



Ingeniaritza Goi Eskola Teknikoa  
Escuela Técnica Superior de Ingeniería  
Bilbao

eman ta zabal zazu



Universidad del País Vasco  
Euskal Herriko Unibertsitatea



**EURO MPM**  
European Master  
in Project Management

Trabajo de Fin de Máster

***“La aplicación de la Gestión de Proyectos en la lucha  
contra la sequía en la región de los Gambos al sur de  
Angola”***

**Autor:**

Vianeke Nassande, Hilaria Sara.

**Directora:**

Taboada Puente, Ianire.

*" El ser humano sigue empeñado en buscar el agua en Marte, mientras existen personas en la tierra muriéndose por la carencia de este precioso bien"*

*¿Existe realmente vida inteligente en la Tierra?*

*Autor desconocido*

## DATOS BÁSICOS DEL PROYECTO

- *Alumna:* Hilaria Sara Vianeke Nassande.
- *Directora:* Ianire Taboada Puente.
- *Título:* *Máster Universitario en Dirección y Gestión de Proyectos.*

*Resumen:* Se realiza este trabajo por la necesidad de la aplicación de la Gestión y Dirección de Proyectos en contextos desfavorecidos, como es el caso de los países subsaharianos. Se analiza la importancia de la Dirección y Gestión de Proyectos en zonas del mundo afectadas por la sequía y en donde la población es obligada a abandonar sus hogares, cosechas y su estilo de vida, buscando zonas menos afectadas por las inclemencias del tiempo. En este trabajo se analizará específicamente la situación de la población de los Gambos, zona situada entre el sur de Angola y el norte de Namibia, empleando una metodología cualitativa, a través de entrevistas en profundidad a expertos, para poder entender por qué esta zona del mundo viene siendo afectada por este problema a cerca de diez años sin soluciones por falta de proyectos sólidos. Se entiende que con la aplicación de la Dirección de Proyectos se podrá paliar o mismo solucionar este problema.

*Abstract:* This work is carried out because of the need for the application of Project Management in disadvantaged contexts, as is the case of sub-Saharan countries. It analyzes the importance of Project Management in areas of the world affected by drought and where the population is forced to abandon their homes, crops and their way of life, looking for areas less affected by inclement weather. This paper will specifically analyze the situation of the population of the Gambos, an area located between southern Angola and northern Namibia, using a qualitative methodology, through in-depth interviews with experts, in order to understand why this area of the world has been affected by this problem for nearly ten years without solutions due to lack of solid projects. It is understood that with the application of Project Management it will be possible to alleviate or even solve this problem.

Euskera: Lan hori egiten da egoera ahulean dauden herrialdeetan, Saharaz hegoaldeko herrialdeetan kasu, Proiektuen Kudeaketa eta Zuzendaritza aplikatzeko beharra dagoelako. Lehorreak jotako munduko eremuetan Proiektuen Zuzendaritzak eta Kudeaketak duen garrantzia aztertzen da, biztanleak beren etxeak, uztak eta bizimodua uztera behartzen dituzten lekuetan, eguraldi txarrak kalte gutxiago eragiten dien eremuak bilatuz. Lan honetan, Angolako hegoaldearen eta Namibiako iparraldearen artean dagoen Ganboen populazioaren egoera aztertuko da berariaz, metodologia kualitatibo bat erabiliz, adituei egindako elkarrizketa sakonen bidez, ulertu ahal izateko arazo horrek zergatik eragiten dion munduko eremu horri hamar urte ingururen buruan, konponbiderik gabe, proiektu sendorik ez dagoelako. Proiektuen Zuzendaritzaren aplikazioarekin arazo hori arindu edo konpondu ahal izango dela ulertzen da.

**Palabras clave:** Agua, proyectos, países en vías de desarrollo, África, Angola, región de los Gambos, clima, sequia.

**Keywords:** Water, projects, developing countries, Africa, Angola, Gambos region, climate, drought.

**Hitz gakoa:** Ura, proiektuak, garapen bidean dauden herrialdeak, Afrika, Angola, Ganboetako eskualdea, klima, lehorre.

