

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial



“MEJORA DEL PROCESO DE PLANIFICACIÓN DE LAS ATENCIONES EN LA PRODUCTIVIDAD DEL PROYECTO DE LA DISMINUCIÓN DE ANEMIA Y DESNUTRICIÓN EN LAS COMUNIDADES CAMPESINAS DE LA ENCAÑADA Y MICHQUILLAY - CAJAMARCA 2022”

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autor:

Heimer Lenin Paredes Huaccha

Asesor:

Ing. Mg. María Elena Vera Correa

Cajamarca - Perú

2022

Mejora del proceso de planificación de las atenciones en la productividad del proyecto de la disminución de anemia y desnutrición en las comunidades campesinas de La Encañada y Michiquillay - Cajamarca 2022.

DEDICATORIA

Dedicado a mi familia, por el apoyo brindado a lo largo de esta etapa y la confianza que siempre me brindan.

AGRADECIMIENTO

Agradecimiento a mi empleador “Caritas Chota” y a cada una de las personas que hicieron posible el desarrollo de este trabajo, brindando con su experiencia la guía necesaria para la presentación de este informe.

Tabla de contenidos

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO.....	3
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	7
RESUMEN EJECUTIVO	8
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	9
1.1. Contexto de la experiencia.....	9
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	13
2.1. Ingeniería de métodos.....	13
2.2. Planeación estratégica de la capacidad de servicio.....	13
2.3. Mejora continua de procesos.....	13
2.3.1. <i>Planificar (Plan)</i>	15
2.3.2. <i>Hacer (Do)</i>	15
2.3.3. <i>Verificar (Check)</i>	16
2.3.4. <i>Actuar (Act)</i>	16
2.4. Herramientas de la calidad.....	16
2.4.1. <i>Histogramas</i>	17
2.4.2. <i>Diagrama de Pareto</i>	17
2.4.3. <i>Diagrama de causa – efecto</i>	18
2.4.4. <i>Hojas de verificación</i>	19
2.4.5. <i>Gráficos de Control</i>	19
2.4.6. <i>Diagramas de flujo</i>	19
2.4.7. <i>Diagramas de dispersión</i>	20
2.5. Método de planificación de rutas.....	20
2.5.1. <i>Método de Barrido</i>	20
2.6. Medición de la productividad.....	20
2.7. Control estadístico de procesos.....	21
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA.....	22
3.1. Descripción de la experiencia.....	22
3.2. Funciones.....	22
3.3. Ámbito de la aplicación.....	23
3.4. Objetivos.....	25
3.4.1. <i>Objetivo General</i>	25
3.4.2. <i>Objetivos específicos</i>	25

3.5.	Situación inicial del proyecto	25
3.5.1.	<i>Proceso de atención</i>	25
3.6.	Desarrollo e la experiencia profesional	30
3.6.1.	<i>Diagnóstico de baja productividad</i>	30
3.6.2.	<i>Análisis de causa efecto</i>	30
3.6.3.	<i>Análisis por hoja de inspección</i>	33
3.6.4.	<i>Análisis por Pareto</i>	34
3.7.	Diseño de la mejora	37
3.7.1.	<i>Planeación de la productividad</i>	37
3.7.2.	<i>Distribución de zonas estratégicas</i>	39
3.7.3.	<i>Planeación de rutas estratégicas</i>	43
3.7.4.	<i>Aplicación del ciclo de mejora continua</i>	47
CAPÍTULO IV. RESULTADOS		51
4.1.	Resultados del método de ruta.....	51
4.2.	Resultados del ciclo de Deming	53
4.2.1.	<i>Área de Almacén y Logística</i>	54
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		55
REFERENCIAS		58
ANEXOS		59

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Sectores pertenecientes a la C.C. Michiquillay	23
Tabla 2 Sectores pertenecientes a la C.C. Michiquillay	24
Tabla 3 Distribución de beneficiarios por ubicación de residencia	24
Tabla 4 Atenciones realizadas durante los meses de diciembre 2021 y enero 2022	29
Tabla 5 Total diagnósticos con anemia y desnutrición diciembre 2021 y enero 2022	29
Tabla 6 Asignación de ponderación de ocurrencias	33
Tabla 7 Resultados obtenidos por hoja de inspección	34
Tabla 8 Resultados de la aplicación para el diagrama de Pareto	35
Tabla 9 Horario de trabajo en Caritas Chota	38
Tabla 10 Número de beneficiarios asignados en zona urbana	42
Tabla 11 Procedimiento de atención	48
Tabla 12 Reporte de vistas efectivas e inefectivas	51
Tabla 13 Reporte de atenciones de los tres últimos meses según grupos	52
Tabla 14 Reporte de atenciones de los tres últimos meses según sector de beneficiario	52

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Organigrama Cáritas Chota</i>	11
Figura 2 <i>Ciclo de Deming o de mejora continua (PDCA)</i>	15
Figura 3 <i>Ejemplo de histograma</i>	17
Figura 4 <i>Ejemplo de diagrama de Pareto</i>	18
Figura 5 <i>Ejemplo de esquema de un diagrama de causa - efecto</i>	18
Figura 6 <i>Ejemplo de grafico de control</i>	19
Figura 7 <i>Procedimiento de atención para la detección de anemia y desnutrición.</i>	26
Figura 8 <i>Diagrama de Causa – Efecto aplicado a la baja productividad.</i>	32
Figura 9 <i>Diagrama de Pareto aplicado en la problemática de productividad</i>	35
Figura 10 <i>Lugares de atención durante un día de trabajo</i>	36
Figura 11 <i>Asignación de grupos de trabajo en zona urbana</i>	41
Figura 12 <i>Ubicación de los puntos de atención para programación</i>	44
Figura 13 <i>Ruta sugerida aplicando método de barrido</i>	45
Figura 14 <i>Ubicación de puntos de visita en generador de mapas</i>	46
Figura 15 <i>Evaluación de tiempo estimado de recorrido</i>	46

RESUMEN EJECUTIVO

La emergencia sanitaria en la que la población mundial se vio inmersa, llevo a diferentes instituciones a plantear programas y/o proyectos de salud para salvaguardar la vida de población; con este fin surgió la necesidad del Fondo Social Michiquillay a implementar los proyectos de Bioseguridad frente al Covid 19 y Prevención y tratamiento de anemia y desnutrición en las comunidades campesinas de influencia directa del proyecto minero Michiquillay, el cual viene siendo desarrollado por mi empleador “Cáritas Chota”. El objetivo del proyecto se enfoca en la disminución del 15% de la prevalencia de anemia y 2% de la prevalencia de desnutrición crónica infantil en estas comunidades, con una nueva estrategia, que a diferencia del ministerio de salud, se llevara las atenciones directamente a los hogares de cada beneficiario; la medición del punto de partida, avances y logro del proyecto necesitan ser medibles además de los métodos de trabajo que deben ser estandarizados para una mayor productividad diaria de atenciones y garantizar la efectividad y/o fracaso de los objetivos.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Contexto de la experiencia.

La anemia y desnutrición son algunos de los problemas con más implicancia en el entorno global, principalmente en países subdesarrollados, logrando alcanzar cifras alarmantes principalmente en países del continente africano y porcentajes considerables en Sudamérica, Según (OMS, 2015) la anemia tiene implicancias microeconómicas puesto que esta afecta negativamente al desarrollo cognitivo y la baja productividad y, macroeconómicas, porque países con mayor nivel de Índice de Desarrollo Humano (IDH) presentan menores niveles de anemia. Según datos de las Naciones Unidas Perú la lucha contra la desnutrición crónica se ha estancado durante los últimos 3 años hasta el 2020 con índice de mayor prevalencia en zonas rurales y quintiles más pobres, (Cajamarca durante años permanece como la segunda región más pobre del Perú). Los índices de anemia por otro lado, en niños de entre 6 a 35 meses, el 36.7% son diagnosticados con anemia en el área Urbana y el 48.4% en zona rural.

La lucha contra la anemia y desnutrición por parte de los organismos gubernamentales está directamente dirigido por el ministerio de salud, sin embargo los recursos limitados asignados a este sector dificulta el seguimiento y la prevención, principalmente en las zona más alejadas, donde está sujeto a la asistencia de los niños a cada puesto de salud para efectuar controles periódicos mensuales; sin embargo la cultura en salud en el país está directamente influenciada por el asistir a estos puestos solo cuando se requiere por enfermedad presente del niño, en la mayoría de casos por las distancias que hay entre los hogares y los centros de salud y las actividades diarias que las familias realizan; con estos antecedentes presentes, es lógico que las estadísticas de anemia y desnutrición en el país se mantengan sin reducción.

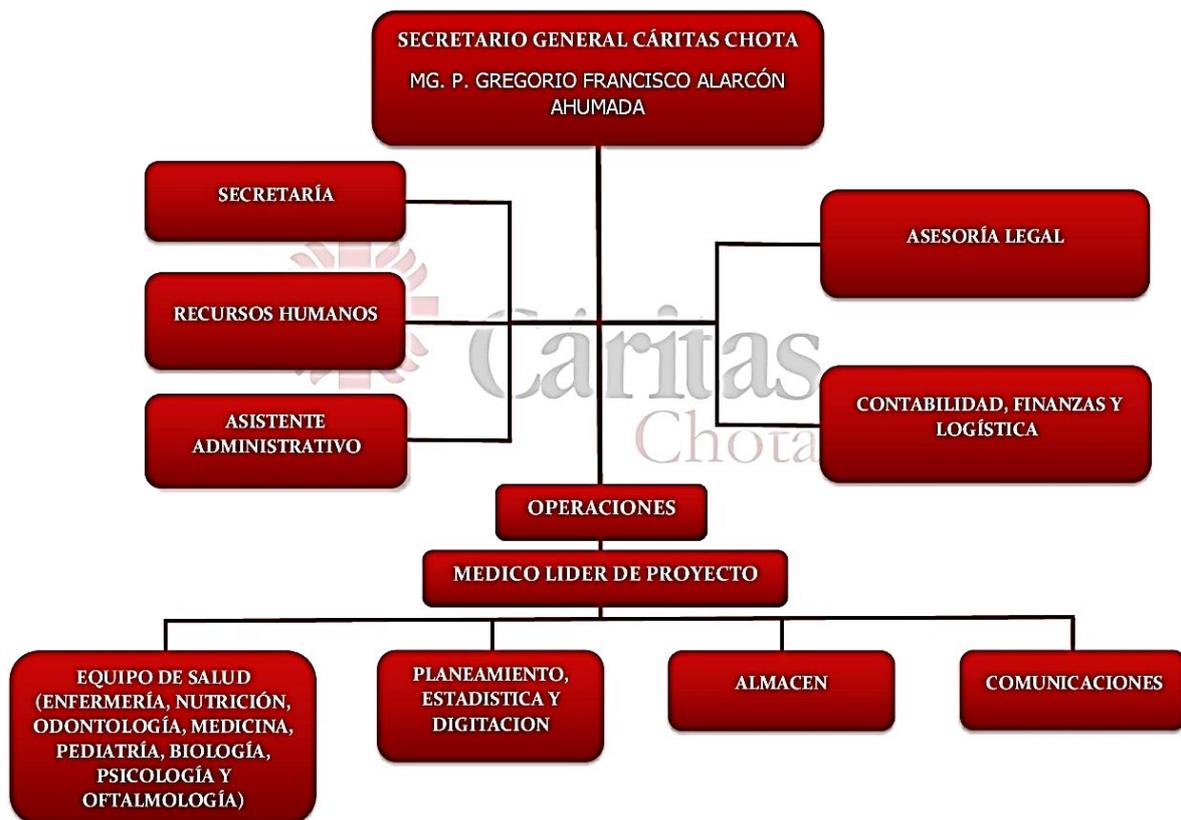
Con esta problemática presente el Fondo social Michiquillay creado para la implementación de proyectos en beneficio de los pobladores de zona de influencia del proyecto minero Michiquillay y con el objetivo de disminuir los niveles de anemia y desnutrición en su población infantil aprobó el proyecto presentado por Cáritas Chota “PROYECTO INTEGRAL DE SALUD PARA PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE ANEMIA Y DESNUTRICIÓN EN POBLACIONES VULNERABLES DE LAS COMUNIDADES CAMPESINAS DE MICHQUILLAY Y LA ENCAÑADA” para su ejecución. El cual se desarrolla desde el año 2020 con la entrega de alimentos a las comunidades durante el periodo de pandemia y desde el 2021 realizando controles, diagnóstico y tratamiento de anemia y desnutrición acudiendo al hogar de los beneficiarios como estrategia para coberturar al 100% de estos

Cáritas Chota forma parte de la red de Cáritas Diocesanas que se encuentran distribuidas por el Perú en 5 zonas (Red norte, red Centro, red Sur, red Selva y red Callao), dirigidas por Cáritas del Perú, la cual a la vez es parte de la confederación Cáritas Internationalis, que conforman 165 organizaciones en más de 200 países a nivel mundial; Cáritas Internationalis tuvo sus inicios en 1951 como la confederación Católica de Cáritas, dedicándose a actividades de apoyo a damnificados por desastres naturales y posguerra; en el Perú, Cáritas fue fundada el 4 de octubre de 1955 para apoyar a los más necesitados, Las actividades se enfocan en el desarrollo de proyectos y programas de desarrollo en beneficio de las familias más apartadas en cada región del país en pobreza y vulnerabilidad.

