecto a la longevidad, mantiene un promedio de 5 a 10 años y “con un buen manejo de plagas y labores oportunas llegan hasta los 80 años alcanzando de 80 a 90 t/ha/año de masa fresca” (pág. 12)

De acuerdo con Amaya (2009) la poda es una de las principales medidas cuando el nopal es usado para la producción de frutos (tuna), ayudando al manejo continuo respecto al cuidado y facilitando su cosecha, de lo contrario tiende a crecer hasta los 3 a 5 metros y se expanden cerrando así el paso para su aprovechamiento.

De lo anteriormente expuesto Amaya (2009) destaca que el nopal puede soportar “fuertes y continuas podas en cualquier época del año”, demostrando que esta actividad no daña a la plantación y no es considerado deforestación debió a que no se pierde el cultivo por completo, por la morfología que presenta. Por lo tanto, para abastecer la demanda mensual, se busca al departamento con mayor producción de nopal. En primera instancia se tiene como principal proveedor al departamento de Ayacucho con alrededor de 3,000 hectáreas en producción, seguida de Huancavelica, Lima y Cuzco respectivamente, de esta manera se aprovechan las plantaciones evitando la deforestación de los suelos por la misma morfología del nopal. En Ayacucho la producción de nopal es aproximadamente de 36,468 kg anuales (Torres, 2016) en Huancavelica, Apurímac y Lima las cuales producen el 9%, 8% y 14% respectivamente. (Minagri, 2020).



Figura 487: Representación adulta de nopal, penca o cladodios que forman la estructura del tallo

Nota: Recuperado de Amaya (2009)

Tabla 125

Presupuesto de producción.

Concepto	2021	2022	2023	2024	2025
Unidades producidas	S/40,395.98	S/46,642.68	S/55,181.45	S/65,308.32	S/77,293.66
Materia Prima	S/.1,051,831	S/.1,214,482	S/.1,436,815	S/.1,785,870	S/.2,012,572
Mano de Obra Directa	S/.94,017	S/.108,639	S/.123,261	S/.158,791	S/.173,413
Costos Indirectos	S/.63,442	S/.63,442	S/.63,442	S/.63,442	S/.63,442
Costo de producción	S/.1,209,290	S/.1,386,563	S/.1,623,517	S/.2,008,103	S/.2,249,427
Costo unitario de producción	S/.30	S/.30	S/.29	S/.31	S/.29
Unidades vendidas	S/.38,359	S/.45,388	S/.53,705	S/.63,545	S/.75,189
Gastos Administrativos	S/.50,388	S/.52,788	S/.55,712	S/.59,445	S/.62,370
Gastos de Venta	S/.34,893	S/.34,765	S/.34,821	S/.35,173	S/.35,624
Depreciación Activo Fijo	S/.37,277	S/.37,277	S/.37,277	S/.37,277	S/.37,277
Amortización de Intangibles	S/.733	S/.733	S/.733	S/.733	S/.733
Amortización. Gasto Pre Operativo	S/.7,557	S/.7,557	S/.7,557	S/.7,557	S/.7,557
Gasto por activo fijo no depreciable	S/.5,040	S/.0	S/.0	S/.0	S/.0
Gastos operativos	S/.135,889	S/.133,121	S/.136,101	S/.140,186	S/.143,562
Gasto operativo unitario	S/.4	S/.3	S/.3	S/.2	S/.2
Costo total unitario	S/.33	S/.33	S/.32	S/.33	S/.31

Nota: Elaboración propia

9.3.3. Presupuesto de compras

El presupuesto de compras ayuda a determinar la cantidad y la unidad del producto que se requiera para la sostenibilidad del producto.

Tabla 126

Presupuesto de compras 2021.

Insumos	Costo por unidad de pedido	Ene-21	Feb-21	Mar-21	Abr-21	May-21	Jun-21	Jul-21	Ago-21	Set-21	Oct-21	Nov-21	Dic-21
Caolin	S/.12.00	S/.15,649.84	S/.10,527.55	S/.10,775.34	S/.10,952.86	S/.11,210.67	S/.11,151.80	S/.11,917.60	S/.11,263.60	S/.11,359.45	S/.11,376.52	S/.11,473.33	S/.11,949.94
Agua	S/.1.93	S/.21,849.10	S/.14,697.75	S/.15,043.70	S/.15,291.54	S/.15,651.47	S/.15,569.29	S/.16,638.43	S/.15,725.37	S/.15,859.18	S/.15,883.02	S/.16,018.17	S/.16,683.59
Nopales grandes	S/.0.50	S/.5,433.97	S/.3,655.40	S/.3,741.44	S/.3,803.08	S/.3,892.59	S/.3,872.15	S/.4,138.05	S/.3,910.97	S/.3,944.25	S/.3,950.18	S/.3,983.79	S/.4,149.29
NaCl	S/.1.50	S/.1,901.89	S/.1,279.39	S/.1,309.50	S/.1,331.08	S/.1,362.41	S/.1,355.25	S/.1,448.32	S/.1,368.84	S/.1,380.49	S/.1,382.56	S/.1,394.33	S/.1,452.25
TiO2	S/.90.00	S/.39,124.61	S/.26,318.87	S/.26,938.36	S/.27,382.16	S/.28,026.67	S/.27,879.51	S/.29,793.99	S/.28,159.00	S/.28,398.62	S/.28,441.30	S/.28,683.31	S/.29,874.86
Pigmento de colores	S/.11.66	S/.31,680.06	S/.21,310.98	S/.21,812.59	S/.22,171.94	S/.22,693.82	S/.22,574.66	S/.24,124.85	S/.22,800.97	S/.22,994.99	S/.23,029.55	S/.23,225.52	S/.24,190.34
Balde de pinturas de 4 L	S/.0.50	S/.2,264.16	S/.1,523.08	S/.1,558.93	S/.1,584.62	S/.1,621.91	S/.1,613.40	S/.1,724.19	S/.1,629.57	S/.1,643.44	S/.1,645.91	S/.1,659.91	S/.1,728.87
Ecolabel	S/.0.00	S/.4.53	S/.3.05	S/.3.12	S/.3.17	S/.3.24	S/.3.23	S/.3.45	S/.3.26	S/.3.29	S/.3.29	S/.3.32	S/.3.46
Total pintura blanca	S/.105.93	S/.130,059.10	S/.101,867.09	S/.103,261.39	S/.104,270.50	S/.105,720.96	S/.105,427.64	S/.109,677.02	S/.106,104.62	S/.106,663.71	S/.106,787.78	S/.107,352.17	S/.110,008.26
Total pintura a color	S/.117.59	S/.117,908.17	S/.79,316.07	S/.81,182.98	S/.82,520.44	S/.84,462.77	S/.84,019.30	S/.89,788.87	S/.84,861.59	S/.85,583.71	S/.85,712.33	S/.86,441.68	S/.90,032.60
	Total sin IGV	S/.117,908.17	S/.79,316.07	S/.81,182.98	S/.82,520.44	S/.84,462.77	S/.84,019.30	S/.89,788.87	S/.84,861.59	S/.85,583.71	S/.85,712.33	S/.86,441.68	S/.90,032.60
	IGV	S/.21,223.47	S/.14,276.89	S/.14,612.94	S/.14,853.68	S/.15,203.30	S/.15,123.47	S/.16,162.00	S/.15,275.09	S/.15,405.07	S/.15,428.22	S/.15,559.50	S/.16,205.87
	Total con IGV	S/.139,131.64	S/.93,592.96	S/.95,795.92	S/.97,374.12	S/.99,666.07	S/.99,142.77	S/.105,950.87	S/.100,136.68	S/.100,988.77	S/.101,140.55	S/.102,001.19	S/.106,238.46

Nota: Elaboración propia

9.3.4. Presupuesto de gastos administrativos

Tabla 127

Presupuesto de gastos administrativos.