Tabla de contenidos

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>9</b>
1.1 Objetivos generales	12
1.2 Objetivos específicos	12
<b>2.Estado del arte.</b>	<b>13</b>
2.1. La sequía y su mitigación aplicando la Gestión Proyectos.	19
2.2- La situación de sequía al sur de África y la Gestión de Proyectos.	23
<b>3. Contextualización de la situación en la región de los Gambos.</b>	<b>26</b>
<b>4- Metodología de investigación</b>	<b>34</b>
A. Metodología cualitativa : La entrevista en profundidad	35
B- La Entrevista en Profundidad en la Gestión de Proyectos.	35
4.1. Herramientas para la recogida de datos.	36
4.2. - Análisis de resultados	39
<b>5. Propuestas de mejora aplicando la Dirección de proyectos.</b>	<b>45</b>
<b>6. Conclusiones.</b>	<b>55</b>
<b>7. Bibliografía.</b>	<b>57</b>
<b>8. Anexos</b>	<b>61</b>
Anexos 1- Guión de Entrevista en Profundidad	61
ANEXO 2 - Scientific paper	62

## LISTA DE ABREVIATURAS

- AECI - Agencia Española de Cooperación Internacional.
- BM- Banco Mundial.
- FMI- Fondo Monetario Internacional.
- FAO- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
- ONU- Organización de Naciones Unidas.
- UNICEF- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia.
- UNESCO- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- UNISDR – Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres.
- RAE- Real Academia de la Lengua Española.
- PNUD- Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo.
- World Health Organisation- WHO, Organización Mundial de la Salud (OMS).

## ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1: Procesos de la Dirección de Proyectos.....	11
Fig. 2 : Mapa de África y ubicación de Angola.....	14
Fig. 3: Mapa de Angola con la ubicación de Huila y Cunene.....	15
Fig. 4: Niñas buscando agua en la localidad de los Gambos.....	21
Fig. 5: Niñas compartiendo agua del mismo pozo que las vacas.....	23
Fig.6: Esquema de la gestión de la sequía bajo un enfoque reactivo y proactiva.....	29
Fig.7: La sequía en la región de los Gambos.....	32
Fig.8: Esquema de distribución del agua en Nkumba.....	47

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: Principales sistemas de producción agropecuaria del Africa subsahariana.....	15
TABLA 2: Datos demográficos de la población de los Gambos.....	28
TABLA 3: Cobertura de agua potable, saneamiento y pobreza .....	32
TABLA 4: Distribución de los entrevistados.....	37
TABLA 5: Entrevistas a expertos.....	38

## 1. INTRODUCCIÓN

La puesta en marcha de este trabajo de investigación en el campo de la Gestión de Proyectos se encuadra en un contexto complejo. Se lleva a cabo con la intención de crear puentes, de lograr a través de los conocimientos de la Gestión y Dirección de Proyectos posibles soluciones al problema de la sequía que afecta anualmente a más de doscientas mil familias y sus bienes y servicios en la región de los Gambos, en las provincias de Huila y Cunene al sur de Angola.

El agua, el bien máspreciado e imprescindible, el símbolo de la vida, es infelizmente para muchas personas alrededor del mundo un bien muy escaso y que para conseguirlo necesitan recorrer miles de kilómetros. Para aquellas personas que viven en zonas del mundo con problemas climáticos, en donde la sequía agrava aún más su situación de vulnerabilidad, el acceso al agua es un reto, a veces inalcanzable. Éste es el caso de los países empobrecidos, en su mayoría situados en el África subsahariana, donde mueren diariamente muchas personas de entre ellas niños y niñas por la falta de agua potable.

Wolf [1], sostiene que el agua ha sido tradicionalmente objeto central de conflictos, por su naturaleza de bien de uso común y por su condición frecuente de recurso escaso. Este autor, refiere que solamente el 2% del agua disponible en el mundo puede ser de consumo humano, y existen regiones en el mundo en las que más personas tienen acceso a teléfonos celulares, que a sistemas adecuados de saneamiento y fornecimiento de agua potable.

Asimismo, Femi Sonuga et al [2] menciona que la mayoría de los países en desarrollo se enfrenta al problema de suministrar agua potable a buena parte de su población. Estos autores hacen igualmente referencia [2] a que los gobiernos de los distintos niveles de esos países suelen solicitar ayuda externa y préstamos para llevar a cabo proyectos relacionados con el abastecimiento de agua. Sin embargo, debido a una serie de limitaciones propias de esos países, muchos de esos proyectos suelen acabar sin completarse, abandonados, o con pocas posibilidades de duración en el tiempo.

Según el UNICEF [3] a través de su responsable Regional para África Oriental y Meridional, Steve Allen, el cambio climático y la presión a la que está siendo sometido el medio ambiente están complicando cada vez más la vida de los más

pobres y vulnerables en las comunidades más remotas, donde la vida cotidiana ya es muy difícil para los niños.