Caritas Chota en convenio con el Fondo social Michiquillay desarrollan desde el año 2020 proyectos de salud orientado a los beneficiarios directos e indirectos en zona de influencia del proyecto minero Michiquillay, y proyectos de educación y agricultura en la ciudad de Hualgayoc. Caritas con una oficina administrativa en la ciudad de Cajamarca monitorea y planifica el desarrollo de estos proyectos

Figura 1

Organigrama Cáritas Chota



Nota. Adaptado de “Proyecto integral de salud para prevención y tratamiento de anemia y desnutrición en poblaciones vulnerables de las comunidades campesinas de Michiquillay y La Encañada”.

Desde el área de planeamiento y estadística mediante un continuo monitoreo de los resultados del proyecto se verifican e implementan nuevas estrategias que optimicen el desarrollo de las actividades diarias para cumplir en objetivos y plazos previstos para la duración de este, el cual está enfocado en la disminución de niveles de anemia y desnutrición en niños menores de 5 años.

Por la complejidad para lograr los objetivos con esta nueva estrategia y sin antecedentes de proyectos de este tipo, los métodos de trabajo a implementarse se deben ir controlando y mejorando para poder ser estandarizados con el menor usos de recursos que en este caso es el tiempo, ya que la población que se toma para atenciones es en promedio 500 a 600 mensuales en un periodo de 20 días laborables, requiriéndose estudios de logística de personal, capacidad de servicio por día y control de resultados obtenidos.

El objetivo principal del proyecto es el de contribuir con la reducción de la prevalencia de anemia materna infantil en un 15% y desnutrición crónica infantil en 2% en las comunidades campesinas de Michiquillay y La Encañada del Distrito La Encañada

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Ingeniería de métodos.

Según (López, 2019) La ingeniería de métodos es una de las importantes técnicas del estudio del trabajo basados en el registro y análisis sistemático de las metodologías existentes para llevar a cabo un trabajo u operación, con el objetivo de aplicar métodos más sencillos y eficientes para el aumento de la productividad. Esto entonces podemos entenderlo como la búsqueda continua de la perfección dentro de los procesos tanto de producción y/o servicios a disponer en las empresas.

2.2. Planeación estratégica de la capacidad de servicio

Según (Arnoletto, 2007) La planeación de la capacidad de servicio tiene gran importancia porque se relaciona directamente con la percepción de la calidad del mismo. Se estima, en general, que el mejor “punto operacional” se encuentra alrededor del 70% de la capacidad máxima, para mantener a los servidores ocupados y permitir a la vez una atención personalizada, sin esperas excesivas.

Dentro del rubro de servicios normalmente es aplicado al número aproximado de clientes o atenciones por día esperadas, respecto al número de personas encargadas del servicio.

2.3. Mejora continua de procesos.

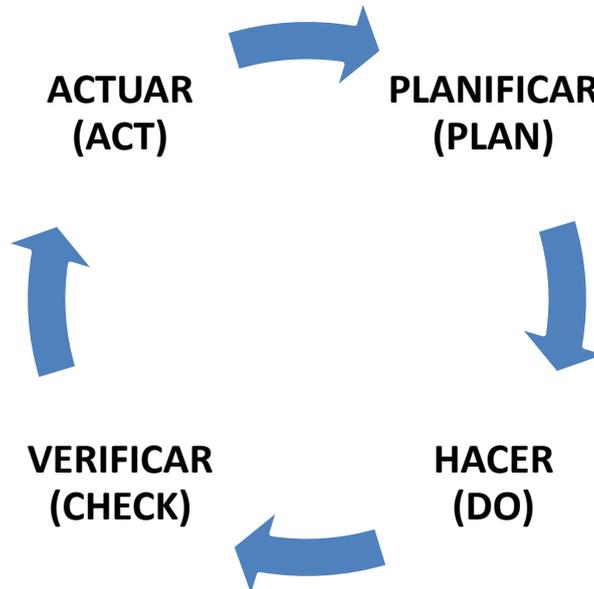
El análisis de la mejora continua de procesos tanto en sistemas de producción y servicios es una herramienta indispensable para el control de calidad, reducción de recursos, y maximizar productividad dentro de las empresas

La mejora continua de los procesos es una estrategia de la gestión empresarial que consiste en desarrollar mecanismos sistemáticos para mejorar el desempeño de los procesos y, como consecuencia, elevar el nivel de satisfacción de los clientes internos o externos y de otras partes interesadas. En ese sentido, la satisfacción debe entenderse como la relación entre la calidad del servicio o producto, percibida por el cliente, y las expectativas del cliente; así, la mejora continua debe basarse en la medición de los procesos y de sus resultados, de esa manera estará cuidando la satisfacción continua de sus clientes y la optimización de los recursos utilizados para tal fin. (Bonilla Pastor, Díaz Garay, Kleberg Hidalgo, & Noriega Aranibar, 2020)

Aplicar el ciclo de mejora continua dentro de los procesos nos ayudara a identificar las falencias y analizar posibles soluciones que nos lleven a lograr los objetivos planteados y en los tiempos adecuados, con la cantidad de recursos suficientes y con la calidad asegurada. La técnica creada por William Edwards Deming (PDCA), es el sistema aplicado hasta la actualidad por pequeñas y grandes empresas con la visión de la mejora continua, por la facilidad para ser aplicada dentro de cualquier proceso y/o servicio brindado

Figura 2

Ciclo de Deming o de mejora continua (PDCA)



2.3.1. Planificar (Plan).

El primer paso antes de iniciar actividades, consiste en evaluar el problema o el objetivo a seguir e idear una propuesta de trabajo inicial a poner en marcha el cual puede ser modificado según los primeros resultados obtenidos.

2.3.2. Hacer (Do).

Es el tiempo donde se inician las actividades, asignando tareas específicas dentro del proceso de producción o servicio durante un periodo de tiempo determinado donde podamos recopilar datos de los resultados obtenidos para una posterior evaluación.

2.3.3. Verificar (Check).

Durante este periodo mediante observación y análisis de resultados mediante indicadores estadísticos de los procesos se busca las posibles causas de bajas de producción, tiempos largos de procesos, baja calidad de productos, entre otros; los cuales nos ayuden a cumplir con el objetivo planteado.

2.3.4. Actuar (Act).

Luego de los resultados obtenidos, y con las ideas para un replanteo de métodos, ya sea en estaciones de trabajo defectuosas o procedimientos poco eficaces, es momento de tomar acciones y estandarizar los nuevos procedimientos a seguir dentro del proceso productivo; lo cual nos lleva nuevamente al inicio del ciclo de Deming para poder planificar, hacer, verificar y actuar ante los procesos que nos llevarán a garantizar el cumplimiento de metas y calidad esperada.

2.4. Herramientas de la calidad.

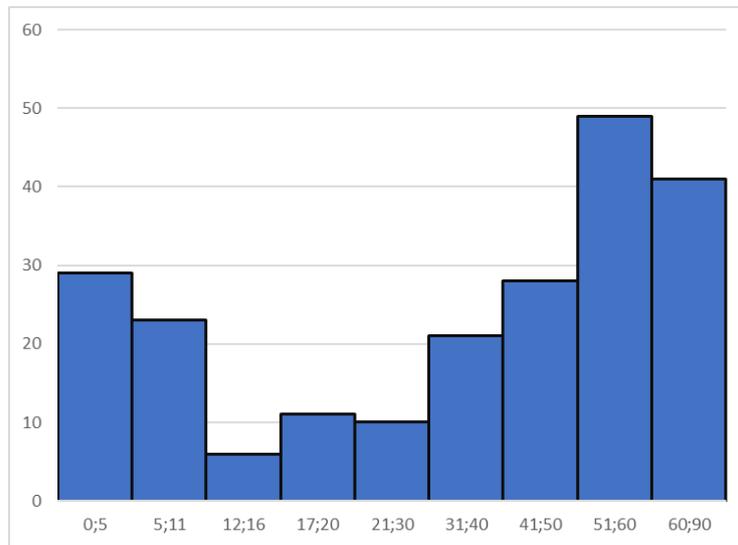
Para (Carro Paz & Daniel, Administración de las operaciones - Administración de la calidad total, 2015) la aplicación de técnicas estadísticas de control de calidad permite un elevado grado de profesionalización de esta función donde las siete herramientas de calidad son utilizadas para analizar la realidad y presentar los resultados de la mayor parte de los problemas y son incorporadas en sistemas de control estadístico.

2.4.1. *Histogramas.*

Una de las gráficas más utilizadas para observación de frecuencias, normalmente se usa para realizar mediciones sucesivas frente rangos determinados.

Figura 3

Ejemplo de histograma

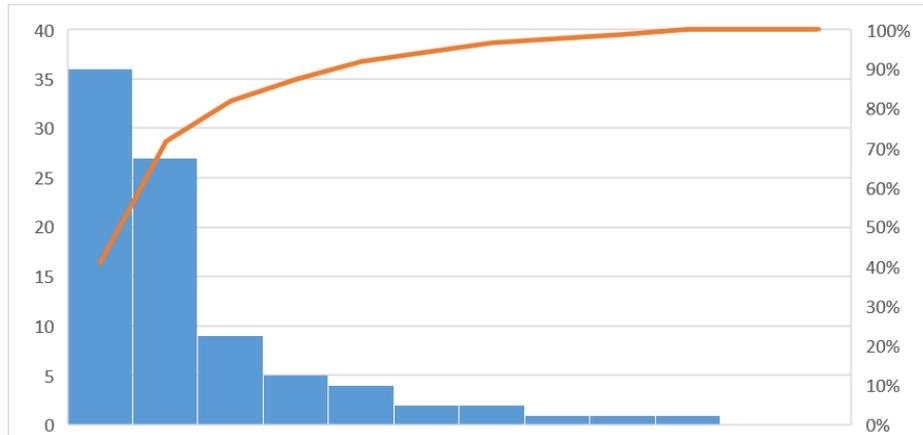


2.4.2. *Diagrama de Pareto.*

Una de las herramientas centradas en mostrar las prioridades aplicadas para mayormente para el control de calidad, conocida por el 80-20 por la interpretación que se le da, ejemplo (el 80% de los defectos de producción se debe al 20% de los defectos en la cadena).

Figura 4

Ejemplo de diagrama de Pareto

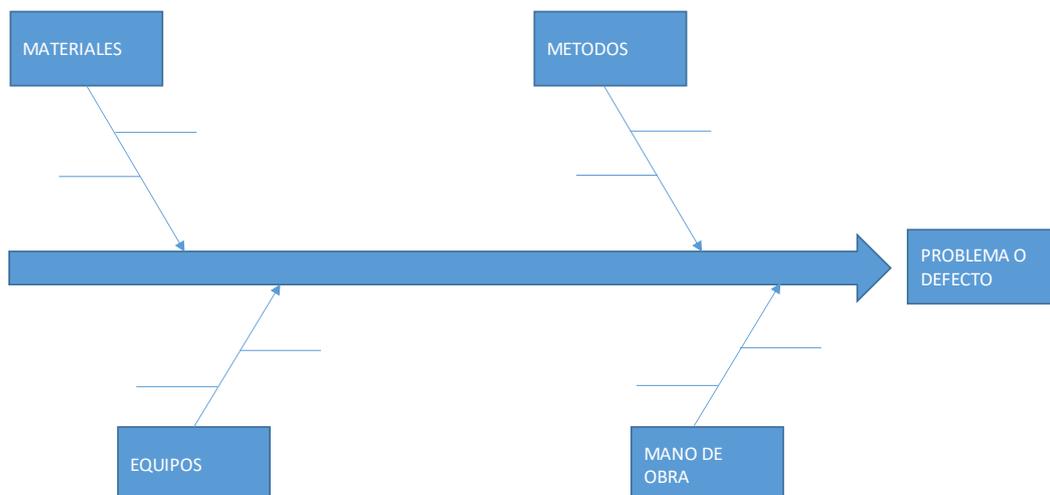


2.4.3. Diagrama de causa – efecto.

Llamados también como “Espina de Pescado o Ishikawa”. Una herramienta versátil para evaluar posibles causas de las fallas en la producción, analizándolas desde diversos puntos como puede ser la mano de obra, equipos, materia prima, entre otros

Figura 5

Ejemplo de esquema de un diagrama de causa - efecto



2.4.4. *Hojas de verificación.*

Las hojas de verificación son una herramienta de recolección y análisis de datos, para la observación de tendencias mediante escalas asignadas.