Concepto	2021	2022	2023	2024	2025
Gerencia					
Gerente					
Básicos	36000	38400	40800	43200	45600
Gratificación	3000	3200	3400	3600	3800
Sub Total	39000	41600	44200	46800	49400
CTS(1/24)	1625	1733	1842	1950	2058
Essalud (9%)	3240	3456	3672	3888	4104
Total Gasto	43865	46789	49714	52638	55562
Útiles de Oficina	2453	1884	1884	1884	1884
Lapicero color azul	S/.120.00	S/.120.00	S/.120.00	S/.120.00	S/.120.00
Lapicero color rojo	S/.120.00	S/.0.00	S/.0.00	S/.0.00	S/.0.00
Porta lapiceros	S/.35.00	S/.35.00	S/.35.00	S/.35.00	S/.35.00
Lápiz	S/.40.00	S/.0.00	S/.0.00	S/.0.00	S/.0.00
Borrador	S/.60.00	S/.60.00	S/.60.00	S/.60.00	S/.60.00
Papel Bond	S/.140.00	S/.0.00	S/.0.00	S/.0.00	S/.0.00
Clicks	S/.24.00	S/.24.00	S/.24.00	S/.24.00	S/.24.00
Grapas	S/.30.00	S/.0.00	S/.0.00	S/.0.00	S/.0.00
Folders	S/.140.00	S/.140.00	S/.140.00	S/.140.00	S/.140.00
Archivadores	S/.20.00	S/.0.00	S/.0.00	S/.0.00	S/.0.00
Engrapadora	S/.91.00	S/.91.00	S/.91.00	S/.91.00	S/.91.00
Perforador	S/.91.00	S/.0.00	S/.0.00	S/.0.00	S/.0.00
Pizarra acrílica 120 por 80 cm	S/.160.00	S/.160.00	S/.160.00	S/.160.00	S/.160.00
Plumones para pizarra color azul	S/.54.00	S/.0.00	S/.0.00	S/.0.00	S/.0.00
Plumones para pizarra color negro	S/.54.00	S/.54.00	S/.54.00	S/.54.00	S/.54.00
Tacho de basura	S/.60.00	S/.0.00	S/.0.00	S/.0.00	S/.0.00
Tintas para impresora	S/.1,200.00	S/.1,200.00	S/.1,200.00	S/.1,200.00	S/.1,200.00
Tijeras	S/.14.00	S/.0.00	S/.0.00	S/.0.00	S/.0.00
IGV Útiles de Oficina	442	339	339	339	339
Actividades Respons. Social	4070	4114	4114	4923	4923
IGV Activ. Respons. Social	733	741	741	886	886
Total Gasto sin IGV	50388	52788	55712	59445	62370
Total Gasto con IGV	51562	53867	56792	60671	63595
IGV Gastos administrativos	1174	1080	1080	1225	1225

Nota: Elaboración propia

9.3.5. Presupuestos de marketing y ventas

Los presupuestos de marketing y ventas incluyen la creación de la página web, las redes sociales como Facebook e Instagram, para este presupuesto eta elaborado para el primer año.

Tabla 128

Presupuesto de publicidad.

Descripción	AÑOS					
	2021 - 2025	2021	2022	2023	2024	2025
WEB	S/92.00	S/92.00	S/92.00	S/92.00	S/92.00	S/92.00
Hosting & Plantillas de Diseño Web	S/78.80	S/78.80	S/78.80	S/78.80	S/78.80	S/78.80
Dominio ("com", "net", "org", "biz")	S/13.20	S/13.20	S/13.20	S/13.20	S/13.20	S/13.20
REDES SOCIALES	S/2,750.00	S/2,750.00	S/2,750.00	S/2,750.00	S/2,750.00	S/2,750.00
Instagram posts (3 post semanales)	S/1,400.00	S/1,400.00	S/1,400.00	S/1,400.00	S/1,400.00	S/1,400.00
Facebook posts (3 post semanales)	S/1,350.00	S/1,350.00	S/1,350.00	S/1,350.00	S/1,350.00	S/1,350.00
AUSPICIOS	S/3,900.00	S/3,900.00	S/3,900.00	S/3,900.00	S/3,900.00	S/3,900.00
Mobiliario de feria	S/3,000.00	S/3,000.00	S/3,000.00	S/3,000.00	S/3,000.00	S/3,000.00
Workshops	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00
Banners para ferias	S/300.00	S/300.00	S/300.00	S/300.00	S/300.00	S/300.00
Sampling	S/600.00	S/600.00	S/600.00	S/600.00	S/600.00	S/600.00
MEDIOS DE COMUNICACIÓN	S/600.00	S/600.00	S/600.00	S/600.00	S/600.00	S/600.00
Televisión	S/600.00	S/600.00	S/600.00	S/600.00	S/600.00	S/600.00
TOTAL EN SOLES (AÑO 1)	S/6,742.00	S/6,742.00	S/6,742.00	S/6,742.00	S/6,742.00	S/6,742.00

Nota: Elaboración propia

9.3.6. Presupuestos financieros

En cuanto a los presupuestos financieros se tendrá un importe inicial por parte de entidad financiera Caja Huancayo que este será amortizado en 18 meses con una cuota mensual de S/1, 864.00 Asimismo, la amortización de Mi banco será de 36 meses con una cuota mensual de S/. 6,939.00.

Tabla 129

Gastos financieros Caja Huancayo.

Mes	Saldo Inicial	Interés	Capital	Cuota	Escudo Fiscal	Saldo Final
1	S/27,429.67	S/606.32	S/1,257.32	S/1,863.64	S/178.86	S/26,172.35
2	S/26,172.35	S/578.53	S/1,285.11	S/1,863.64	S/170.67	S/24,887.24
3	S/24,887.24	S/550.12	S/1,313.52	S/1,863.64	S/162.29	S/23,573.72
4	S/23,573.72	S/521.08	S/1,342.56	S/1,863.64	S/153.72	S/22,231.16
5	S/22,231.16	S/491.41	S/1,372.23	S/1,863.64	S/144.97	S/20,858.93
6	S/20,858.93	S/461.08	S/1,402.56	S/1,863.64	S/136.02	S/19,456.37
7	S/19,456.37	S/430.07	S/1,433.57	S/1,863.64	S/126.87	S/18,022.80

8	S/18,022.80	S/398.38	S/1,465.26	S/1,863.64	S/117.52	S/16,557.54
9	S/16,557.54	S/366.00	S/1,497.64	S/1,863.64	S/107.97	S/15,059.90
10	S/15,059.90	S/332.89	S/1,530.75	S/1,863.64	S/98.20	S/13,529.15
11	S/13,529.15	S/299.05	S/1,564.59	S/1,863.64	S/88.22	S/11,964.56
12	S/11,964.56	S/264.47	S/1,599.17	S/1,863.64	S/78.02	S/10,365.39
13	S/10,365.39	S/229.12	S/1,634.52	S/1,863.64	S/67.59	S/8,730.87
14	S/8,730.87	S/192.99	S/1,670.65	S/1,863.64	S/56.93	S/7,060.22
15	S/7,060.22	S/156.06	S/1,707.58	S/1,863.64	S/46.04	S/5,352.64
16	S/5,352.64	S/118.32	S/1,745.32	S/1,863.64	S/34.90	S/3,607.32
17	S/3,607.32	S/79.74	S/1,783.90	S/1,863.64	S/23.52	S/1,823.42
18	S/1,823.42	S/40.31	S/1,823.33	S/1,863.64	S/11.89	S/0.09
Totales		S/6,115.94	S/27,429.58	S/33,545.52		

Nota: Elaboración propia

Tabla 130

Gastos financieros en Mi Banco.

Mes	Saldo Inicial	Interés	Capital	Cuota	Saldo Final
1	S/182,412.90	S/3,299.41	S/3,639.22	S/6,938.63	S/178,773.68
2	S/178,773.68	S/3,233.58	S/3,705.05	S/6,938.63	S/175,068.63
3	S/175,068.63	S/3,166.57	S/3,772.06	S/6,938.63	S/171,296.57
4	S/171,296.57	S/3,098.34	S/3,840.29	S/6,938.63	S/167,456.28
5	S/167,456.28	S/3,028.88	S/3,909.75	S/6,938.63	S/163,546.53
6	S/163,546.53	S/2,958.16	S/3,980.47	S/6,938.63	S/159,566.06
7	S/159,566.06	S/2,886.16	S/4,052.47	S/6,938.63	S/155,513.59
8	S/155,513.59	S/2,812.86	S/4,125.77	S/6,938.63	S/151,387.82
9	S/151,387.82	S/2,738.24	S/4,200.39	S/6,938.63	S/147,187.43
10	S/147,187.43	S/2,662.26	S/4,276.37	S/6,938.63	S/142,911.06
11	S/142,911.06	S/2,584.92	S/4,353.71	S/6,938.63	S/138,557.35
12	S/138,557.35	S/2,506.17	S/4,432.46	S/6,938.63	S/134,124.89
13	S/134,124.89	S/2,425.99	S/4,512.64	S/6,938.63	S/129,612.25
14	S/129,612.25	S/2,344.37	S/4,594.26	S/6,938.63	S/125,017.99
15	S/125,017.99	S/2,261.27	S/4,677.36	S/6,938.63	S/120,340.63
16	S/120,340.63	S/2,176.67	S/4,761.96	S/6,938.63	S/115,578.67
17	S/115,578.67	S/2,090.54	S/4,848.09	S/6,938.63	S/110,730.58
18	S/110,730.58	S/2,002.85	S/4,935.78	S/6,938.63	S/105,794.80
19	S/105,794.80	S/1,913.57	S/5,025.06	S/6,938.63	S/100,769.74
20	S/100,769.74	S/1,822.68	S/5,115.95	S/6,938.63	S/95,653.79
21	S/95,653.79	S/1,730.15	S/5,208.48	S/6,938.63	S/90,445.31
22	S/90,445.31	S/1,635.94	S/5,302.69	S/6,938.63	S/85,142.62