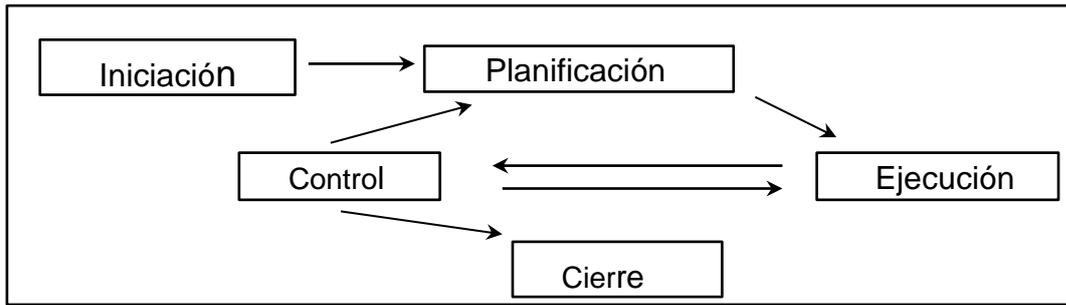
Cabe recalcar que, a diferencia de otros fenómenos naturales adversos, como las inundaciones y terremotos, que suelen presentarse de forma rápida y repentina, autores como Wilhite et al. [4] apuntan que la sequía, se considera uno de los riesgos climáticos más importantes por los daños que produce, provocando importantes impactos socioeconómicos y ambientales que afectan a diversos sectores. De hecho, según datos de la Unión Europea [5] se calcula que en los últimos 30 años las sequías, han producido daños por valor de 100 billones de euros a nivel europeo.

Ahora bien, para poder encuadrar la Gestión de Proyectos al campo de la gestión de la sequía en entornos vulnerables, es importante delimitar conceptualmente ¿Qué es la sequía? Para después de ello, adentrarnos en la aplicación de la Gestión de Proyectos en este campo, con el enfoque en los entornos vulnerables.

La sequía, este fenómeno que autoras como (Pita López) [6] entienden como un proceso natural, cíclico, de carácter hidro-climatológico, que se origina por una reducción de las precipitaciones y que provoca danos incalculables. Es el tema transversal de este trabajo.

Asimismo, la Real Academia de la Lengua Española en sus siglas RAE [7] define la sequía como “un tiempo seco de larga duración”; otros como la UNESCO [9] entienden la sequía como la “ausencia prolongada o deficiencia marcada de la precipitación” o a un “período anormal de tiempo seco, suficientemente prolongado, en el que la falta de precipitación causa un grave desequilibrio hidrológico”

La gestión de la sequía, su previsión y control, falla en los países empobrecidos del planeta, como es el caso del país del que hablamos, Angola, allí, es difícil cumplir de manera organizada con la estructura de procesos de la Dirección y Gestión de proyectos plasmada en la gráfica de procesos de Dirección de Proyectos que se muestra a continuación;



**Fig. 1: Procesos de la Dirección de Proyectos.**

**Fuente: Estructura del PMBOK.**

Es decir, muchos proyectos se inician, se planifican, pero no terminan porque en las fases de control, ejecución y planificación, se topan con las trabas de las administraciones corruptas de esos países, como sostienen Femi Sonuga et al [2]. De este modo, y teniendo en cuenta estos aspectos, a la hora de llevar a cabo proyectos en estos entornos habría que crear mecanismos para poder cerrar los proyectos relacionados con el agua pese a estos aspectos.

En este trabajo se tiene en cuenta el análisis del Estado del Arte, donde se observa que aunque no con la profundidad que la situación requiera, se han llevado a cabo algunos estudios sobre la sequía a nivel europeo, y en el resto del mundo, pero no se ha tenido en cuenta la situación en los países empobrecidos, ni mucho menos la región de los Gambos.

Asimismo, para situar al lector sobre el contexto en el que se encuadra este estudio, se reserva el apartado de contextualización de los países subsaharianos, con especial hincapié a la región de los Gambos, en la provincia angolense de Huila, en cuanto a la situación de la pérdida de los medios de vida y de vidas ocasionadas por la sequía.

La metodología cualitativa ha sido la que se ha elegido para un análisis profundo de la situación a través de entrevistas a expertos en la materia, en la cooperación al desarrollo y en la Gestión de Proyectos en entornos vulnerables.

Se realiza un análisis de los resultados, basado en el relato de los entrevistados y en el análisis profundo del problema. A través de este análisis de los resultados, se colocan algunas propuestas de actuación y finalmente las conclusiones.

Ahora bien, para la realización de este trabajo, se han tenido en cuenta los siguientes objetivos:

### **1.1 Objetivos generales**

- ❖ Aplicar la Dirección y Gestión de Proyectos en contextos vulnerables.
- ❖ Conseguir paliar el impacto de la sequía en las poblaciones empobrecidas a través de la Gestión de Proyectos.