2.4.5. *Gráficos de Control.*

Esta herramienta nos permite evaluar mediante la toma de muestras, si los resultados que estamos obteniendo están dentro del límite aceptado dentro de los estándares de producción. Este grafico debe siempre ir acompañado de líneas que representan los máximos y mínimos permisibles y una línea que represente el promedio o la media

Figura 6

Ejemplo de grafico de control



2.4.6. *Diagramas de flujo.*

Esta es una representación mediante gráficos para mapear la secuencia del proceso productivo dentro de las operaciones mediante el uso de símbolos estandarizados, lo cual ayudara a dar una vista previa del proceso para estudiarlas.

2.4.7. Diagramas de dispersión.

Estos diagramas son utilizados para mostrar correlación entre dos variables a estudiar, donde se debe tomar muestras durante un periodo de tiempo y poder verificar si son directa o indirectamente proporcionales.

2.5. Método de planificación de rutas.

Con el fin de cumplir en tiempos y objetivos la logística para entrega de productos o servicios debe ser manejada de acuerdo a un plan estratégico de recorridos de las unidades de acuerdo a zonas estratégicas para ahorro de tiempos y recursos.

2.5.1. Método de Barrido.

Un método utilizado en el reparto de paqueterías por empresas logísticas para el ahorro de recursos como combustible y tiempos; bajo la premisa de asignar ciertas áreas de acción a cada unidad donde estas no deben cruzarse o volver a pasar por los mismos lugares dos veces

2.6. Medición de la productividad

La medición de la productividad consiste en la aplicación de diversas técnicas donde se pueda registrar y evaluar la producción durante un tiempo o con una cantidad de recursos estimado, las formas de medir los resultados de producción varían de acuerdo al tipo de empresa producto o servicio que se brinde, por ejemplo.

$$\frac{\# \text{ Productos terminados}}{\text{Recursos utilizados}}$$

$$\frac{\# \text{ Atenciones total}}{\text{Tiempo requerido}}$$

Ya sea si la empresa se dedique a productos o servicios la medición de estos parámetros es esencial cuando se trabaja bajo la mentalidad de la mejora continua y cumpliendo con la calidad requerida.

2.7. Control estadístico de procesos.

Para (Carro Paz & González Gómez, 2015) Es la aplicación de técnicas estadísticas para determinar si el resultado de un proceso concuerda con el diseño del producto o servicio correspondiente. Las herramientas conocidas como gráficas de control se usan en CEP para detectar la elaboración de productos o servicios defectuosos; o bien, para indicar que el proceso de producción se ha modificado y los productos o servicios se desviarían de sus respectivas especificaciones de diseño, a menos que se tomen medidas para corregir esta situación. El control estadístico también suele utilizarse con el propósito de informar a la gerencia sobre los cambios introducidos en los procesos que hayan repercutido favorablemente en la producción resultante de dichos procesos.

CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

3.1. Descripción de la experiencia.

La experiencia inicia en julio del 2020 durante el desarrollo de la primera ola Covid - 19 en la ciudad de Cajamarca, y ante la preocupación de salvaguardar las vidas de la población aledaña al proyecto minero Michiquillay, El fondo social creado por la propia minera pone en marcha el proyecto de bioseguridad ante el Covid – 19 y el proyecto continuo de lucha contra la anemia y desnutrición en su población vulnerable, donde llego a ocupar el cargo de responsable del área de Estadística y digitación con el fin de mantener en vigilancia los índices de contagio, seguimientos recuperaciones y/o decesos para la implementación de acciones.

3.2. Funciones.

- Implementación del sistema estadístico de vigilancia epidemiológica, de control y seguimiento de atenciones.
- Planeamiento y optimización de estrategias y procesos para cumplir los objetivos planteados para el proyecto
- Estimaciones y pronósticos de metas y programación de las actividades mensuales
- Reportes de indicadores y resultados medibles para los objetivos del proyecto.

3.3. **Ámbito de la aplicación.**

El proyecto “PROYECTO INTEGRAL DE SALUD PARA PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE ANEMIA Y DESNUTRICIÓN EN POBLACIONES VULNERABLES DE LAS COMUNIDADES CAMPESINAS DE MICHQUILLAY Y LA ENCAÑADA”. Se desarrolla en la población beneficiaria con hijos menores de 5 años, pertenecientes al Fondo Social Michiquillay, población de influencia del proyecto minero Michiquillay, en el cual comprende la comunidad campesina (C.C.) Michiquillay y la comunidad campesina La Encañada; ambos con sus respectivos sectores.

Tabla 1

Sectores pertenecientes a la C.C. Michiquillay

Nº	CC. MICHQUILLAY
1	SECTOR PROGRESO LA TOMA
2	SECTOR QUINUAMAYO ALTO
3	SECTOR QUINUAMAYO BAJO
4	SECTOR USNIO
5	SECTOR CHIM CHIN
6	SECTOR PUNRE
7	SECTOR PAMPA GRANDE
8	SECTOR TUYUPAMPA
9	SECTOR MICHQUILLAY
10	SECTOR QUINUAYOC
11	ANEXO PALPATA

Tabla 2

Sectores pertenecientes a la C.C. Michiquillay

Nº	CC. LA ENCAÑADA
12	CASERÍO CHAMCAS
13	CASERÍO PEDREGAL
14	CASERÍO RODACOCHA
15	CASERÍO SOGORON ALTO
16	ANEXO RIO GRANDE

La población beneficiaria son 7032 comuneros pertenecientes y empadronados por el Fondo Social Michiquillay de los cuales acceden al proyecto de nutrición y anemia los hijos de empadronados que estén en el rango de edad de 0 a 5 años, los cuales están distribuidos tanto en aquellos residentes en las comunidades rurales y residentes en zona urbana con un total a la fecha de 1153 niños en proceso de atención.

Tabla 3

Distribución de beneficiarios por ubicación de residencia

C.C	SECTOR	URBANO	RURAL	TOTAL
LA ENCAÑADA	CHAMCAS	36	30	66
	PEDREGAL	13	10	23
	RIO GRANDE	9	0	9
	RODACOCHA	78	27	105
	SOGORON ALTO	60	71	131
MICHQUILLAY	CHIMCHIM	40	12	52
	PUNRE	14	4	18
	TUYUPAMPA	50	25	75
	MICHQUILLAY	148	33	181
	PALPATA	27	4	31
	PAMPA GRANDE	60	12	72
	PROGRESO LA TOMA	55	34	89
	QUINUAMAYO ALTO	45	24	69
	QUINUAMAYO BAJO	55	28	83

	QUINUAYOC	32	38	70
	USNIO	48	31	79
Total		770	383	1153

Nota: Los datos muestran el total de pacientes atendidos pertenecientes a cada sector de las comunidades de La Encañada y Michiquillay hasta el 30 de setiembre de 2022, datos obtenidos de la base general del proyecto de nutrición – Cáritas Chota.

3.4. Objetivos

3.4.1. *Objetivo General*

Mejorar el proceso de planificación de atenciones para el aumento de la productividad en el proyecto de la disminución de anemia y desnutrición en las comunidades campesinas de La Encañada y Michiquillay

3.4.2. *Objetivos específicos*

- Diagnosticar los procesos defectuosos establecidos para el desarrollo del proyecto.
- Analizar e implementar nuevos métodos de trabajo para incrementar la productividad de las atenciones.
- Diseñar un sistema estadístico de control avance de cumplimiento de los objetivos del proyecto.

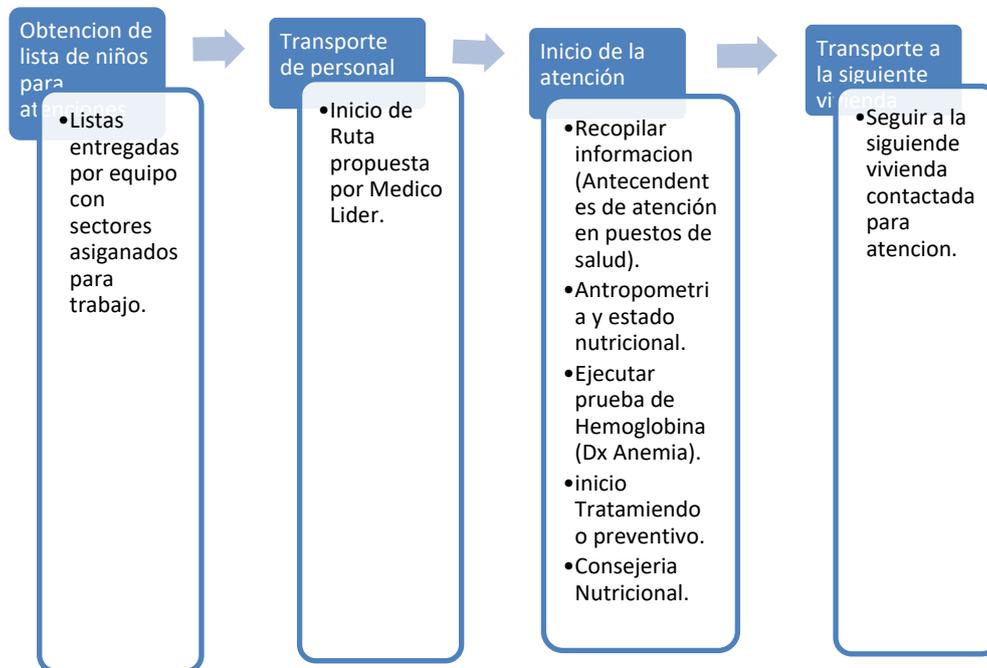
3.5. Situación inicial del proyecto

3.5.1. *Proceso de atención.*

Debido a conflictos sociales en la comunidad campesina La Encañada, el proyecto inicia sus actividades para la comunidad de Michiquillay, estimando una aproximado de 500 niños para atención para lo cual se inicia el planeamiento del proceso de atención, para la coordinación con equipos de salud necesarios para cumplir los requerimientos.

Figura 7

Procedimiento de atención para la detección de anemia y desnutrición.



3.5.1.1. Plan de seguimiento en caso de detección de anemia.

En caso la prueba de hemoglobina indique un valor menor a 11; se considerará al niño con anemia, iniciándose plan de acción de tratamiento y seguimiento mensual para su recuperación por un periodo de 6 meses iniciales con aplicación de tratamiento de hierro y otros complementos, mas 3 meses adicionales en caso aún no se logre la recuperación; por lo tanto de acuerdo al número de niños diagnosticados con anemia, aumentaran el número de visitas mensuales programadas para los equipos.

3.5.1.2. Plan de seguimiento en caso de detección de desnutrición.

Durante el proceso antropométrico se considera que un niño presenta desnutrición, si según la edad, el peso y la talla considerado según las curvas de control de crecimiento que se

rigen por el Ministerio de Salud, están por debajo de lo estimado; caso en el cual los niños afectados se incluyen de misma manera en el plan de acción y tratamiento para su seguimiento mensual por un periodo de 9 meses con aplicación de tratamiento de hierro, zinc y otros complementos, más 3 meses adicionales si es un caso no recuperado; un número adicional de vistas que se añaden a las programaciones mensuales.

3.5.1.3. Plan de seguimiento en caso de niños sin detección de anemia o desnutrición.

En caso de niveles normales de hemoglobina o peso y talla, se considera al niño con desarrollo saludable y normal; estos niños se consideran para un seguimiento de control trimestral con administración de suplementos preventivos de hierro y zinc

3.5.1.4. Asignación de Sectores

Se dispone de 3 meses y dos equipos de trabajo para seguimientos y atenciones y un equipo adicional de atención médica, odontológica y obstetricia, disponibles a partir del mes de noviembre para captar y ubicar las viviendas de más de 500 niños distribuidos en zona urbana y rural priorizando continuamente donde exista un alto número de viviendas no ubicadas incluyendo el seguimiento a niños según el resultado obtenido previamente; todo el plan piloto se realiza a cargo del equipo de salud.

- El equipo médico se encarga de realizar una programación diaria de actividades sin tener en cuenta distancias, tiempos de atención y prioridades.