23	S/85,142.62	S/1,540.02	S/5,398.61	S/6,938.63	S/79,744.01
24	S/79,744.01	S/1,442.38	S/5,496.25	S/6,938.63	S/74,247.76
25	S/74,247.76	S/1,342.96	S/5,595.67	S/6,938.63	S/68,652.09
26	S/68,652.09	S/1,241.75	S/5,696.88	S/6,938.63	S/62,955.21
27	S/62,955.21	S/1,138.71	S/5,799.92	S/6,938.63	S/57,155.29
28	S/57,155.29	S/1,033.80	S/5,904.83	S/6,938.63	S/51,250.46
29	S/51,250.46	S/927.00	S/6,011.63	S/6,938.63	S/45,238.83
30	S/45,238.83	S/818.26	S/6,120.37	S/6,938.63	S/39,118.46
31	S/39,118.46	S/707.56	S/6,231.07	S/6,938.63	S/32,887.39
32	S/32,887.39	S/594.85	S/6,343.78	S/6,938.63	S/26,543.61
33	S/26,543.61	S/480.11	S/6,458.52	S/6,938.63	S/20,085.09
34	S/20,085.09	S/363.29	S/6,575.34	S/6,938.63	S/13,509.75
35	S/13,509.75	S/244.36	S/6,694.27	S/6,938.63	S/6,815.48
36	S/6,815.48	S/123.28	S/6,815.35	S/6,938.63	S/0.13
Total		S/1,67,378	S/1,182,413	S/1,249,791	

Nota: Elaboración propia

9.4. Presupuestos de resultados

9.4.1. Estados de ganancias y pérdidas proyectadas

En este caso las pérdidas y ganancias son los resultados económicos que la empresa realiza de las operaciones de venta, aquí también se da a conocer en términos monetarios los resultados obtenidos de los ingresos que se obtuvieron cada año.

Tabla 131

Estado de ganancias y pérdidas proyectado.

Rubro	2021	2022	2023	2024	2025	Liquidación
Ventas	S/2,600,626	S/3,077,156	S/3,641,003	S/4,308,167	S/5,097,579	
(-) Costo de Ventas	S/1,209,290	S/1,386,563	S/1,623,517	S/2,008,103	S/2,249,427	
(-) Materia Prima	S/1,051,831	S/1,214,482	S/1,436,815	S/1,785,870	S/2,012,572	
(-) Mano de Obra	S/94,017	S/108,639	S/123,261	S/158,791	S/173,413	
(-) Costos Indirectos	S/63,442	S/63,442	S/63,442	S/63,442	S/63,442	
Utilidad Bruta	S/1,391,337	S/1,690,593	S/2,017,485	S/2,300,064	S/2,848,152	
(-) Gastos Operativos	S/135,889	S/133,121	S/136,101	S/140,186	S/143,562	
(-)Gastos Administrativos	S/50,388	S/52,788	S/55,712	S/59,445	S/62,370	
(-)Gastos de Venta	S/34,893	S/34,765	S/34,821	S/35,173	S/35,624	
(-)Depreciación Activo Fijo	S/37,277	S/37,277	S/37,277	S/37,277	S/37,277	
(-)Amortización de Intangibles	S/733	S/733	S/733	S/733	S/733	
(-) Amortiz. Gasto Pre Operativo	S/7,557	S/7,557	S/7,557	S/7,557	S/7,557	
(-) Gasto por activo fijo no depreciable	S/5,040	S/0	S/0	S/0	S/0	
EBIT o Resultado Operativo	S/1,255,447	S/1,557,472	S/1,881,384	S/2,159,877	S/2,704,590	
(+) Ingresos Financieros						
(-) Gastos Financieros						

(+) Otros Ingresos (Valor salvamento)							S/.71,144
(-) Pérdida Venta Activo Fijo(Valor en libros)							
Resultado antes de I. Renta	S/.1,255,447	S/.1,557,472	S/.1,881,384	S/.2,159,877	S/.2,704,590	S/.71,144	
Pérdida del año anterior							
Base imponible	S/.1,255,447	S/.1,557,472	S/.1,881,384	S/.2,159,877	S/.2,704,590	S/.71,144	
Impuesto a la renta 29.5%	S/.125,545	S/.446,877	S/.542,431	S/.624,586	S/.785,277	S/.8,410	
Resultado Neto	S/.1,129,903	S/.1,110,595	S/.1,338,953	S/.1,535,291	S/.1,919,314	S/.62,734	

Nota: Elaboración propia

9.4.2. Flujo de caja proyectado

En el flujo de caja se muestra el saldo inicial del dinero en un determinado periodo de tiempo, así como también se muestran los ingresos y egresos del dinero con su saldo final. En este caso para se elabore el flujo de caja se proyectó en cinco años. En la siguiente tabla se observa que la empresa NopalColors tiene resultados positivos desde el año 1.

Tabla 132

Estado de ganancias y pérdidas proyectado.

CONCEPTO	Año 0	2021	2022	2023	2024	2025	Liquidación
Ingresos por Ventas		S/.3,068,739	S/.3,631,044	S/.4,296,383	S/.5,083,637	S/.6,015,144	
(-) Costos operativos		S/.1,808,094	S/.2,913,427	S/.3,430,391	S/.4,146,907	S/.4,775,553	
(-) Materia Prima		S/.1,241,160	S/.1,433,089	S/.1,695,441	S/.2,107,326	S/.2,374,835	
(-) Mano de Obra Directa		S/.94,017	S/.108,639	S/.123,261	S/.158,791	S/.173,413	
(-) Costos Indirectos		S/.66,483	S/.66,483	S/.66,483	S/.66,483	S/.66,483	
(-) Gastos Administrativos		S/.51,562	S/.53,867	S/.56,792	S/.60,671	S/.63,595	
(-) Gastos de Venta		S/.35,152	S/.35,152	S/.35,152	S/.35,152	S/.35,152	
(-) Impuesto a la Renta		S/.125,545	S/.446,877	S/.542,431	S/.624,586	S/.785,277	S/.8,410
(-) Pago de IGV		S/.194,175	S/.769,320	S/.910,833	S/.1,093,898	S/.1,276,798	S/.49,473
Flujo de caja operativo		S/.1,260,646	S/.717,617	S/.865,992	S/.936,730	S/.1,239,591	S/0
Activo fijo depreciable	-S/.228,016						
Activo Intangible	-S/.4,326						
Gastos pre-operativos	-S/.68,580						
Inventarios	-S/.218,145						
Capital de trabajo	-S/.47,917	-S/.8,780	-S/.10,389	-S/.12,292	-S/.14,545		S/.93,923
Recuperación de garantía							S/.5,900
Valor salvamento activo fijo + IGV							S/.83,949
Flujo de capital	-S/.566,983	-S/.8,780	-S/.10,389	-S/.12,292	-S/.14,545	S/0	S/.183,772
Flujo de caja económico	-S/.566,983	S/.1,251,866	S/.707,228	S/.853,699	S/.922,185	S/.1,239,591	S/.183,772
Préstamo	S/.226,983						
Cuotas de reembolso del préstamo		-S/.105,627	-S/.94,445	-S/.83,264	S/0	S/0	
Escudo Fiscal		S/.4,027	S/.7,140	S/.2,660	S/0	S/0	
Flujo del servicio de la deuda	S/.226,983	-S/.101,600	-S/.87,306	-S/.80,604	S/0	S/0	S/0
Flujo de caja financiero	-S/.340,000	S/.1,150,266	S/.619,923	S/.773,095	S/.922,185	S/.1,239,591	S/.183,772

Nota: Elaboración propia

Capítulo X: Evaluación Económico - Financiera

10.1. Evaluación económica

10.1.1. TIR

Tabla 133

Tasa interna de retorno económico y financiero.