### **1.2 Objetivos específicos**

- ❖ Promover la Gestión de Proyectos en la mejora de vida de las poblaciones afectadas por la sequía en la región de los Gambos/Angola.
- ❖ Conseguir a través de la Gestión de Proyectos equipamientos alternativos para el almacenaje del agua potable.
- ❖ Promover la presencia de los Directores y Gestores de Proyectos en los proyectos destinados a mejorar la vida de las poblaciones de los países del sur.

Con los objetivos generales de acercar la Dirección y Gestión de proyectos a los contextos vulnerables, se pretende sentar un precedente positivo en este rama de actividad en los países empobrecidos porque se considera necesaria la aplicabilidad de esta forma de encarar los retos y los cambios de paradigmas en estos contextos, especialmente en situaciones tan extremas como es el caso de la sequía.

Se tienen como objetivos específicos, la aplicación de la Dirección y Gestión de proyectos específicamente en la región de los Gambos, una localidad al Sur de Angola y de la provincia de Huila, fuertemente afectada por las inclemencias del tiempo y por el fenómeno de la sequía.

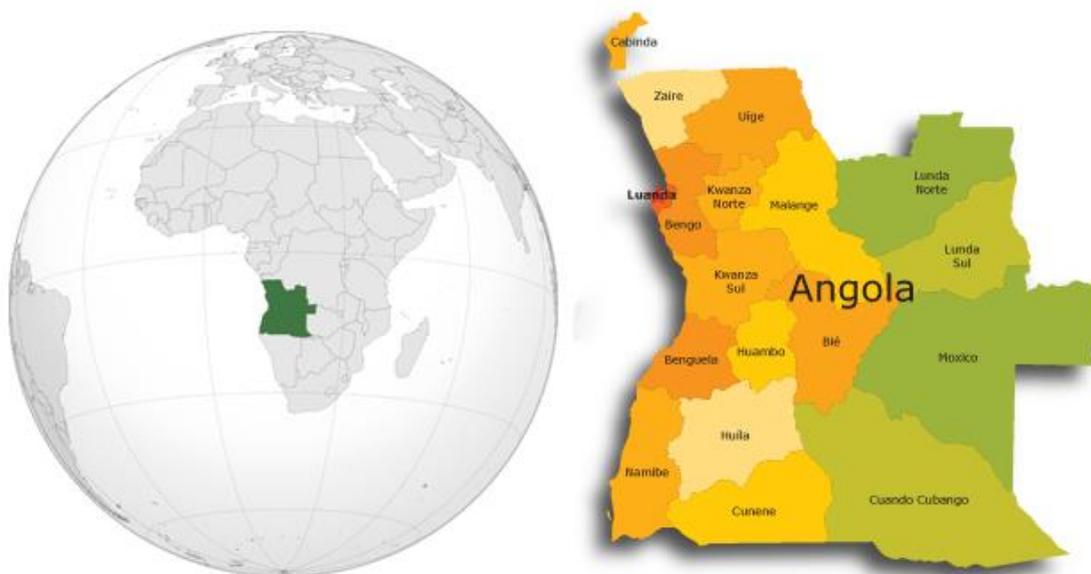
Se entiende que, a través de la Dirección y Gestión de proyectos específicos, como es el caso de los proyectos de almacenaje del agua, potabilización, entre otros, se podría mejorar la situación de la población en esta localidad. De igual modo, se conseguiría abrir un nuevo nicho de proyectos a los Directores y Directoras de proyectos en los países empobrecidos, donde hay poca presencia y en donde se considera su aplicación muy necesaria y con fuerte capacidad de cambiar la vida de las personas.

## 2.Estado del arte.

Los estudios de análisis del impacto de la sequía y su mitigación basados en la Gestión de Proyectos hasta la fecha, han analizado la problemática de la sequía en contextos vulnerables, desde el enfoque de la Gestión Proyectos, colocando el foco siempre en aspectos relacionados con la gestión de crisis y de riesgos, relacionada con la incertidumbre y las características únicas de cada evento de sequía que requieren de una cierta actuación de emergencia, sin poner el foco en el caso de estos países que necesitan de proyectos estructurales para resolver los problemas que acaecen.

### Figura 2: Mapa de África y ubicación de Angola.

Fuente: Imagen Google maps -Extraída 2021.