- Durante las programaciones a visitas en zona urbana se asigna la lista de beneficiarios de sectores pertenecientes a las comunidades al equipo responsable, incurriendo en largas distancias de recorrido durante el día.
- los sectores de trabajo se asignan aleatoriamente a cada equipo y distinto por cada día.
- Se organizan dos grupos de trabajo para visitas y seguimiento y un grupo extra que se encarga de visitas en gestantes y atenciones médicas.
- Los grupos de trabajo son armados y equipados con rotación constante del personal de salud.
- Los conductores son asignados cada día a los equipos de trabajo.

Estas acciones ejecutadas repercutirán en el índice de atenciones durante los dos primeros meses, reflejando baja productividad por parte de los equipos y con la consecuente suma de visitas para meses posteriores para niños diagnosticados con talla baja y anemia causo la preocupación en el desarrollo del proyecto.

Tabla 4

Atenciones realizadas durante los meses de diciembre 2021 y enero 2022

C.C	SECTOR	ATENCIONES
MICHQUILLAY	CHIMCHIM	17
	PUNRE	3
	TUYUPAMPA	25
	MICHQUILLAY	72
	PALPATA	10
	PAMPA GRANDE	34
	PROGRESO LA TOMA	7
	QUINUAMAYO ALTO	31
	QUINUAMAYO BAJO	38
	QUINUAYOC	31
	USNIO	36
Total		304

Tabla 5

Total diagnósticos con anemia y desnutrición diciembre 2021 y enero 2022

C.C	SECTOR	ANEMIA	DESNUTRICION
MICHQUILLAY	CHIMCHIM	2	4
	PUNRE	0	0
	TUYUPAMPA	3	5
	MICHQUILLAY	11	11
	PALPATA	2	2
	PAMPA GRANDE	6	12
	PROGRESO LA TOMA	1	3
	QUINUAMAYO ALTO	4	6
	QUINUAMAYO BAJO	17	9
	QUINUAYOC	6	6
	USNIO	5	9
Total		57	67

Nota: La importancia de la obtención de estos datos radica en la incidencia de la programación de atenciones en los próximos meses, ya que estos diagnósticos requieren

vivistas mensuales por un promedio de 6 y 9 meses ininterrumpidos, datos obtenidos de la base general del proyecto de nutrición – Cáritas Chota.

Con dos meses cumplidos y solo un mes restante para poder llegar a coberturar la meta interna de proyecto de 500 niños, los resultados obtenidos no eran favorables, urgía entonces el planteamiento de una nueva estrategia para llevar a cabo el proceso de atención.

3.6. Desarrollo e la experiencia profesional

3.6.1. Diagnóstico de baja productividad.

Convocados a reunión interna las áreas de salud, estadística, y almacén, en un total de 18 personas, para afrontar la situación, escuchando los problemas y dificultades durante el periodo transcurrido para el replanteo de actividades, procedimientos o aumento de personal en caso de ser necesario; se tenía que tomar en cuenta cada aspecto que tenga influencia directa sobre la productividad.

3.6.2. Análisis de causa efecto.

Durante la reunión se toma en cuenta los aspectos que tengan la posibilidad de ser la causa de la baja productividad detectada durante los dos primeros meses, para así poder llegar a la causa o causas raíz del problema, tomando en cuenta el personal encargado de la atención, materiales, equipos y métodos aplicados.

3.6.2.1. Personal.

El personal encargado de la atención presentaba en algunos casos dificultades al momento de realizar el procedimiento de dosaje de hemoglobina o antropometría debido a un uso diferente de equipos en sus experiencias de trabajo anteriores, por lo que era necesario la capacitación para el uso correcto; se identificó ciertos días donde el personal incumplía el

horario de ingreso al trabajo, lo que provocaba un retraso en la salida de los equipos a las zonas asignadas; así mismo en algunos casos por parte del área de psicología detectó personal no identificado con el proyecto o con signos de desmotivación.

3.6.2.2. Materiales.

Por inicio del proyecto la logística de ciertos insumos tuvo una tardanza lo que originó un leve desabastecimiento de almacén de manera rápida y con ciertos insumos sin stock hubo la necesidad de realizar una segunda visita en los pacientes para la entrega de medicamentos; la tardanza en el personal influyó en la entrega a tiempo de materiales e insumos a cada equipo.

3.6.2.3. Máquinas.

La actualización de los equipos de diagnóstico previo a cada salida fue uno de los problemas, pues los equipos debían actualizarse durante el proceso de atención, quitando un tiempo en las primeras atenciones del día; así mismo el mantenimiento de los vehículos que se programaron por 3 días, quitaron productividad, sin embargo se detalló más adelante que estos días fueron programados por la tardanza en la logística de equipos ocurridos en dos días de estos.

3.6.2.4. Métodos.

Los puntos más significativos por opinión del personal se mostraron en los métodos implementados para el desarrollo del proyecto, las largas distancias de transporte sobre todo en zona urbana, los tiempos aproximados que indican los equipos es de hasta 3 o 4 horas en total en días de fin e inicio de semana por los días de congestión vehicular en la ciudad; Otro de los casos más mencionados fue el de la rotación de los equipos de trabajo en las zonas rurales y urbanas puesto que en algunos casos se fidelizaban al sector asignado, lo que les

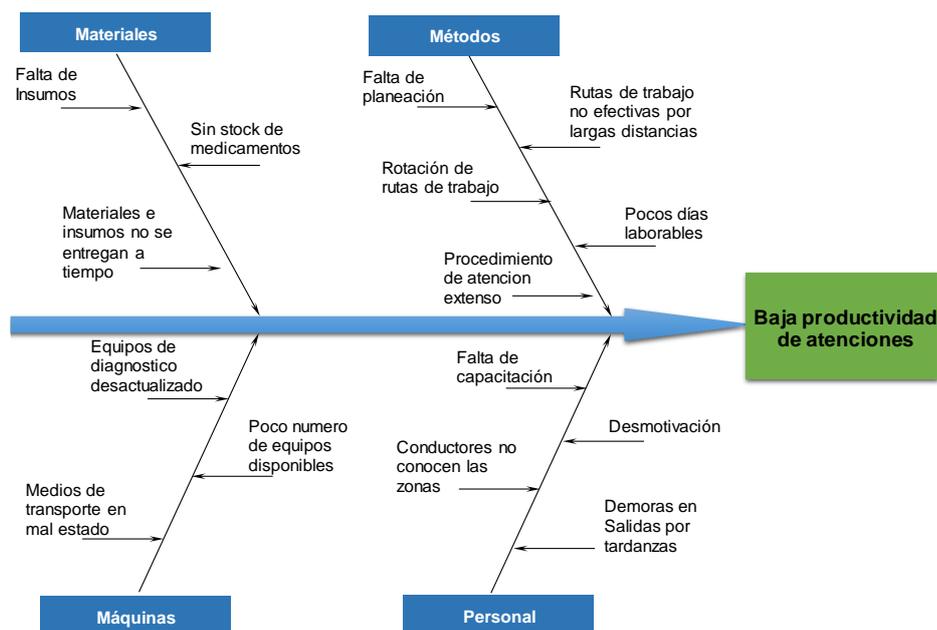
permitía conocer el lugar exacto de la vivienda de los pacientes; sin embargo al ser rotados de sector se detectaba una suma de tiempo perdido pues los nuevos equipos asignados al sector no reconocen la zona.

El tiempo de proceso de atención se mencionó por algunos integrantes; sin embargo este está estandarizado y con el fin de garantizar una atención de calidad debe permanecer del mismo modo; otro de los puntos mencionados fue el total de días dedicados a la atención y seguimiento; esto a causa de por convenio entre el Fondo Social Michiquillay y Cáritas Chota durante un mínimo de 4 días de en el mes, se debe llevar a cabo campañas de atención médica, pediatría, Oftalmología y psicología dirigidas a personas de todas las edades que lo requieran.

Todas las posibles causas detectadas durante la reunión administrativa se reflejan a continuación.

Figura 8

Diagrama de Causa – Efecto aplicado a la baja productividad.



Luego de haber organizado la información aun había la necesidad de priorizar los aspectos más relevantes y que estaban causando los bajos números obtenidos y enfocar toda la atención en estos para en el menor tiempo posible obtener resultados esperados, y según las conclusiones de la reunión todos los participantes mostraron preocupación por los métodos planteados para las atenciones.

3.6.3. Análisis por hoja de inspección.

Durante los 3 primeros días del mes de febrero se realiza la prueba piloto para identificar cuáles son las principales causas de todas las mencionadas, donde el equipo de estadística acompaña a cada grupo de trabajo durante su proceso habitual de atenciones y con el uso de una hoja de inspección (Anexo 1), para ponderar los problemas mencionados midiendo la frecuencia de ocurrencias, organizándola de la siguiente manera.

Tabla 6

Asignación de ponderación de ocurrencias

FRECUENCIA	PUNTAJE
NO SE OBSERVA	0
POCO FRECUENTE	1
REGULAR	2
BASTANTE FRECUENTE	3

Tabla 7

Resultados obtenidos por hoja de inspección

PROBLEMAS	DIA 1	DIA 2	DIA 3	TOTAL
Largas distancias recorridas	12	15	10	37
Rotación de rutas de trabajo	8	6	8	22
Conductores no conocen el área	5	5	2	12
Demoras en salidas de equipos	0	2	3	5
Pocos días y horas laborables	0	1	3	4
Procedimiento de atención extenso	0	1	1	2
Personal no calificado	0	0	1	1
Stock de insumos	1	0	0	1

Nota: Se muestran los resultados ordenados por puntaje, según los datos obtenidos en el acompañamiento a los grupos y evaluados en las hojas de inspección (Anexo 2), (Anexo 3), (Anexo 4).

3.6.4. Análisis por Pareto.

Con los resultados obtenidos por la hoja de inspección, podemos analizarlo mediante el gráfico de Pareto para identificar y reducir la lista de las principales causas de la baja producción, organizando los resultados para la aplicación se obtuvo el siguiente resultado.

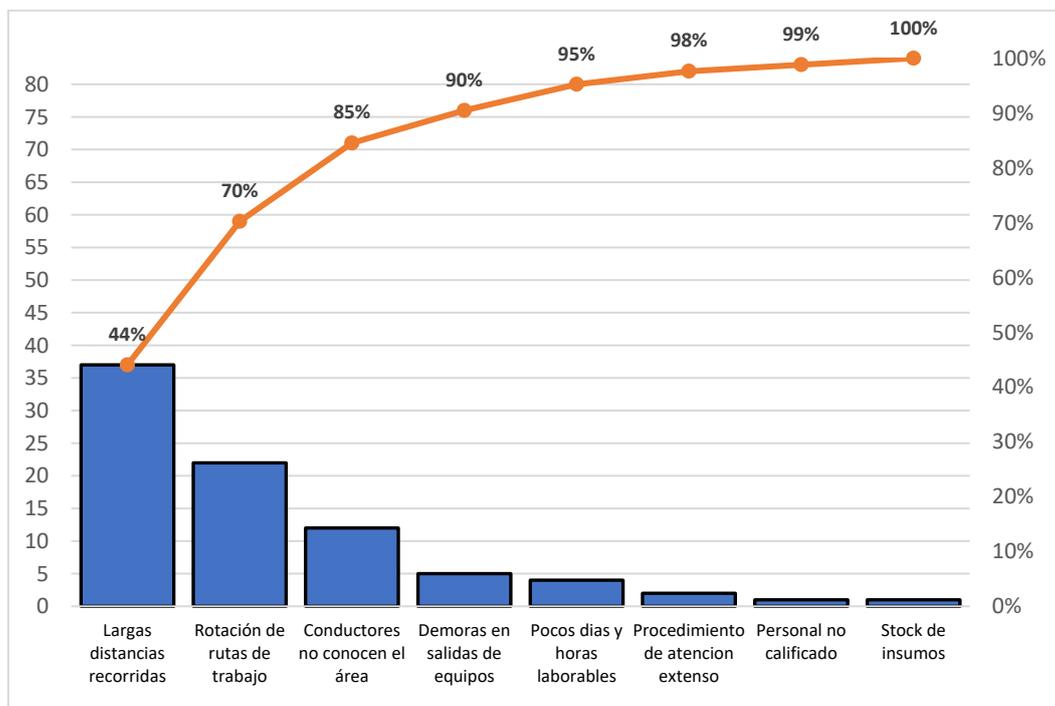
Tabla 8

Resultados de la aplicación para el diagrama de Pareto

PROBLEMAS	TOTAL	%	% ACUMULADO
Largas distancias recorridas	37	44%	44%
Rotación de rutas de trabajo	22	26%	70%
Conductores no conocen el área	12	14%	85%
Demoras en salidas de equipos	5	6%	90%
Pocos días y horas laborables	4	5%	95%
Procedimiento de atención extenso	2	2%	98%
Personal no calificado	1	1%	99%
Stock de insumos	1	1%	100%
Total	84	100%	