TIRE	191.18%
TIRF	303.11%

Nota: Elaboración propia

10.1.2. VAN

Tabla 134

Valor actual neto económico y financiero.

VANE	2,308,385
VANF	2,175,553

Nota: Elaboración propia

10.2. Análisis de riesgo

10.2.1. Análisis de punto de equilibrio

El punto de equilibrio es aquel punto en donde los costos y los ingresos son iguales (no existe utilidad).

Tabla 135

Punto de equilibrio.

	2021	2022	2023	2024	2025
Mano de Obra Directa	94017	108639	123261	158791	173413
Costos Indirectos Fijo	62552	62552	62552	62552	62552
Gastos Administrativos Fijo	50153	52553	55477	59210	62135
Gastos de Venta Fijo	33938	33938	33938	33938	33938
Depreciación Activo Fijo	37277	37277	37277	37277	37277
Amortización de Intangibles	733	733	733	733	733
Amortización de Pre Operativos	7557	7557	7557	7557	7557
(-) Activos fijos no depreciables	5040	0	0	0	0
Costos Fijos	291268	303250	320796	360060	377606

Nota: Elaboración propia.

Conclusiones y recomendaciones del estudio de pre factibilidad

11.1. Conclusiones

- Se puede concluir que productos elaborados a base de compuestos dañinos para la salud y el medio ambiente pueden ser sustituidos por productos ecológicos, los cuales no generan impactos para la salud ni el medio Ambiente.
- El Nopal es un recurso potencial, de los cuales se derivan diferentes insumos como tintes naturales, licor, jugos, mermeladas, debidos a las características de la planta.
- La estrategia de marketing que la empresa NopalColors implementara son las redes sociales ya que hoy en día las personas están más pendientes de la tecnología.
- NopalColors a diferencia de sus competidores directos brinda pinturas 100% ecológicas y además cuenta con el certificado Ecolabel, lo cual garantiza que el producto es amigable con el medio ambiente.
- NopalColors S.A.C obtendrá el sello de la etiqueta ecológica Ecolabel, el cual lo diferenciara de otras pinturas ecológicas, su obtención está basada en los múltiples criterios que se consideran todo el ciclo de vida, la cual no solo toma en cuenta Las sustancias peligrosas que se usan, si no la eficiencia como también la calidad de cómo se elaboran las pinturas ecológicas.

11.2. Recomendaciones

- Se recomienda realizar estudios de pre factibilidad, donde se puedan evaluar la implementación de empresas que produzcan productos ecológicos y puedan remplazar los productos tradicionales elaborados de materias primas que afectan la salud y el medio ambiente.
- Difundir en nuestro país, el aprovechamiento del Nopal de la cual se pueden elaborar distintos productos, debido a las características de la planta que es muy usada en México como materia para jabones, bebidas, ensaladas, tintes ecológicos, forraje para ganados, entre otros.

Anexos

11.3. Encuesta

“Para la producción de pinturas ecológicas a base de (Nopal)”

Somos un grupo de estudiantes de la USIL. A través de esta encuesta buscamos recolectar información para nuestro proyecto de investigación, por lo que anticipadamente agradecemos mucho tu tiempo y apoyo. Por esta vez, necesitamos únicamente la participación de personas que vivan en la llamada Lima Moderna y Lima Top comprendidos por los distritos que se mostraran a continuación, por ello la siguiente pregunta es importante:

1. ¿En qué distrito vive?
 - Barranco
 - La Molina
 - Santiago de surco
 - Miraflores
 - San Isidro
 - San Borja
 - Jesús María
 - Pueblo Libre
 - Lince
 - Magdalena
 - San Miguel
 - Surquillo
2. Género
 - Mujer
 - Hombre
3. ¿Qué edad tiene?
 - 18 – 24 años
 - 25 – 39 años
 - 40 – 55 años
4. ¿Cuál es su ingreso familiar mensual? Considerando antes del estado de Emergencia Nacional por Coronavirus (COVID-19).
 - Menos de S/ 5 000
 - S/ 5 000 – S/ 6 500
 - S/ 6 500 - S/ 7 500
 - S/ 7 500 - S/ 8 500
 - Más de S/ 9 000
5. ¿Su vivienda es?
 - Casa propia
 - Departamento propio
 - Alquilada
6. ¿Compra pinturas convencionales, que marca (as)?
 - Familiar
 - Anypsa
 - Tecno Látex
 - Vencedor
 - Maestro
 - Color fast
7. ¿Por qué compra pinturas convencionales?
 - Durabilidad
 - Marca
 - Recomendación
 - Variabilidad de colores
 - Otra....
8. ¿Dónde sueles comprarlas?
 - Empresas Retail (Sodimac, Maestro, Promart HomeCenter y Color Centro)
 - Ferreterías
 - Por Internet
 - Supermercados
 - Otra....
9. ¿Sabía usted que las pinturas convencionales son dañinas para la salud?
 - Si
 - No
10. ¿Conoce alguna pintura ecológica?
 - EcoColor
 - Isaval
 - American Colors
 - Ninguna

11. ¿Cuál fue su interés para comprarla?

- Durabilidad
- Marca
- Recomendación
- Colores naturales
- Libre de agentes tóxicos
- Textura y acabado final
- Otra....

12. En base a su experiencia, califica a las pinturas ecológicas como:

- Excelente
- Buena
- Regular
- Mala

13. ¿Con qué frecuencia compra pinturas?

- Mensual
- Trimestral
- Anual
- Cada 2 años a más

Nuestro Producto "NopalColors 🍷"

Te presentamos a NopalColors "Pintura ecológica a base de Nopal 🍷" hecha a base de Nopal, cal viva, agua y pigmentos naturales para darle el color deseado. Se puede usar tanto en interiores como exteriores para techos, yesos, pladur (placas de yeso laminadas entre dos capas de cartón), cemento y escayola.

Este proyecto nace con la iniciativa de promover el cuidado del medio ambiente y tu salud, reemplazando los metales pesados (mercurio, plomo, cadmio, entre otros) y compuestos orgánicos volátiles – COVs (acetona) que emiten las pinturas convencionales después del pintado, por el uso de productos netamente ecológicos y naturales en su elaboración. Por lo presentado con anterioridad 15. ¿Estaría dispuesto a adquirir nuestro producto "Pintura a base de nopal"?

- Si
- No

14. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un balde de 4L de pintura ecológica y que no afecta su salud?

- S/50 – S/70
- S/80 – S/100
- S/110 – S/130
- Más de S/130

15.Cuál sería su motivación para adquirir nuestro producto?

- Por el cuidado del medio ambiente y la salud.
- Un producto innovador
- Gama de colores
- Otras...

16.- ¿Alguna sugerencia para mejorar nuestro producto?