Figura 9

Diagrama de Pareto aplicado en la problemática de productividad

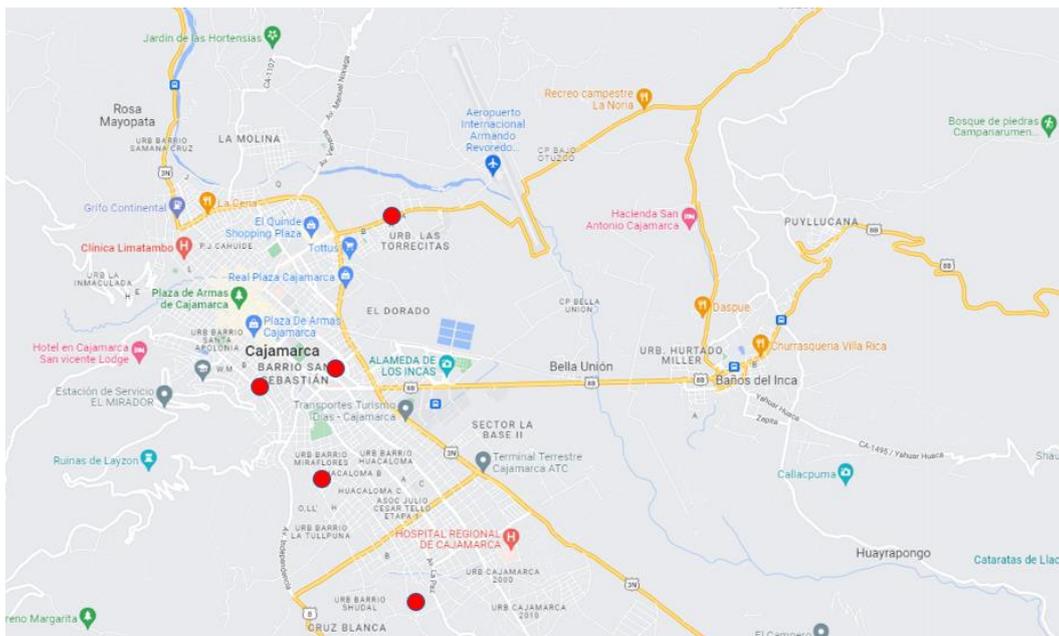


Tras el análisis del gráfico se infiere entonces que el 70% de la baja productividad se debe los dos primeros problemas (Largas distancias recorridas y Rotación de rutas de trabajo).

El motivo principal de las distancias recorridas estaba directamente relacionado a la asignación de trabajo planteado por el equipo médico, el cual se trataba de asignar un sector de la comunidad campesina a un equipo de trabajo, por ejemplo el sector de Progreso la toma se asignaba al equipo 1, el cual procedía a realizar las visitas a lo largo de la jornada, sin embargo estos beneficiarios se encuentran distribuidos en toda la zona urbana de Cajamarca, habiendo casos donde se tenía que recorrer hasta los extremos de la ciudad tal como se representa en la siguiente imagen, la cual fue realizada durante los días de inspección, los puntos rojos indican el lugar donde se realizaron atenciones durante la labor.

Figura 10

Lugares de atención durante un día de trabajo



Se aprecia claramente en la imagen las distancias que tuvo que recorrer el equipo de trabajo al ser asignado para trabajar con un sector de las comunidades, el equipo pudo realizar un máximo de 5 atenciones en el transcurso de 6 horas directamente laborables.

Adicionalmente los tiempos medidos durante el proceso de atención están dentro del estándar para el proyecto (entre 30 y 45 minutos), lo cual para un promedio de 6 atenciones diarias indica que la mitad del tiempo se pierde en el recorrido entre puntos de atención.

Otro punto a tener en cuenta es la rotación de equipos. Durante las visitas a beneficiarios residentes en la zona rural se identificó que el equipo asignado para ese día presentaba dificultades para ubicar las viviendas que ya habían sido visitadas anteriormente por otro equipo otra inferencia directa en la productividad diaria.

3.7. Diseño de la mejora

3.7.1. Planeación de la productividad.

Con el inicio de operaciones para los beneficiarios de La Encañada supone un incremento del 30% a 40% de las atenciones, con lo que se cuenta con la actividad de los 4 equipos de trabajo propuestos dentro del proyecto más el equipo adicional de atención complementaria; se realizan cálculos de estimación de posibles resultados para así poder entender la productividad mínima por día y cumplir con los resultados esperados.

- El cálculo del promedio esperado de niños con anemia, se realiza tomando en cuenta los datos estadísticos obtenidos hasta la fecha durante los primeros dos meses de trabajo, donde se obtuvo un aproximado de 25% de niños con anemia y 25% de niños afectados con desnutrición y en el caso de niños q se detectan con diagnostico normal se asigna el 10% para programación de visitas.

Total niños para evaluación: 1153

Estimación de niños con anemia: $1153 \times 25\% = 288.25$

Estimación de niños con desnutrición: $1153 \times 25\% = 288.25$

Estimación de niños con diagnóstico normal: $1153 \times 10\% = 115.3$

- Entonces con 694 atenciones mensuales esperadas con 4 equipos activos, cada uno debe cumplir con un mínimo de 174 atenciones mensuales; sin embargo, dentro de la programación mensual de actividades, 6 días se destinan a campañas médicas generales, pediátricas, oftalmológicas y odontológicas; por lo tanto se dispone de solo 20 días para cumplir el objetivo, entonces para cumplir 174 atenciones mínimas en 20 días, cada equipo de cumplir con 9 atenciones diarias.

$$174 \text{ at} / 20 \text{ días} = 8.7 \text{ at/día} = 9 \text{ at/día}$$

Las horas disponibles para las atenciones se detallan a continuación.

Tabla 9

Horario de trabajo en Caritas Chota

Actividad	Hora
Hora de ingreso	8:00 am
Preparación de equipos y materiales	8:00 am – 9:00 am
Salida a atenciones	9:00 am – 12:30 pm
Almuerzo	12:30 pm – 02:00 pm
Salida a atenciones	02:00 pm – 04:30 pm
Retorno a oficinas	04:30 pm

Según el detalle de horas de trabajo, se dispone de 6 horas efectivas, donde para el tiempo estimado por atención de entre 20 y 30 minutos y tomando el tiempo máximo y desestimando el tiempo de traslado se podría lograr 12 atenciones por día; los datos de atenciones en los meses previos, mostraron un máximo de 5 de atenciones por día por el extenso traslado entre viviendas, con lo cual se lograría un máximo de 400 atenciones al mes entre los equipos cumpliendo solo con el 56% de lo esperado.

3.7.2. Distribución de zonas estratégicas

Para las atenciones dentro de zona urbana, las cuales son las más afectadas en productividad por las distancias que hay que recorrer de un punto a otro, se toma en cuenta las siguientes consideraciones:

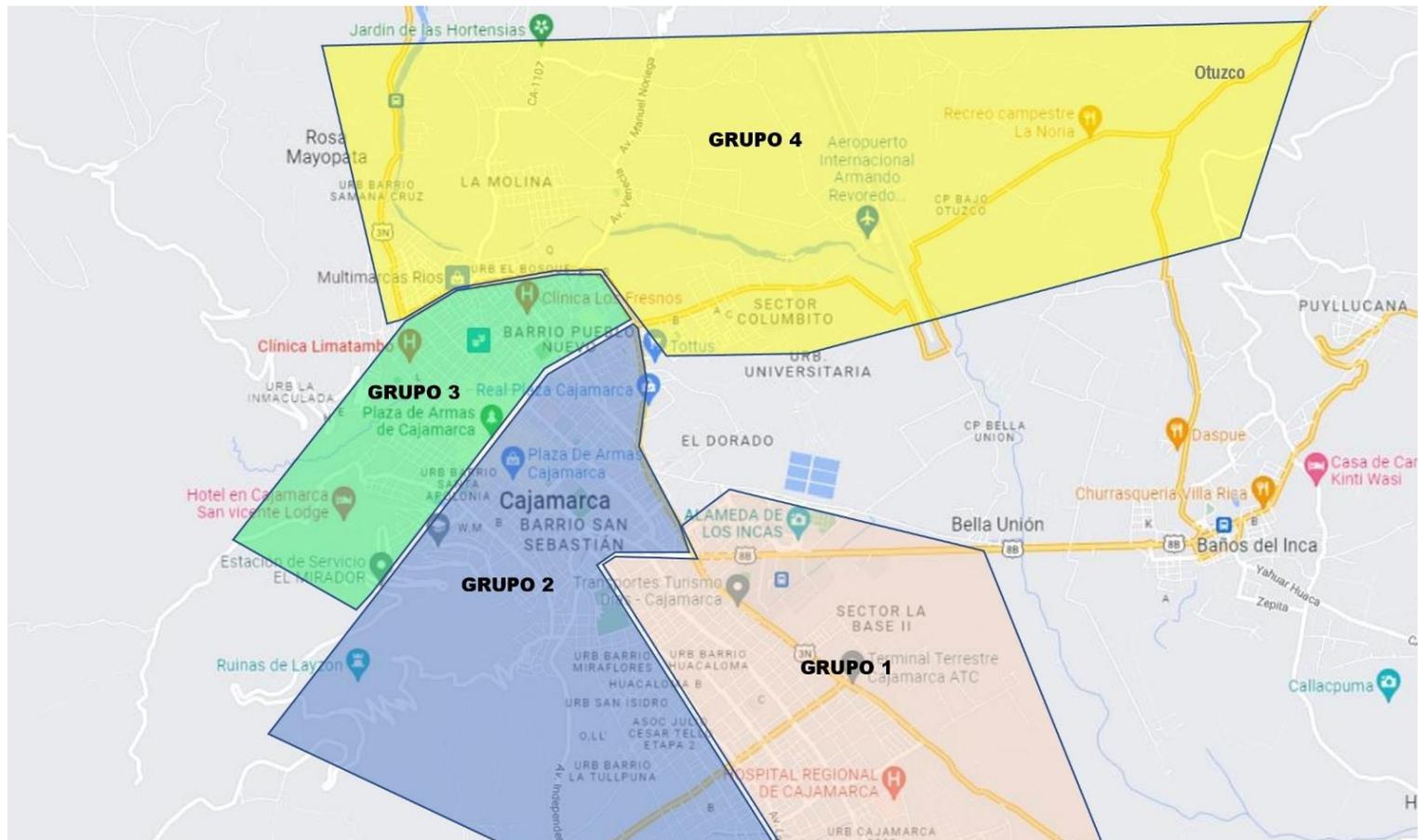
- Habilidad de 2 grupos de trabajo adicional por el inicio de atenciones en la comunidad campesina de La Encañada lo cual incrementa entre un 30% y 40% más en el promedio de atenciones.
- Asignar según la distribución de la zona urbana de la ciudad de Cajamarca un sector específico para el trabajo a un equipo designado, sin importar el sector de la comunidad campesina al que pertenezca beneficiario, lo cual reducirá el tiempo de traslado entre viviendas, la distribución incluye:
 - o Igual o similar número de beneficiarios para cada grupo.
 - o Vías principales o de acceso rápido.
 - o En el caso de Zonas de conocido congestionamiento vehicular, se asigna menos área de trabajo (Grupo 3).

Mejora del proceso de planificación de las atenciones en la productividad del proyecto de la disminución de anemia y desnutrición en las comunidades campesinas de La Encañada y Michiquillay - Cajamarca 2022.

- Las zonas más alejadas de la zona urbana se asignan un número menor de beneficiarios por compensación de tiempos (grupo 4).

Figura 11

Asignación de grupos de trabajo en zona urbana



- Las zonas de influencia se detallan a continuación:
 - Grupo 1 (Urb. Villa Universitaria, Urb. San Martín, Urb. Mollepampa Baja, CP. La Paccha, Urb. Huacaloma, Urb. Aranjuez).
 - Grupo 2 (Urb. Mollepampa Alta, CP. Cruz Blanca, Urb. Miraflores, Urb. Bellavista, CP. Calispuquio, Urb. La Tulpuna, Ba. San Sebastián).
 - Grupo 3 (Urb. Santa Apolonia, Centro histórico, Urb. Fonavi I y Fonavi II, Urb. El Ingenio, Urb. Chontapaccha, Urb. Lucmacucho).
 - Grupo 4 (Urb. las Torrecitas, Urb. El bosque, Urb. La Molina, Urb. Santa Barbara, CP. Otuzco, Ba. Samana Cruz).

Tabla 10

Número de beneficiarios asignados en zona urbana

GRUPO	Asignados
1-A	220
2-B	220
3-C	219
4-D	176
TOTAL	835

Para el caso de beneficiarios en zona rural se distribuye permanentemente los sectores de trabajo a cada grupo para el ahorro de tiempo al ubicar viviendas ya anteriormente visitadas.

- Grupo 1 (Quinuayoc, Michiquillay, Tuyupampa).
- Grupo 2 (Sogorón Alto. Rodacocha, Rio Grande, Chamcas, Pedregal).
- Grupo 3 (Progreso la toma, Quinuamayo Alto, Palpata, Chimchim)
- Grupo 4 (Pampa Grande, Quinuamayo Bajo, Punre, Usnio).

3.7.3. *Planeación de rutas estratégicas.*

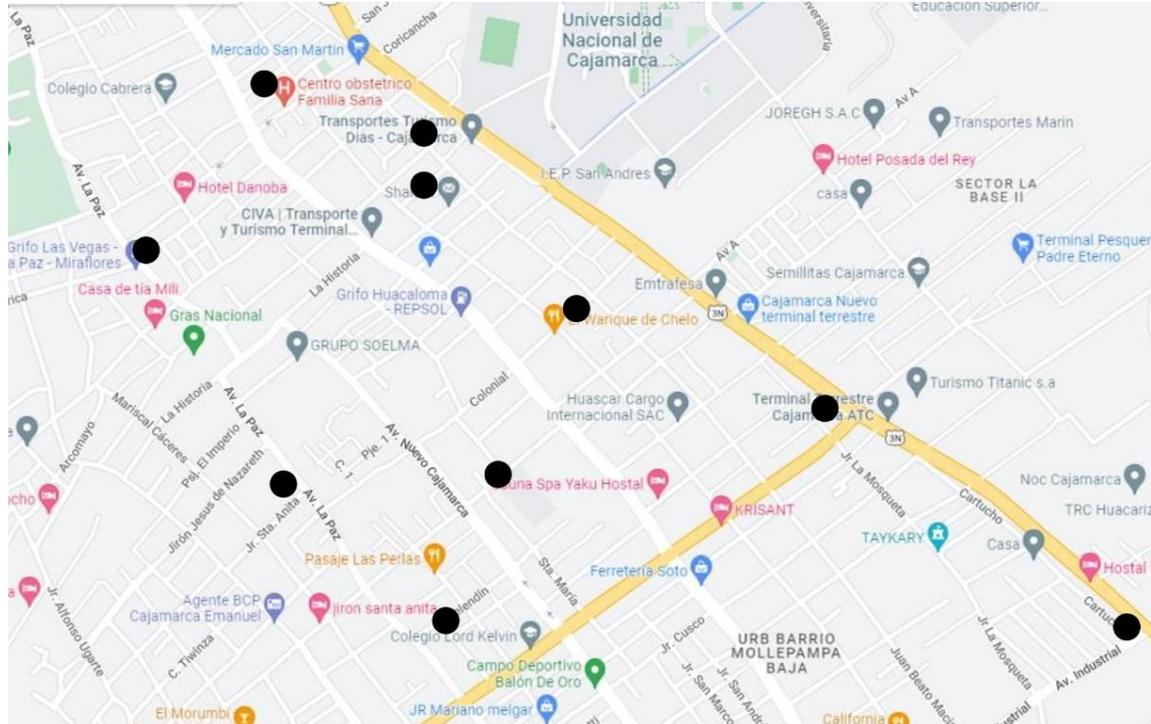
La variabilidad de las visitas diarias implica una planeación previa para una ruta de trabajo más productiva, se utilizó el método de barrido para la planeación de rutas, con el fin de reducir los tiempos de traslado y aumentar la numero de atenciones diarias por cada grupo, el procedimiento para la programación de atenciones lleva el siguiente orden.

- Un integrante del equipo realiza llamadas a los beneficiarios dentro de su zona de trabajo, para agendar la fecha en que se realizara la visita, teniendo en cuenta la disponibilidad del beneficiario; y teniendo en cuenta el número de visitas estimadas, se considera hasta 11 beneficiarios agendados.
- Mediante el llenado de una ficha de programación (Anexo 5), la lista de fechas registradas y el beneficiario correspondiente agendado por el personal, pasan al área de estadística para la elaboración de una secuencia de visitas.
- Con los datos de dirección de los beneficiarios se procede a ubicar puntos de atención dentro de un mapa físico o virtual, proporcionado por las herramientas de acceso gratuito disponibles para la estimación de tiempos y plan de trabajo.
- Aplicación del método de barrido. Con la distribución de los puntos en el mapa se procede a seguir una ruta en sentido circular horario o antihorario, de acuerdo a las visitas a programar para el día, asignando un numero de orden de visita a cada beneficiario agendado.

Tomaremos como ejemplo la programación de vistas (Anexo 6) hechas por el grupo de trabajo N° 1 como ejemplo para distribución de las viviendas y el planteamiento de la ruta de un día de trabajo cualquiera.

Figura 12

Ubicación de los puntos de atención para programación

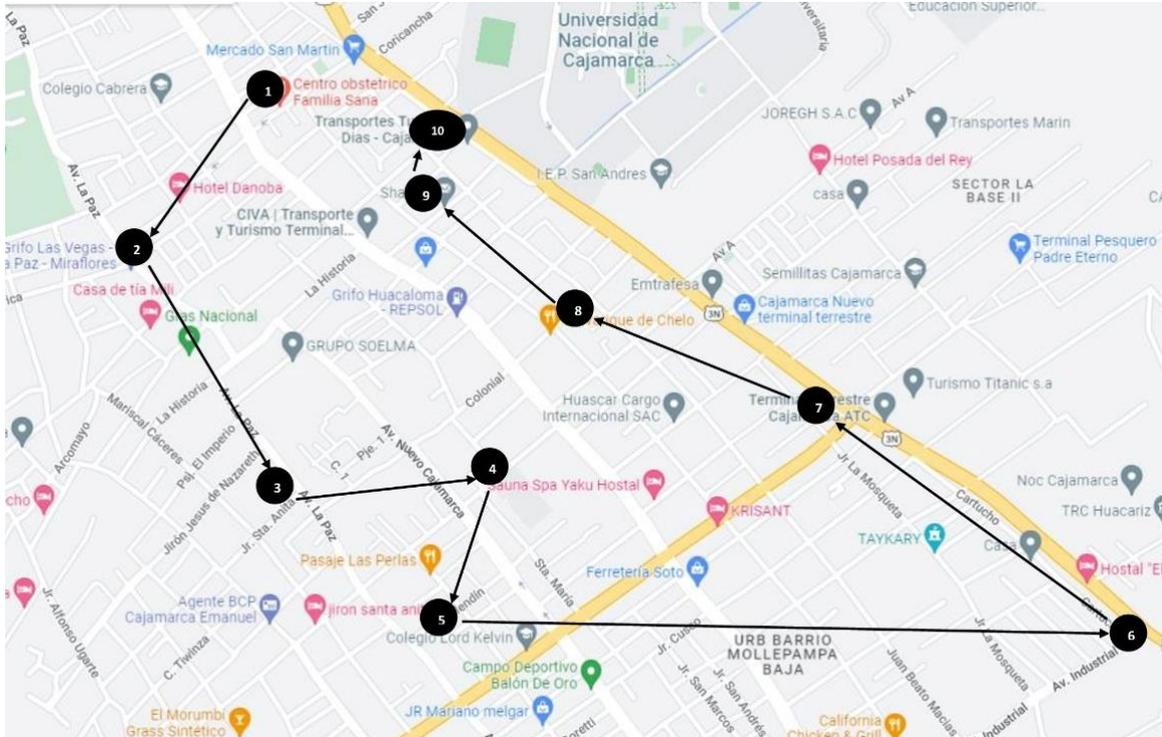


Nota: puntos negros indican las ubicaciones de las viviendas de los beneficiarios agendados para visita el día 23 de febrero de 2020, durante la implementación del plan de trabajo (Anexo 6).

La dispersión de los puntos en el mapa plantea un problema para seguir un patrón específico, sin embargo el método de barrido indica una seguir un patrón circular de manera horaria o antihoraria para evitar volver a pasar por un punto una segunda vez, aplicando estos conocimientos obtenemos la siguiente alternativa.

Figura 13

Ruta sugerida aplicando método de barrido



Para un mejor resultado se revisará detalladamente el tiempo estimado entre las viviendas y desde el punto de partida, pues la ubicación de la oficina de Cáritas Chota se encuentra en el distrito de Baños del Inca.

Utilizamos el sistema de Google maps como referencia para obtener un ejemplo de medición de tiempo de este caso, el cual tiene la herramienta de poder organizar puntos de paso para evaluar un control de tiempo de llegada hasta el punto de origen, se obtuvo un tiempo estimado de 38 minutos siguiendo la ruta planteada por este software.

Mejora del proceso de planificación de las atenciones en la productividad del proyecto de la disminución de anemia y desnutrición en las comunidades campesinas de La Encañada y Michiquillay - Cajamarca 2022.

Figura 14

Ubicación de puntos de visita en generador de mapas

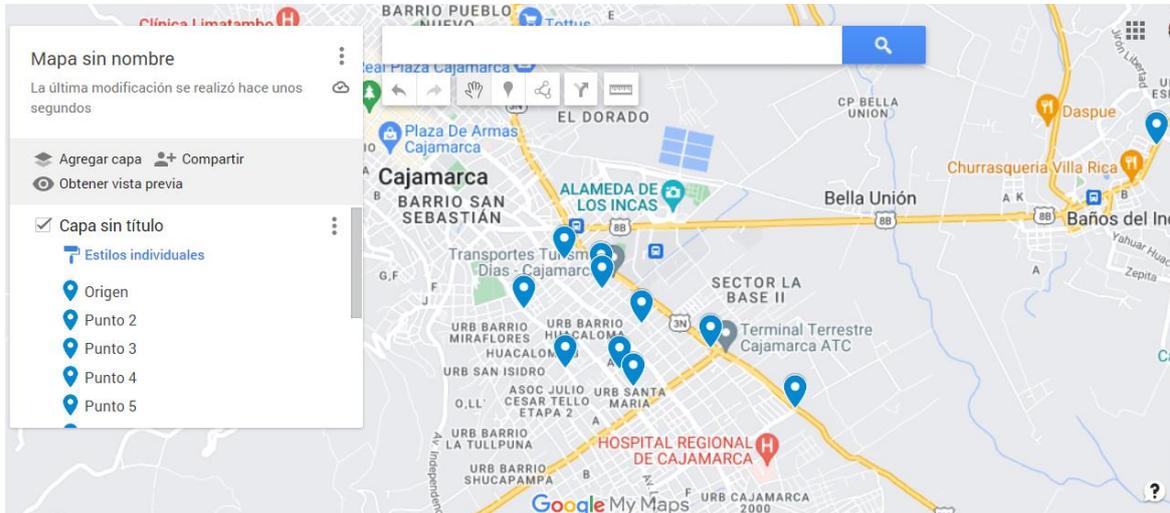
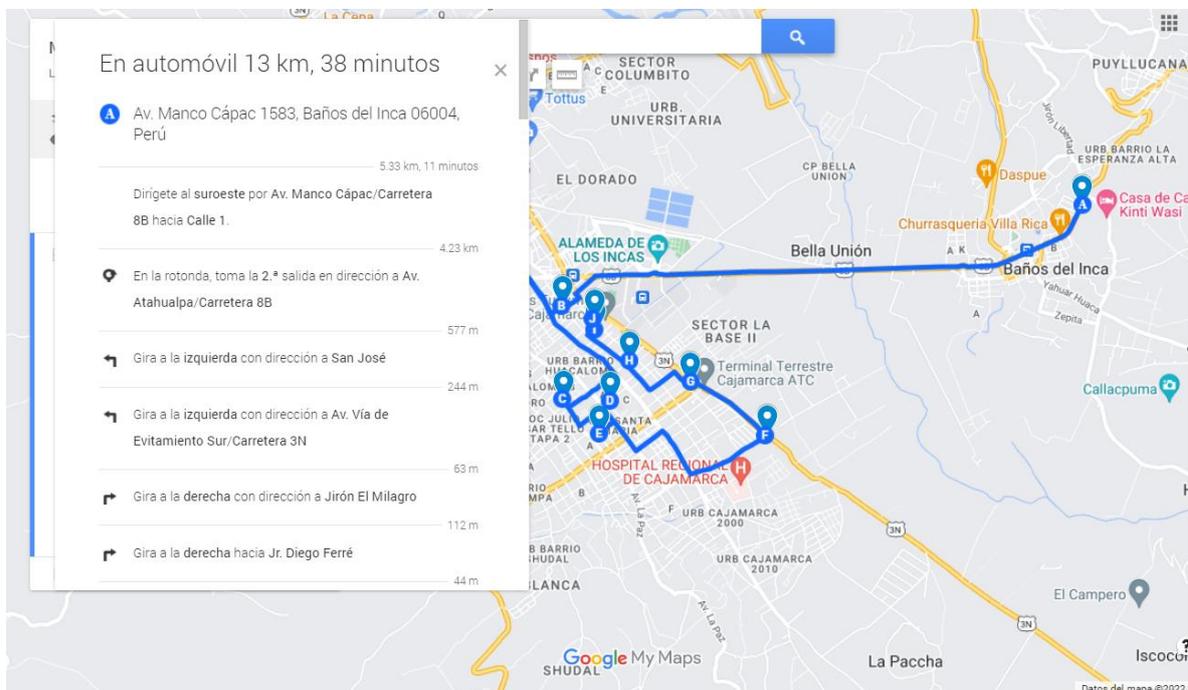


Figura 15

Evaluación de tiempo estimado de recorrido



Tomando en cuenta y comparando los tiempos anteriores a la propuesta, el cual era de aproximadamente 3 horas (180 minutos) de pérdida, contra este nuevo resultado 38 minutos, la diferencia es muy notoria y por lo tanto sube la productividad diaria de cada grupo por día.