Referencias

- Aguilar, J., Hernández, C y López, J. (2016). *Propuesta de un prototipo semiautomático para la elaboración de una pintura ecológica a base de nopal* (Tesis de pregrado). Instituto Politécnico Nacional: Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica. México. Recuperado de <https://bit.ly/2WDJN8g>
- Archdaily. (s.f.). *Pintura Eco: American Color* [archdaily.pe]. Recuperado el 1 de abril del 2020. <https://bit.ly/3g7ucW2>
- Amaya, J. (2009). "EI CULTIVO DE TUNA" Opuntia ficus indica. Gerencia Regional La Libertad, Trujillo-Perú. 2009, 18p. Recuperado de: <http://www.agrolalibertad.gob.pe/sites/default/files/MANUAL%20TECNICO%20DE%20TUNA.pdf>
- APD. (2019, 29 noviembre). Inestabilidad política en las empresas. recuperado de: <https://www.apd.es/como-afecta-inestabilidad-politica-a-empresas/>
- Almeida, A. (2019, 27 de junio). Investigación y desarrollo (I+D) en el Perú: ¿invertimos lo suficiente? *RPP Noticias*. Recuperado de: <https://rpp.pe/columnistas/alexandrealmeida/investigacion-y-desarrollo-id-en-el-peru-invertimos-lo-suficiente-noticia-1204891>
- Alibaba.com (2020). Recuperado de: https://spanish.alibaba.com/product-detail/mine-heavy-automatic-assembly-belt-conveyor-production-line-62364919855.html?spm=a2700.gallery_search_cps.normalList.1.7fc0454bMnC2GR
- Alibaba.com (2020). Recuperado de: <https://spanish.alibaba.com/product-detail/chemical-storage-equipment-different-model-stainless-steel-water-storage-tank-60221698568.html?spm=a2700.picsearch.offer-list.18.12455f93BWHmpS>
- Alibaba.com (2020). Recuperado de: <https://spanish.alibaba.com/product-detail/2000-litres-beer-fermentation-vessels-62387688689.html?spm=a2700.picsearch.offer-list.1.62b95f93BNua4C>
- Alibaba.com (2020). Recuperado de: <https://spanish.alibaba.com/product-detail/high-speed-liquid-disperser-with-mixing-tank-62080591882.html?spm=a2700.picsearch.offer-list.74.6cc65f931FzjxQ>
- Alibaba.com (2020). Recuperado de: <https://spanish.alibaba.com/product-detail/steel-dissolver-disc-mixer-Automatic-High-60607997817.html>
- Alibaba. Com. (2020). Recuperado de: <https://spanish.alibaba.com/product-detail/sw20a-disk-horizontal-sand-grinding-mill-for-coating-ink-pigment-paper-disc-paint-grinding-mills-722304313.html>

- Anypsa. (s.f.). Lima - Perú. Recuperado el 3 de abril del 2020.
<https://www.anypsa.com.pe/>
- Agencia Peruana de Noticias. (2019, 21 de junio). Perú busca erradicar fabricación y venta de pinturas con plomo. *Andina*. Recuperado de <https://bit.ly/2Tae0d6>
- Agencia Peruana de Noticias. (2018, 17 de julio). Sector construcción del Perú alcanza crecimiento histórico de 7.2% en 4 años. *América economía*. Recuperado de <https://www.americaeconomia.com/economia-mercados/finanzas/sector-construccion-del-peru-alcanza-crecimiento-historico-de-72-en>
- Arellano, R. (2017) El quinto mestizaje: Todos traen costumbres y formas de pensar Diferentes. *El comercio*. Recuperado del 21 de abril del 2020 de <http://elcomercio.pe/opinion/rincon-del-autor/quinto-mestizaje-rolandoarellano-noticia-1896586>
- Aguilar, C. N., Rodríguez, H. R., Saucedo, P. S. y Jasso, C. D. (2008). Fitoquímicos Sobresalientes del Semidesierto Mexicano: de la planta a los químicos naturales y a la biotecnología. Ed. Path Design Saltillo, Coahuila, México. p.579.
- Banco Central de Reservas. (2020). *Manufactura No Primaria – Productos, barnices y lacas* [estadisticas.bcrp.gob.pe]. Gerencia Central de Estudios Económicos. Recuperado el 20 de abril del 2020 <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN01940AM/html>
- Baz, J. (2018, 7 de agosto). *Pinturas Isaval Perú presenta el showroom especializado para hoteles en Lima* [hotelperunews.com]. Recuperado el 15 de mayo del 2020 de <https://hotelperunews.com/pinturas-isaval-peru-presenta-el-showroom-especializado-para-hoteles-en-lima/>
- BBVA. (2017). *Perú Situación Inmobiliaria 2017* [Diapositiva]. Recuperado el 20 de abril del 2020: <https://www.bbvaesearch.com/wp-content/uploads/2018/01/SituacionInmobiliarioPeru2017.pdf>
- BBVA. (2019). *Mercado de viviendas nuevas y oficinas prime en Lima Metropolitana* [Diapositiva]. Recuperado el 20 de abril del 2020 de https://www.bbvaesearch.com/wp-content/uploads/2019/03/MercadoViviendasNuevas_OficinasPrime_Lima.pdf
- Bartolomé, J. (1997). El Caolín: composición, estructura, génesis y aplicaciones, Artículo de revisión, Recuperado de: <http://boletines.secv.es/upload/111222333.199736007.pdf>

- Bensadón, S., Hervert, D., Sáyago, S. G. & Goñi, I. (2010). By-products of *Opuntia ficus-indica* as a source of antioxidant dietary fiber. *Plant Food Hum. Nutr.* 65:210-216
- Bernal, M. (2015). Marketing to marketing. *Tres métodos para fijar un precio*. Recuperado de: <https://m2m.com.co/mercadeo/tres-metodos-basicos-para-fijar-un-precio/>
- Boletín de Servicios Agrícolas de la FAO Paper 162, Rome, Italy. pp .165. Recuperado de: <http://www.fao.org/3/a0534s/a0534s00.pdf>
- Casas, A. & Barbera, G (2002). Mesoamerican domestication and diffusion. In P.S. Nobel, ed. *Cacti: Biology and uses*, pp.143–162. Berkeley, CA, USA, University of California Press
- Cámara Peruana de la Construcción. (2018). *Informe económico de la construcción* (Informe N°21). Recuperado: http://www.construccioneindustria.com/iec/IEC21_1118.pdf
- Cámara de Comercio de Lima. (2020, 13 al 19 de abril). *Propuestas contra el COVID-19* (Informe económico). Recuperado de https://www.camaralima.org.pe/repositorioaps/0/0/par/edicion922/la_camara%20922_final.pdf
- Constructivo. (s.f.). *Presidente Vizcarra: “Empresas de construcción retomaran sus actividades con un protocolo de seguridad”*. Recuperado el 18 de abril del 2020 de <https://bit.ly/2RHdwu3>
- Comercio (2011). *Ayacucho, primer productor de tuna*. Recuperado de: <https://diariocorreo.pe/peru/ayacucho-primer-productor-de-tuna-425670/>
- Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública. (2019). *Inversión publicitaria de 2018* (N°1). Market Report. Recuperado de https://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_inversion_publicitaria_2019.pdf
- CPI. (2019). *Perú: Población 2019* (N°4). Merketreport. Recuperado de: http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacional_peru_201905.pdf
- Dalmar. (2020). Proceso de fabricación de la pintura líquida. Recuperado de: <http://blog.proteccionesypinturas.com/proceso-de-fabricacion-de-la-pintura-liquida/>
- Departamento de territorio y sostenibilidad. (2018, 7 de mayo). *Pinturas y barnices de interior y exterior* [<http://mediambient.gencat.cat/>]. Generalitat de Catalunya. Recuperado el 19 de mayo del 2020 de <https://bit.ly/2zUMTvG>

- Digesa. (2019, 18 de junio). *Solo 11 países de América Latina cuentan con regulaciones para pinturas con plomo* [digesa.minsa.gob.pe]. Recuperado el 10 de abril del 2020 de <https://bit.ly/3fZJMmP>
- DIPROMIN, (4 de mayo, 2020). Diario digital de energía, mina y construcción. CAPECO, sector construcción caería en 30%, este año. Recuperado de: https://www.dipromin.com/noticias/capeco-sector-construccion-caeria-en-30-este-ano-su-mayor-retroceso-historico/?fbclid=IwAR15-AdnKgV9sgdwpcA8y-RI2QCI_11VA8eurDw2ZDybEceMpO6m1jLXvH8
- Dirección de Recursos Humanos Sears. (2016). Código de ética. *Haciendo las cosas correctas por las razones correctas*. Recuperado de: <http://www.gsanborns.com.mx/pdf/gobierno-corporativo/Codigo-de-etica-Sears.pdf>
- Europeo, F. S., Operativos, P., & Empresarial, I. (2006). *Acciones cofinanciadas por el Fondo Social Europeo en un 70% y por la Fundación Biodiversidad, en el marco de los Programas Operativos de "Iniciativa Empresarial y Formación Continua" 2000- 2006*, recuperado de: <http://www.comunidadism.es/wp-content/uploads/downloads/2012/04/Guia.Ecoetiqueta-en-turismo.pdf>
- Ecocolor S.A.C. (s.f.). *Ecocolor y la Ley de la calle Transforman tu Calle* [ecocolor.pe/]. Recuperado el 20 de abril del 2020. <http://www.ecocolor.pe/quienes-somos/>
- El Comercio. (2016, 5 de mayo). Arellano Márketing: 6 grandes tendencias del consumidor peruano. *El comercio*. Recuperado de: <https://elcomercio.pe/economia/dia-1/arellano-marketing-6-grandes-tendencias-consumidor-peruano-152039-noticia/>
- El peruano. (2019, 12 de diciembre). Sector construcción se dinamizará en el 2020. Tendrá un incremento de cerca de 4%, proyecta Capeco. *Diario Oficial el peruano*. Recuperado de <https://bit.ly/3aeKzMu>
- Facilísimo (2020). *"Obtención de pigmentos naturales para pintar"*. Recuperado de: https://ecologia.facilísimo.com/como-obtener-pigmentos-naturales-para-pintar_1921438.html
- Feugang, J. M., Konarski, P., Zou, D., Stintzing, F. C. & Zou, C. (2006). Nutritional and medicinal use of cactus pear (*Opuntia spp.*) cladodes and fruits. *Front. Biosci.* 11:2574-2589