3.7.4. Aplicación del ciclo de mejora continua

Con el plan aprobado para su aplicación y obteniendo resultados beneficiosos para el proyecto se planteó la idea de mantenerlo en vigilancia y estar alerta ante posibles fallas o probabilidades de mejora mediante la aplicación del ciclo de Deming (PDCA).

Planificación. Se tiene en cuenta el plan implementado para la reducción de tiempos de transporte y todos los procedimientos que incluyen la atención de los beneficiarios, con el fin de buscar mejoras en tiempos y calidad de atención.

Se tiene en cuenta el plan implementado para la reducción de tiempos de transporte y todos los procedimientos que incluyen la atención de los beneficiarios, con el fin de buscar mejoras en tiempos y calidad de atención.

Hacer. Ejecutar cada uno de los lineamientos establecidos dentro de las atenciones para el desarrollo del proyecto Se detalla los procedimientos estandarizados para la atención a los beneficiarios.

- Contacto con el padre o apoderado del beneficiario vía telefónica siguiendo los protocolos de comunicación para pactar la fecha de visita domiciliaria de acuerdo a la disponibilidad y en mutuo acuerdo.

- Aplicación del método de transporte a las asignaciones diarias y la entrega del plan de trabajo diario a cada equipo.
- Seguir el plan del horario de trabajo establecido por la empresa desde la hora de entrada de personal, horarios para almuerzos y horario de salida.
- Cumplir con el protocolo de atención personal dentro de la vivienda de los beneficiarios

Tabla 11

Procedimiento de atención

Etapa	Actividad
1	Ubicar vivienda del Beneficiario
2	Presentacion del equipo e información de la visita
3	Recopilar información médica y estado de los últimos días del niño o niña
4	Realizar control antropométrico
5	Realizar dosaje de control de hemoglobina (Evaluación anémica)
6	Entrega de resultados e información al padre o apoderado
7	Entrega de tratamientos terapéuticos o preventivos según resultados obtenidos, más charla nutricional y recomendaciones
8	Programar siguiente visita (1 mes de ser detectado con anemia y/o desnutrición, caso contrario 3 meses después).

- Vigilar de ser necesario procedimientos en otras áreas de trabajo, como logística y almacén, de ocurrir demoras o eventos que puedan afectar la productividad del proyecto.

Verificar. Cada uno de los procesos implementados se somete a una verificación mensual para evaluar el correcto desarrollo de estos de la siguiente manera.

Cada uno de los procesos implementados se somete a una verificación mensual para evaluar el correcto desarrollo de estos de la siguiente manera.

- Se programa una reunión mensual con la presencia de los equipos de trabajos donde se dan a conocer las distintas problemáticas ocurridas dentro del proceso de atención.
- Se procesa la información que se recauda de la reunión para poder ser evaluadas, mediante el uso de herramientas de diagnóstico al igual como se evaluó el problema de la productividad (Diagrama de causa efecto, Pareto, hojas de inspección. Etc).
- Se llevan a cabo auditorias una vez al mes para constatar el cumplimiento de los parámetros establecidos.

Actuar. Luego de revisar las problemáticas que se hayan presentado, evaluando las posibles causas y consecuencias que estas pueden tener para presentarlas a los directivos del proyecto.

Luego de revisar las problemáticas que se hayan presentado, evaluando las posibles causas y consecuencias que estas pueden tener para presentarlas a los directivos del proyecto.

- Se presentan los resultados y posibles soluciones de las evaluaciones realizadas.

Mejora del proceso de planificación de las atenciones en la productividad del proyecto de la disminución de anemia y desnutrición en las comunidades campesinas de La Encañada y Michiquillay - Cajamarca 2022.

- De ser aprobadas las recomendaciones planteadas por el equipo de estadística, pasa a realizar un plan piloto donde se evalúan los resultados positivos o negativos que estos han tenido en su desarrollo.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

4.1. Resultados del método de ruta

El método propuesto se usó desde el mes de febrero y continua hasta la fecha, llegando poder realizar más del 98% de las atenciones que se programan, un % de las programaciones no se concretan por la no disponibilidad en horarios de trabajo o por viajes temporales de los beneficiarios.

Tabla 12

Reporte de vistas efectivas e inefectivas

GRUPO	VISITAS EFECTIVAS	VISITAS INEFECTIVAS
1	11	0
2	9	2
3	7	2
4	9	1
Total	36	5

Nota: Reporte de visitas al final del día 9 de setiembre 2022 realizadas durante la rutina de trabajo, datos obtenidos de reportes de visitas por programadas. (Anexo 7), (Anexo 8), (Anexo 9), (Anexo 10).

Tabla 13

Reporte de atenciones de los tres últimos meses según grupos

Grupo/Mes	Julio	Agosto	Setiembre
1	170	196	182
2	182	203	173
3	175	186	186
4	178	182	177
Total	705	767	718

Nota: El cuadro detalla la productividad por mes de cada uno de los grupos y el total de atenciones por mes para el proyecto, datos obtenidos de la base general del proyecto de nutrición – Cáritas Chota.

Tabla 14

Reporte de atenciones de los tres últimos meses según sector de beneficiario

Total Atenciones Por Sector		Julio	Agosto	Setiembre
La Encañada	Chamcas	46	44	43
	Pedregal	11	19	16
	Rio Grande	6	5	7
	Rodacocha	81	70	69
	Sogoron Alto	137	87	107
Michiquillay	Chimchim	21	26	28
	Punre	9	11	8
	Tuyupampa	31	42	35
	Michiquillay	92	95	84
	Palpata	29	18	24
	Pampa Grande	35	54	48

Progreso La Toma	54	73	47
Quinuamayo Alto	25	55	53
Quinuamayo Bajo	55	66	55
Quinuayoc	40	48	43
Usnio	33	54	51
Total	705	767	718

El promedio de atenciones es de 730 al mes; los datos fueron obtenidos de la base de datos general de atenciones del proyecto.

4.2. Resultados del ciclo de Deming

La implementación de esta metodología dentro del trabajo continúa brindando mejoras al proceso de atención y en otras áreas del proyecto, al encontrar durante las verificaciones de los procesos posibles mejoras, como por ejemplo:

- Los materiales e insumos necesarios para las actividades programadas en un día de trabajo son preparadas el día anterior para evitar retrasos en las salidas de los equipos.
- En caso de visitas inefectivas el equipo encargado de programación es informado para poder cubrir dicha visita con otro paciente que cuente con la disponibilidad para recibir la atención.
- Para seguir aumentando la productividad diaria se tomó la iniciativa de poder enviar los almuerzos durante atenciones programadas en zona rural, lo cual evita que el equipo asignado pierda valioso tiempo en retornar hasta la zona urbana más próxima.

4.2.1. Área de Almacén y Logística.

- La logística mantiene comunicación constante sobre el reporte de productividad mensual de los equipos para mantener el stock de los materiales e insumos.
- Se implementa un sistema de manejo de entradas y salidas, para control de existencias en almacén.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- La mejora de métodos puede aplicar en tanto en empresas de dedicadas a brindar productos y servicios, para la optimización de cada uno de sus procesos.
- La aplicación correcta de las herramientas de la calidad, dentro de los procesos productivos, pueden mostrar oportunidades de mejora para poder ser implementadas.
- En el caso del sector salud, las herramientas de calidad pueden ayudar a establecer las prioridades y la organización de las actividades dentro del proyecto o establecimientos de salud, para mejorar el logro de resultados y objetivos.
- La utilización del método de barrido para las rutas de trabajo consiguió un aumento significativo en la productividad diaria, además de un beneficio adicional en la disminución de gastos por consumo de combustible de las unidades.
- El ciclo de mejora continua (ciclo de Deming) provee una oportunidad evaluar las oportunidades de mejora en cada proceso y a la vez medir la efectividad de los nuevos métodos o procedimientos implementados.
- Todas las mejores implementadas para el proceso de atención contribuyeron en los objetivos del proyecto de lograr disminuir la prevalencia de anemia y desnutrición infantil de las zonas de influencia del proyecto en desarrollo.
 - Porcentaje inicial de anemia al inicio del proyecto - 23%. (Anexo 11)
 - Porcentaje de anemia a la fecha de presentación de este informe – 8%
(Resultados obtenidos en niños con tratamiento culminado por 6 meses).

Mejora del proceso de planificación de las atenciones en la productividad del proyecto de la disminución de anemia y desnutrición en las comunidades campesinas de La Encañada y Michiquillay - Cajamarca 2022.

- Porcentaje inicial en desnutrición al inicio del proyecto – 24%. (Anexo 12).
- Porcentaje de desnutrición a la fecha de presentación de este informe – 18% (Resultados obtenidos en niños con tratamiento culminado por 9 meses).

Recomendaciones

- Se recomienda a los equipos de trabajo continuar con el manejo del sistema de trabajo implementado para poder garantizar el cumplimiento de objetivos dentro del proyecto en ejecución, así mismo el informar las dificultades presentadas durante el desarrollo de las actividades diarias, con el fin de poder diagnosticar y evaluar la implementación de mejoras a lo largo del proceso.
- A las distintas áreas dentro del proyecto se recomienda brindar el fácil acceso a sus operaciones para la evaluación de mejoras de procesos.

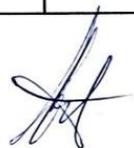
REFERENCIAS

- Arnoletto, E. J. (2007). *Administración de la producción como ventaja competitiva*. Córdoba: Triunfal.
- Bonilla Pastor, E., Díaz Garay, B., Kleeberg Hidalgo, F., & Noriega Aranibar, M. T. (2020). *Mejora continua de los procesos: Herramientas y técnicas*. Lima: Fondo Editorial Universidad de Lima.
- Carro Paz, R., & Daniel, G. G. (2015). *Administración de las operaciones - Administración de la calidad total*. Mar del Plata: Universidad nacional de Mar del Plata.
- Carro Paz, R., & González Gómez, D. (2015). *Administración de las operaciones - Control estadístico de procesos*. Mar del Pata: Universidad Nacional de Mar del Plata.
- López, B. S. (18 de Junio de 2019). *Ingeniería de métodos*. Obtenido de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/>: <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/ingenieria-de-metodos/que-es-la-ingenieria-de-metodos/>
- OMS. (2015). *Preventing iron deficiency in women and children: background and consensus on key technical issues and resources for advocacy, planning and implementing national programmes*. New York: New York: Technical workshop.

Anexo 2. Hoja de verificación realizada el día 7 de febrero para el grupo 1.

Hoja de verificación		 Caritas Chota	
		FRECUENCIA	
Proyecto/Proceso/Situación	Día 1 - Grupo 1	NO SE OBSERVA	0
Nombre de observador	Heimer Paredes	POCO FRECUENTE	1
Localización	CAS	REGULAR	2
Fecha	07 Febrero 2022	BASTANTE FRECUENTE	3

Evento/Producto/ Defectos	OBS 1	OBS 2	OBS 3	OBS 4	OBS 5	OBS 6	OBS 7	Total Defecto
Demoras en salidas de equipos	0	-	-	-	-			0
Procedimiento de atención extenso	0	0	0	0	0			0
Largas distancias recorridas	2	3	3	2	2			12
Stock de insumos	1	-	-	-	-			1
Rotación de rutas de trabajo	1	2	1	1	3			8
Conductores no conocen el área	2	0	1	2	0			5
Pocos días y horas laborables	-	-	-	-	-			0
Personal no calificado	2	0	0	0	0			0
Total								



Anexo 3. Hoja de verificación realizada el día 8 de febrero para el grupo 8.