- Guardia, K. (2019, 19 de diciembre). Distritos con menor riesgo de endeudamiento. *Gestión*, Recuperado de: <https://gestion.pe/tu-dinero/multas-por-incumplimiento-de-emergencia-sanitaria-se-pueden-pagar-por-internet-noticia/?ref=nota&ft=autoload>
- Gestión* (2020, 03 de abril). ¿Cómo impacta el coronavirus en el sector inmobiliario? *Gestión*. Recuperado de :<https://gestion.pe/tu-dinero/inmobiliarias/coronavirus-peru-como-impacta-el-covid-19-en-el-sector-inmobiliario-asei-banco-central-edifica-nndc-noticia/?ref=gesr>
- Gestión* (2020, 22 de febrero). E-commerce: Evada las estafas y compre seguro con estos consejos. *Gestión*. Recuperado de: <https://gestion.pe/tu-dinero/finanzas-personales/e-commerce-evada-las-estafas-y-compre-seguro-con-estos-consejos-fotos-nndc-noticia/>
- Hernández, Y y López, D. (2012). El marketing ecológico y su integración en la planificación estratégica. *Revista de Estudios Interdisciplinarios en ciencias sociales*, Vol. 14 (2), 223 - 231 Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3990486>
- Hernández, H. M., Reyes-Agüero, J. A. & Aguirre-Rivera, j. R. (2005). Systematic notes and a detailed description of *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill. (Cactaceae). *Agrociencia* 39: 395-408.
- Hplc, A. R., & Cas, N. (2019). Ficha de datos de seguridad sección 1 : Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa. *Roth, 2006(1907)*, 1–18. https://www.carlroth.com/downloads/sdb/es/0/sdb_0183_es_es.pdf, recuperado de: <https://www.carlroth.com/medias/sdb-5747-es-es.pdf?context=bwfdgvyfhnly3vyaxr5rgf0yxnozww0c3wymzq1mtr8yxbwbglijyxrpb24vcgrmfhnly3vyaxr5rgf0yxnozww0cy9ozgevadrlzg5nta5ndm1odaxotaucgrmfgrinmjimtm4owzjnk4ztzjyninwfiyjq2ztgwztm5mza0mdgwmdzjnte1ztfky2exnzdlmgfin tqzyljzti>
- Hybers. (2020). La pintura de alta velocidad de dispersantes – 5.5 kw a 75 kw. Recuperado de: https://es.made-in-china.com/co_hybers/product_Paint-High-Speed-Dispenser-5-5kw-to-75kw_hiiusnngg.html
- INEI (2018). Ayacucho Resultados definitivos. Recuperado de: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1568/05TOMO_01.pdf
- Icomallas. (2020). Malla tejida en acero inoxidable AISI 304. Recuperada de: <http://www.icomallas.com/productos/mallas-tejidas>

- Instituto de Opinión Pública (IOP) 2009 Encuesta de Opinión en Lima Metropolitana – mayo 2009 (en línea) Scribd. Cuenta de Fernando Tuesta, Director Ejecutivo IOP. Junio. Consulta: 1 de julio del 2011. <http://es.scribd.com/doc/16643378/2009-Junio-Medio-Ambiente-Lima>.
- Instituto Nacional De Seguridad E Higiene en el Trabajo. (1999). *Calidad de aire interior: emisiones de materiales utilizados en la construcción, decoración y mantenimiento de edificios*. Recuperado de: https://www.insst.es/documents/94886/327064/ntp_521.pdf/974832e1-d26f-41b6-9913-8e50baf8b9d0
- Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. (2006). *Pintura e Impermeabilizante de Nopal* (Ficha Tecnológica N°2). Serie III: Fichas tecnológicas. Recuperado de <https://bit.ly/2WFzqAE>
- Instituto cultural de León. (2013,18 de septiembre). *Pintura ‘verde’ y barata con baba de nopal* [institutoculturaldeleon.org.mx]. Ecología y medio ambiente. Recuperado el 31 de marzo de 2020. <https://bit.ly/2ZeAtcC>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2010). *Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas* (Revisión 4). Dirección Nacional de Cuentas Nacionales del INEI. Recuperado de <https://bit.ly/3cNXx67>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2018). *Perú: crecimiento y distribución de la población, 2017 – Primeros resultados* (Censos Nacionales 2017: XII de población y VII de vivienda). Recuperado de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1530/libro.pdf
- IPSOS. (2018, 8 de febrero). *Perfiles Zonales: Lima a detalle* [www.ipsos.com]. Recuperado el 25 de abril del 2020 de <https://www.ipsos.com/es-pe/perfiles-zonales-lima-detalle>
- IPSOS. (2019, 3 de abril). *Perfiles socioeconómicos de Lima* [ipsos.com]. Recuperado el 20 de abril del 2020 de <https://www.ipsos.com/es-pe/perfiles-socioeconomicos-de-lima>
- IPSOS, (13 de febrero del 2020). Características de los Niveles Socioeconómicos en el Perú, recuperado de: <https://www.ipsos.com/es-pe/caracteristicas-de-los-niveles-socioeconomicos-en-el-peru>
- Isaval. (s.f.). *Isaval Perú* [isaval.es]. Recuperado el 15 de mayo del 2020 de <https://www.isaval.es/tiendas/isaval-peru-2/>

- Isaval. (s.f.). Productos Isaval Perú [linkedin.com]. Recuperado el 15 de mayo del 2020 de <https://www.linkedin.com/showcase/productos-isaval-peru/videos/>
- INDECOPI. (2014). *Perfil del consumidor de Lima Metropolitana* [Diapositiva]. Dirección de la Autoridad Nacional de Protección del Consumidor (DPC). Recuperado el 21 de abril del 2020 de https://www.indecopi.gob.pe/documents/51084/126949/Informe_Perfil_Consumidor_2017/3f3bafa5-d931-4437-bdfa-432907fc7ebc
- Kiesling, R. (1999). Origen, domesticación y distribución de *Opuntia ficus-indica*. *J. Profess. Assoc. Cact. Develop.* 3: 50-59
- Legiscomex. (2015, 5 mayo). *Pintura y pigmentos en Perú. Inteligencia de Mercado*- Recuperado de <https://www.legiscomex.com/BancoMedios/Documentos%20PDF/Estudio-pinturas-pigmentos-peru-2015-completo.pdf>
- Los Nopaleños (2016). *Pintura ecológica alternativa económica y ecológica*. Material inédito. Recuperado de <https://bit.ly/34FAsit>
- Ley N° 26887, Ley general de sociedades, (s.f.). Recuperado de: <https://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/pe/pe061es.pdf>
- Ley N° 28976 “Ley marco de licencia de funcionamiento” (2007). En Diario Oficial El Peruano. Perú.
- Ley N° 28611- “Ley General del Ambiente” (2005). En Diario Oficial El Peruano. Perú.
- Ley N° 26842, Ley General de Salud (1997). Plataforma digital única del Estado Peruano. Perú.
- Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (2016). En Diario Oficial El Peruano. Perú.
- Ley N° 29338 Ley de Recursos Hídricos (2010). En Diario Oficial El Peruano. Perú.
- Macro consulta. (2020,1 de abril). *Análisis político por 50+1 de 1 de abril 2020* [sim.macroconsult]. Recuperado el 20 de abril del 2020: <https://sim.macroconsult.pe/analisis-politico-por-501/>
- Mendez, F., Ramírez, R. G., Aguilera, J. I. & Arechiga, C. F. (2008). Performance and nutrient digestion of lambs fed incremental levels of wild cactus (*Opuntia leucotrichia*). In: Conference on International Research on Food Security, Natural Resource Management and Rural Development University of Hohenheim. 7-9 October 2008. Tropentag, Dinamarca. pp. 1-7.