Hoja de verificación						 Caritas Chota		
						FRECUENCIA		
Proyecto/Proceso/Situación	Día 2 - Grupo 2					NO SE OBSERVA	0	
Nombre de observador	Heimer Paredes					POCO FRECUENTE	1	
Localización	Comunidad Michiquillay					REGULAR	2	
Fecha	8 Febrero - 22					BASTANTE FRECUENTE	3	

Evento/Producto/ Defectos	OBS 1	OBS 2	OBS 3	OBS 4	OBS 5	OBS 6	OBS 7	Total Defecto
Demoras en salidas de equipos	2	-	-	-	-			2
Procedimiento de atención extenso	0	0	1	0	0			1
Largas distancias recorridas	3	3	3	3	3			15
Stock de insumos	0	-	-	-	-			0
Rotación de rutas de trabajo	2	0	1	3	0			6
Conductores no conocen el área	0	2	0	3	0			5
Pocos días y horas laborables	1	-	-	-	-			1
Personal no calificado	0	0	0	0	0			0
Total								



Anexo 4. Hoja de verificación realizada el día 9 de febrero para el grupo Auxiliar.

Hoja de verificación						 Caritas Chota		
						FRECUENCIA		
Proyecto/Proceso/Situación	Día 3 - Grupo Aux.					NO SE OBSERVA	0	
Nombre de observador	Heimer Paredes					POCO FRECUENTE	1	
Localización	CAJ					REGULAR	2	
Fecha	9 Febrero -2022					BASTANTE FRECUENTE	3	

Evento/Producto/ Defectos	OBS 1	OBS 2	OBS 3	OBS 4	OBS 5	OBS 6	OBS 7	Total Defecto
Demoras en salidas de equipos	3	-	-	-	-	-		3
Procedimiento de atención extenso	0	0	0	0	1	0		1
Largas distancias recorridas	1	1	2	3	1	2		10
Stock de insumos	0	-	-	-	-	-		0
Rotación de rutas de trabajo	1	1	2	2	2	0		8
Conductores no conocen el área	0	0	1	0	1	0		2
Pocos días y horas laborables	3	-	-	-	-	-		3
Personal no calificado	1	0	0	0	0	0		1
Total								



Anexo 5. Programación y ejecución de visitas realizadas el día 23 de febrero (A petición de la Organización se protege los datos personales de los beneficiarios).



RELACIÓN DE BENEFICIARIOS A AGENDAR LA VISITA DOMICILIARIA



FECHA PARA PROGRAMACIÓN: ____/____/____ GRUPO: _____

N°	Nombre y apellido del beneficiario(a)	Teléfono	COD	Domicilio / Referencia	Orden de visita	Visita efectiva
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

SELLO Y FIRMA DE FACILITADORES:

Anexo 6. Programación y ejecución de visitas realizadas el día 23 de febrero (A petición de la Organización se protege los datos personales de los beneficiarios).



RELACIÓN DE BENEFICIARIOS A AGENDAR LA VISITA DOMICILIARIA



FECHA PARA PROGRAMACIÓN: 23/02/22

GRUPO: 1

N°	Nombre y apellido del beneficiario(a)	Teléfono	COD	Domicilio / Referencia	Orden de visita	Visita efectiva
1	[Redacted]	[Redacted]	137	Via de El Estanamiento y Av Industrial	6	SI ✓
2	[Redacted]	[Redacted]	197	Jr. Juan Beato Lasias 279	10	SI ✓
3	[Redacted]	[Redacted]	746	Pst. Celestina 210	5	SI ✓
4	[Redacted]	[Redacted]	470	D. Colonial 230	8	SI ✓
5	[Redacted]	[Redacted]	1097	Av La Paz 1156	3	SI ✓
6	[Redacted]	[Redacted]	788	Av. Argentina 408	2	SI ✓
7	[Redacted]	[Redacted]	843	Pj. Virgen del Carmen y V. de ent	7	SI ✓
8	[Redacted]	[Redacted]	20	Pj. Rosario 265	9	SI ✓
9	[Redacted]	[Redacted]	271	Av Tahuantinsuyo 989 (OR)	4	SI ✓
10	[Redacted]	[Redacted]	1042	J. Diego Ferré 119	1	SI ✓
11						
12						
13						
14						
15						

SELLO Y FIRMA DE FACILITADORES:

Anexo 7. Programación y ejecución de visitas realizadas el día 9 de setiembre – Grupo 1 (A petición de la Organización se protege los datos personales de los beneficiarios).



RELACION DE BENEFICIARIOS A AGENDAR LA VISITA DOMICILIARIA



FECHA PARA PROGRAMACIÓN: 09 / 09 / 22

GRUPO: 1

N°	Nombre y apellido del beneficiario(a)	Teléfono	COD	Domicilio / Referencia	Orden de visita	Visita efectiva
1	[Redacted]	[Redacted]	306	J. LOS Congustachno (Csq Huacabam)	10 /	SI ✓
2	[Redacted]	[Redacted]	459	Av. Hualupai 993 (Fuente Universidad)	1 /	SI ✓
3	[Redacted]	[Redacted]	212	J. Mariscal Cáceres 2284 (Pavante)	8 /	SI ✓
4	[Redacted]	[Redacted]	510	Hercos del Cerezo y Mariscal Cáceres	7 /	SI ✓
5	[Redacted]	[Redacted]	61	Av. Toribio Amaro 070 (Acosmayo y J. Chota)	5 /	SI ✓
6	[Redacted]	[Redacted]	815	J. Historia 3013	11	SI ✓
7	[Redacted]	[Redacted]	097	J. Acosmayo A17	6 /	SI ✓
8	[Redacted]	[Redacted]	1041	J. Mariscal Cáceres 1111 (D. Fern)	2 /	SI ✓
9	[Redacted]	[Redacted]	716	Bj. Colendini 210 (La Poz)	9 /	SI ✓
10	[Redacted]	[Redacted]	471	J. Mariscal Cáceres 160	3 /	SI ✓
11	[Redacted]	[Redacted]	472	J. Mariscal Cáceres 160	4 /	SI ✓
12						
13						
14						
15						

SELLO Y FIRMA DE FACILITADORES:

Anexo 8. Programación y ejecución de visitas realizadas el día 9 de setiembre – Grupo 2 (A petición de la Organización se protege los datos personales de los beneficiarios).



RELACION DE BENEFICIARIOS A AGENDAR LA VISITA DOMICILIARIA



FECHA PARA PROGRAMACIÓN: 09 / 09 / 22

GRUPO: 2

N°	Nombre y apellido del beneficiario(a)	Teléfono	COD	Domicilio / Referencia	Orden de visita	Visita efectiva
1	[Redacted]	[Redacted]	223	Alfonso Ugarte (Puente Shual)	9	SI
2	[Redacted]	[Redacted]	294	Alfonso Ugarte 2012 (Hua)	11	SI
3	[Redacted]	[Redacted]	856	Arcas del Coupa (Ab. Chiz binca)	8	SI
4	[Redacted]	[Redacted]	1114	Arcas del Coupa y Alf. Ugarte	10	SI
5	[Redacted]	[Redacted]	834	J. Calispuguro 630	7	NO
6	[Redacted]	[Redacted]	653	Av. Pari 1598	2	SI
7	[Redacted]	[Redacted]	683	Pd. Independencia 120 (Grupo)	5	SI
8	[Redacted]	[Redacted]	599	J. Ricardo Palma 3400 (San Pedro)	4	SI
9	[Redacted]	[Redacted]	141	J. Silva Santisteban 1093	1	NO
10	[Redacted]	[Redacted]	295	Pd. Libertad 624 (Pd. Coupa)	3	SI
11	[Redacted]	[Redacted]	611	Pd. Petroleros 211	6	SI
12						
13						
14						
15						

SELLO Y FIRMA DE FACILITADORES:

Anexo 9. Programación y ejecución de visitas realizadas el día 9 de setiembre – Grupo 3 (A petición de la Organización se protege los datos personales de los beneficiarios).



RELACION DE BENEFICIARIOS A AGENDAR LA VISITA DOMICILIARIA



FECHA PARA PROGRAMACIÓN: 09 / 09 / 22

GRUPO: 3

N°	Nombre y apellido del beneficiario(a)	Teléfono	COD	Domicilio / Referencia	Orden de visita	Visita efectiva
1	[REDACTED]	[REDACTED]	1044	JR ROUNILLO 333	7 /	SI
2	[REDACTED]	[REDACTED]	840	JR PIURA 414 (GRUPO)	8 /	SI
3	[REDACTED]	[REDACTED]	322	PSJ LOS JASMINES 205 (P. OTUZCO)	3 /	SI
4	[REDACTED]	[REDACTED]	85	JR JUNIN 212	6 /	SI
5	[REDACTED]	[REDACTED]	1349	JR REVILLA PEREZ 308	1 x	NO
6	[REDACTED]	[REDACTED]	1350	JR REVILLA PEREZ 308	2 x	NO
7	[REDACTED]	[REDACTED]	1400	JR MARAYON 861 (CRISTO REY)	4 /	SI
8	[REDACTED]	[REDACTED]	606	JR ESPAÑA 213 (SAN RAFAEL)	5 /	SI
9	[REDACTED]	[REDACTED]	157	JR PIURA 414	9 /	SI
10						
11						
12						
13						
14						
15						

SELLO Y FIRMA DE FACILITADORES:

Anexo 10. Programación y ejecución de visitas realizadas el día 9 de setiembre – Grupo 4 (A petición de la Organización se protege los datos personales de los beneficiarios).



RELACIÓN DE BENEFICIARIOS A AGENDAR LA VISITA DOMICILIARIA



FECHA PARA PROGRAMACIÓN: 9 / 9 / 22 GRUPO: 4

N°	Nombre y apellido del beneficiario(a)	Teléfono	COD	Domicilio / Referencia	Orden de visita	Visita efectiva
1	[Redacted]	[Redacted]	143	Jr Elmer Faucett 386 (Domeitas)	5 /	SI
2	[Redacted]	[Redacted]	310	Alejandro Ortiz y Alisos (E. Arte)	8 /	SI
3	[Redacted]	[Redacted]	565	Otuzco	4 /	SI
4	[Redacted]	[Redacted]	561	Jr Primavera-Baños Punta	1 /	SI
5	[Redacted]	[Redacted]	123	Jr Huancavelica 342	10 /	SI
6	[Redacted]	[Redacted]	899	Av. Hago Robro 1420	6 X	NO
7	[Redacted]	[Redacted]	1139	Otuzco (Puente)	3 /	SI
8	[Redacted]	[Redacted]	426	Rv. Puzucana 15-A	2 /	SI
9	[Redacted]	[Redacted]	465	Via de evitamiento norte 587	9 /	SI
10	[Redacted]	[Redacted]	910	Jr Mashoon 370	7 /	SI
11						
12						
13						
14						
15						

SELLO Y FIRMA DE FACILITADORES:

Anexo 11. Avance del proceso de recuperación de anemia en beneficiarios con tratamiento terminado, obtenido de la Base de datos general del proyecto de nutrición.



Anexo 12. Avance del proceso de recuperación de desnutrición en beneficiarios con tratamiento terminado, obtenido de la Base de datos general del proyecto de nutrición.

DESNUTRICION

C.C	SECTOR	TAMIZAJES	TALLA BAJA	%	RECUPERADOS	CONTROL SNO	%	
LA ENCAÑADA	CHAMCAS	2	0	0%	0	0	0%	
	PEDREGAL	0	0	NR	0	0	NR	
	RIO GRANDE	0	0	NR	0	0	NR	
	RODACOCHA	0	0	NR	0	0	NR	
	SOGORON ALTO	0	0	NR	0	0	NR	
MICHQUILLAY	CHIMCHIM	17	4	24%	0	4	24%	
	PUNRE	3	0	0%	0	0	0%	
	TUYUPAMPA	23	5	22%	2	3	13%	
	MICHQUILLAY	70	11	16%	2	9	13%	
	PALPATA	10	2	20%	1	1	10%	
	PAMPA GRANDE	31	12	39%	2	10	32%	
	PROGRESO LA TOMA	7	3	43%	0	3	43%	
	QUINUAMAYO ALTO	25	6	24%	2	4	16%	
	QUINUAMAYO BAJO	33	9	27%	3	6	18%	
	QUINUAYOC	28	6	21%	1	5	18%	
	USNIO	36	9	25%	2	7	19%	
	TOTAL		285	87	24%	15	52	18%