- Mercado, F. (1997). *Contaminantes orgánicos volátiles. Introducción a la toxicología ambiental*. Metepec: ECO, pp. 299-313. Recuperada el 13 de abril de 2020 <http://www.bvsde.paho.org/bvstox/fulltext/toxico/toxico-04a18.pdf>.
- Ministerio de Agricultura y Riego (2020). *Productores de Apurímac mejoran producción y calidad de tuna con proyecto de innovación*. Recuperado de: <https://www.gob.pe/institucion/pnia/noticias/126050-productores-de-apurimacmejoran-produccion-y-calidad-de-tuna-con-proyecto-de-innovacion>
- Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento. (16 de abril del 2020). *Brindará incentivos para impulsar el desarrollo del sector inmobiliario afectado por emergencia de COVID-19*. Recuperado de: <https://www.gob.pe/institucion/vivienda/noticias/126036-mvcs-brindara-incentivos-para-impulsar-el-desarrollo-del-sector-inmobiliario-afectado-por-emergencia-de-covid-19>
- Ministerio de Producción. (2017, 28 de abril). *Resolución Directoral N°138. Dirección General de asuntos ambientales de industria*. Recuperado de <https://bit.ly/2LEVFRd>
- Ministerio de Producción. (2019, 20 de febrero). *Resolución Directoral N°171. Dirección General de Asuntos Ambientales de Industria*. Recuperado de <https://bit.ly/36dcwny>
- Moneva, J. y Ortas, E. (2009). Desarrollo sostenible e información corporativa: evolución y situación actual. *ResearchGate*, Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/28291575_Desarrollo_sostenible_e_informacion_corporativa_evolucion_y_situacion_actual
- Montalvo, E. (2014). *Análisis de factibilidad para la producción de pinturas ecológicas* (Tesis de pregrado). Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador. Recuperado de <https://bit.ly/2LFVx3D>
- Mora, X & Vargas, L. (2015). *Paredes blancas, una alternativa digna: pintura natural base cal y nopal*. México. Recuperado de: <http://ru.iiec.unam.mx/2961/1/Eje6-178-Mora-Vargas.pdf>
- Morales, G. (2017). *Pintura ecológica biodegradable a base de nopal* [Muciza.com.mx]. Recuperado el 15 de abril del 2020 de <https://bit.ly/2WGnFu5>
- Naranjo, J. (2002). La protección anticorrosiva en las pinturas ecológicas sobre galvanizados. Las palmas de Gran Canaria: Fundación Universitaria, 1994 1134-5306. *Vector Plus*, 19(1),34-40. <http://hdl.handle.net/10553/7403>

- Gabarro, J. (2019, 14 de mayo). *Ecolabel o etiqueta Ecológica* [iso.cat]. normasISO. Recuperado el 10 de mayo del 2020 de <https://iso.cat/es/ecolabel-o-etiqueta-ecologica/>
- Ojeda, L. y Morales, G. (2017). Pintura biodegradable a base de nopal [Muciza]. Recuperado de: <https://www.muciza.com.mx/muciza2017/project/pintura-ecologica-biodegradable-a-base-de-nopal/>
- Ortiz, D. G. y Van der Meer, P. (2007). Un nuevo taxon alóctono naturalizado en Cataluña: *Opuntia robusta* Wendland. *Stud. Bot.* 26: 121-124
- Oliver+Batle. (2020). ¿Qué es la granulometría y como se mide en pinturas y afines? Recuperado de: <https://oliverbatlle.com/que-es-la-granulometria-y-como-se-mide-en-pinturas-y-afines/>
- Organización Mundial de la Salud. (2019, 23 de agosto). *Intoxicación por plomo y salud* [who.int/es]. Recuperado el 30 de marzo del 2020. <https://bit.ly/2XcB8sm>
- Oficina General de Evaluación de Impacto y Estudios Económicos. (2020). *Industria Manufacturera: Resultados del Indicador de Producción Industrial* [Presentación de diapositiva]. Lima: Produce.
- Página web del estado, (18 de diciembre de 2019). Como registrar o constituir una empresa, recuperado de: <https://www.gob.pe/269-registrar-o-constituir-una-empresa>
- Perú21. (2019, 28 de junio). Conoce como ha ido evolucionando los distritos de Lima en sector construcción. *Perú21*. Recuperado de: <https://bit.ly/3g5cWB0>
- Perú construye. (2020). *MVCS brindara incentivos para impulsar el desarrollo del sector inmobiliario* [peruconstruye.net]. Recuperado el 20 de abril del 2020 de <https://peruconstruye.net/2020/04/16/mvcs-brindara-incentivos-para-impulsar-el-desarrollo-del-sector-inmobiliario/>
- Pérez, S. (2020, 29 de enero). Hay más incentivos para viviendas en Lima Top y Moderna que en Lima Norte, Centro y Este. *Gestión*. Recuperado de <https://bit.ly/2z341Pu>
- Pinturas Felsa S.A.C (s.f.). Lima – Perú [pinturasfelsa.com] Recuperado el 3 de abril de 2020. <https://bit.ly/3bH6DA1>
- Pintura Arte Paint S.A.C. (s.f.). *Pinturas Arte Paint Sociedad Anónima Cerrada – Pinartpaint S.A.C* [compuempresa.com]. Recuperado el 20 de abril del 2020. <https://bit.ly/3bNQatQ>
- Pintura Arte Paint S.A.C. (s.f.). *Pinturas Arte Paint Sociedad Anónima Cerrada – Pinartpaint S.A.C* [compuempresa.com]. Recuperado el 20 de abril del 2020. <https://bit.ly/3bNQatQ>

- Pinzón, J & Benítez, A. (2018). Desarrollo de recubrimiento natural (Nopal) para Fachadas en viviendas en adobe de la Candelaria. Recuperado del repositorio de la Universidad la Gran Colombia: https://repository.ugc.edu.co/bitstream/handle/11396/3368/Recubrimientonatural_Fachadasviviendas_AdobeCandelaria.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Prado, J (2014). *Consumidores verdes y sus motivaciones para la compra ecológica* (GT13: Comunicación Publicitaria). Pontificia Universidad Católica del Perú. Recuperado de <http://congreso.pucp.edu.pe/alaic2014/wp-content/uploads/2013/09/GT13-Jorge-Prado.pdf>
- PRODUCE. (2020). *Estadística Manufactura. Desempeño del Sector Industrial Manufacturera - noviembre 2019* [<http://ogeiee.produce.gob.pe/>]. Recuperado el 5 de abril del 2020 de <http://ogeiee.produce.gob.pe/index.php/shortcode/estadistica-oee/estadisticas-manufactura>
- PRODUCE (2011). Análisis Regional de Empresas Industriales. Recuperado de: http://www2.produce.gob.pe/RepositorioAPS/2/jer/PRODUCTIVIDAD_COMPETITIVIDAD/Informes/analisis_ayacucho.pdf
- Puente, C y Ramaronson, R. (2006). Medición y análisis de compuestos orgánicos volátiles en la atmosfera: Últimas técnicas, aplicabilidad y resultados a nivel europeo. *Revista ION*, 19(1), 43-47. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=342030277009>
- Reglamento (U.E). (2015).Caolón, polvo, ficha de datos de seguridad, versión 1.0, Recuperado de: <https://doc.chem-lab.be/MSDS?client=serviquimia&lang=SP&prodnr=CL003712>
- Resolución Ministerial N°448– 2020 – MINSA. Aprueban Documento Técnico: “Lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID.19” y modifican la R.M. N° 377 – 2020/MINSA (2020). En Diario Oficial El Peruano. Perú.
- Reyes-Agüero, J.A., Aguirre, J.R., & Hernández, H. M. (2005). Systematic notes and a detailed description of *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill. (Cactaceae). *Agrociencia* 39: 395-408.
- Riveros, R. (2017). *Compuestos orgánicos volátiles (COVs) en la industria de pinturas y disolventes en Perú – Análisis de caso y estrategias de gestión ambiental y salud ocupacional* (Tesis de pregrado). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima. Repositorio Institucional <https://bit.ly/2WGS4K>

- Robles, J. (2009). *Cultivo de tuna (Opuntia ficus indica)* (Manual Técnico de tuna 1). Gerencia Regional Agraria La Libertad. Recuperado de <https://bit.ly/2zbWWfV>
- Sáenz C., Berger, H., Corrales, G.J., Galletti, L., García, C.V., Higuera, I., Mondragón, C., Rodríguez, F. A., Sepúlveda, E. y Varnero, M. T. (2006). Utilización agroindustrial del nopal.
- Salgado, L., Subirá, M y Beltrán, L. (2009, 12 de mayo). Consumo orgánico y conciencia ambiental de los consumidores. *Revista Latinoamericana de Economía*, vol 40(157), 1 – 11. Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/prode/v40n157/v40n157a8.pdf>
- Sánchez, J y Alcántara, A. (2007). *Capítulo IX: Compuestos orgánicos volátiles en el medio ambiente* (Monografía XII. Contaminación y salud). Monografías de la Real Academia Nacional de Farmacia. Recuperado de <https://bit.ly/3698nRs>
- Sector constructivo (2020,15 abril): Empresas de construcción retomaran sus actividades con un protocolo de seguridad. Recuperado de: <https://bit.ly/2RHdwu3>
- Sistema Integrado de Información de comercio del exterior. (2014). *Tuna, nopal, chumbera, penca* (Agro). Recuperado de: <http://www.siicex.gob.pe/siicex/resources/fichaproducto/201pdf2014Jul23.pdf>
- Sociedad Nacional de Industrias. (2018). *Por un país desarrollado y con visión de futuro*. (Rev. Institucional. Ed Dic 2018 – Ene 2019). Recuperado de: <https://www.sni.org.pe/wp-content/uploads/2019/05/Revista-dic-2018-ener-2019-933-1.pdf>
- Sociedad Nacional de Industrias. (2019). *Fabricación de Pinturas, Barnices, Lacas y otros similares* (Reporte sectorial N°07 – 2019). Recuperado de: <https://www.sni.org.pe/julio-2019-fabricacion-pinturas-barnices-lacas-otros-similares/>
- Sociedad Nacional de Industrias. (2020). *Capítulo 1: Industria manufacturera* (Reporte Estadístico N°1 – enero 2020). Recuperado de <https://www.sni.org.pe/wp-content/uploads/2020/01/Reporte-Estad%C3%ADstico-Enero-2020.pdf>
- Soto, M y Ríos, E. (2003). Incremento de la vida útil de pintura natural. México. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/303328520_incremento_de_la_vida_util_de_pintura_natural
- SUNAT. (2020). 03. *Tablas Anexas -Tabla anexa nº 1: CIUU (clasificación industrial internacional uniforme)* [<http://www.sunat.gob.pe/>]. Recuperado de: <https://bit.ly/2RA3Dy9>

- SUNAT, (s.f.). Características de la micro y pequeña empresa recuperado de: <http://www.sunat.gob.pe/orientacion/mypes/caracteristicas-microPequenaEmpresa.html>
- Sullivan, W. G, Wicks, E. M, & Luxhoj, J. T. (2004). *Ingeniería económica de DeGarmo* (12ª ed). México: Prentice Hall Iberia.
- Televisa. (2016, 9 de agosto). *Pintura con baba de nopal* [Televisa.news]. Recuperado el 10 de abril del 2020 de <https://bit.ly/36bS5Yj>
- TECNALIA. (s.f.). *Etiqueta ECOLOGICA Europea para pinturas y Barnices (ECOLABEL)* [tecnalia.com.]. Recuperado el 10 de abril del 2020 de <https://www.tecnalia.com/es/salud/casos-de-exito/etiqueta-ecologica-europea-para-pinturas-y-barnices-ecolabel.htm>
- TECNALIA. (s.f.). *Etiqueta ecológica europea (flor /ecolabel) para pinturas y barnices de exteriores y interiores* [tecnalia.com]. Lab_Services. Recuperado el 10 de mayo del 2020 de https://www.tecnalia.com/images/stories/servicios-tecnologicos/acreditaciones/Obtenci%C3%B3n_Etiqueta_Ecol%C3%B3gica_Bar_nices_Pinturas_TECNALIA%20.pdf
- Tecnomac soluciones generales S.A.C (s.f.). Colorímetro digital BGD 551, recuperado de: <https://www.valiometro.pe/colorimetro-espectrofotometro-digital-bgd551>
- Torres, R., Morales, D., Ballinas, M., y Nevárez, G. (2007). El nopal: planta del semidesierto con aplicaciones en farmacia, alimentos y nutrición animal. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 6 (5), 1. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-09342015000500018
- Torres, R., Morales, D., Ballinas, M y Nevárez, G. (2015). El nopal: planta del semidesierto con aplicaciones en farmacia, alimentos y nutrición animal. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 6(5),1129-1142. [fecha de Consulta 7 de abril de 2020]. ISSN: 2007-0934. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=2631/263139893015>
- Torres, W. (2016). Análisis de los índices técnicos productivos, económicos y sociales en los principales cultivos de la región Ayacucho 2005 -2014. Recuperado de: http://repositorio.unsch.edu.pe/bitstream/handle/UNSCH/3117/TESIS%20AG1193_Tor.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Tuanama, E. (2019). *CAPECO: Construcción crecerá menos de lo previsto en el 2019* [Agendapaís.com]. Recuperado el 30 de abril del 2020 de

- <https://agendapais.com/actualidad/capeco-construccion-crecera-menos-de-los-previsto-en-el-2019/>
- U.A.E.H, (s,f.). El caolín y sus aplicaciones industriales, recuperado de:
<https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/icbi/n2/e1.html>
- Urbizagástegui. (2017). *Influencia del estilo de vida y los hábitos de consumo en la compra de productos naturales en hombres y mujeres de lima* (Tesis de pregrado). Universidad San Ignacio de Loyola. Lima. Recuperado de http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/2924/1/2017_Urbizag%C3%A1stegui_Influencia-del-estilo-de-vida.pdf
- United Nations Environmental Programme. (2009). Realidades de contaminantes, Contaminantes: Compuestos Orgánicos Volátiles (VOCs).
- Universidad Nacional Autónoma de México. (2018, 25 de julio). *Con baba de Nopal, politécnicos elaboran pintura orgánica* [unamglobal.unam.mx]. Recuperado el 10 de abril del 2020 de <http://www.unamglobal.unam.mx/?p=44123>
- Urpi, T. (2018). *Evolución del comportamiento de compra online* (FICHA TÉCNICA: Estudio E-commerce 2018). Recuperado de http://www.datum.com.pe/new_web_files/files/pdf/Evolucion_del_comportamiento_de_compra_online.pdf
- UUPRO. (2017, 8 de marzo). *Enfermedades de pintores por falta de EPI* [usageuniquepro.com]. Recuperado de: <https://usageuniquepro.com/enfermedades-pintores-por-falta-de-epi/>.
- Vargas, L. Arrollo, G. et al. (2012). Adhesivo de nopal en pinturas a la cal. Respyn “*Revista Salud Pública y Nutrición*” (Edición Especial No. 04). pp 165 - 174. Recuperado de: file:///C:/Users/USER/Downloads/Adhesivo_de_nopal_en_pinturas_a_la_cal.pdf
- Valencia, J. González, C. Orihuela, J. (2016). *Propuesta de un prototipo semiautomático para la elaboración de una pintura ecológica a base de Nopal*. Instituto Politécnico Nacional. México. Recuperado de: <https://tesis.ipn.mx/jspui/bitstream/123456789/21404/1/Tesis%20versi%C3%B3n%20final%2018-12-2016%20%281%29.pdf>
- Vásquez. A (2016). *Control de calidad de las pinturas bajo las normas ASMT en la ciudad de Trujillo*. Recuperado de: <https://es.slideshare.net/AlexVasquezDiaz/control-de-calidad-de-pinturas-bajo-las-normas-astm-en-la-ciudad-de-trujillo-2016>
- Veritrade. (s.f.). *Pinturas Ecocolor S.A.C. Importaciones y Exportaciones* [veritradecorp.com]. Recuperado el 15 de abril del 2020 de <https://bit.ly/3dWru3O>

Vilanova Homes. (s.f.). *El desarrollo y crecimiento urbano es una señal de progreso social y económico que evidencia una mayor solvencia y oportunidades por parte de los habitantes* [vilanova.com.pe]. Recuperado de: <https://vilanova.com.pe/2019/06/06/venta-de-departamentos-supera-el-60-de-la-demanda-inmobiliaria-en-principales-districtos-de-lima/>