A través de este mapa se puede situar Angola en el contexto regional africano. Angola es un país del África Austral, con aproximadamente 32 millones de habitantes, repartidos en 18 provincias. Las provincias al sur del país, concretamente Huíla y Cunene, son las que están sufriendo a causa de la sequía.

Es importante analizar el estado de la situación, desde el punto de vista de la problemática persistente en esta zona del África Austral, de sequías y dificultades en el acceso al agua potable, especialmente durante los meses de menos lluvias. Una problemática que afecta todos los años a varias familias y sus bienes de la región suroeste de Angola.

Asimismo, se ha llevado a cabo la lectura profundizada y análisis de artículos relacionados con la Dirección de Proyectos en contextos vulnerables, apoyándonos especialmente en autoras como Femi Sonuga et al [2].

Con este trabajo se espera que el lector haga una pequeña aproximación a todos aquellos problemas que viven los países en situación de vulnerabilidad, así como en el análisis de cómo la aplicación de la Gestión de Proyectos puede ayudar a mitigar aquellas situaciones que provocan el hambre, la pérdida de los medios de vida y de producción y que son en gran medida los causantes de los flujos migratorios.

Se entiende que una buena aplicación de la Dirección y la Gestión de Proyectos, ayuda a mejorar la vida de las poblaciones empobrecidas en los países subsaharianos, donde la escasez de recursos se ve agravada por los factores derivados del cambio climático, como es en este caso la sequía. La Gestión de Proyectos, enfocada a provocar cambios, mejoras, enriquecimiento y al mantenimiento de la vida y de los medios de producción es de extrema importancia y es sin duda un reto para los Directores y Gestores de Proyectos.

En este trabajo, se podrá apreciar cómo las experiencias de los directores y Gestores de Proyectos, desde hace cerca de diez años intentando acercar la Gestión de Proyectos en estos entornos, así como sus críticas, al poco interés de los Gestores de Proyectos occidentales en llevar a cabo más proyectos en los entornos, con el objetivo de mejorar la vida de las personas que allí se encuentran.

Asimismo, también se realizan críticas a los gobiernos locales, al permitir que algunas multinacionales tiren por tierra las buenas intenciones de los Directores de Proyectos, que se atreven a llevar buenas ideas y propósitos a estos entornos, con el objetivo de crear nuevos nichos de Dirección y Gestión a través de su afán desmedido focalizado en el enriquecimiento rápido e ilícito.

Se pretende a través de estas líneas animar a los y a las Gestoras de Proyectos, a impulsar proyectos que puedan ser aplicados en los países empobrecidos, entendiendo que son países donde hay mucho por hacer y que la Dirección de Proyectos viene a jugar un papel muy importante, porque buena parte de las

acciones de desarrollo de las comunidades se llevarán a cabo a través del diseño de proyectos direccionados a mejorar cada sector.

El Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo Humano (PNUD) [9] refiere que las reducciones en la disponibilidad de agua en el este de África, el Sahel y el África meridional, a medida que las lluvias se reduzcan y las temperaturas aumenten irán generando grandes pérdidas en la producción de alimentos básicos. La interrupción de los sistemas de producción de alimentos expondrá a 75-125 millones más de personas a la amenaza del hambre.

Según expertos de la FAO en el África Subsahariana en condiciones de normalidad se producen principalmente los alimentos expuestos en la tabla 1 que se muestra a continuación:

**Tabla 1: Principales sistemas de producción agropecuaria del África Subsahariana.**

**Fuente:** Estadísticas de la FAO según apreciaciones de expertos.

Sistemas de Producción Agropecuaria	Superficie (% de la región)	Población Agrícola (% de la región)	Principales Formas de Subsistencia	Incidencia de Pobreza
Con riego	1	2	Arroz, algodón, vegetales, cultivos de secano, ganado bovino, avicultura	Limitada
Cultivos Arbóreos	3	6	Cacao, café, aceite de palma, caucho, ñame, maíz, empleo extra-predial	Limitada-moderada
Basado en el Uso de Recursos Forestales	11	7	Yuca, maíz, frijol, cocoyam,	Generalizada
Arroz-Cultivos Arbóreos	1	2	Arroz, banano, café, maíz, yuca, leguminosas, ganado, empleo extra-predial	Moderada
Cultivos Perennes de Tierras Altas	1	8	Banano, plátano, <i>enset</i> , café, yuca, camote, frijol, cereales, ganado, avicultura, empleo extra-predial	Generalizada
Templado Mixto de Tierras Altas	2	7	Triticale, tef, guisantes, lentejas, habas, colza, papa, ganado bovino, ovino, caprino, avicultura, empleo extra-predial	Moderada- Generalizada
Cultivos de Raíces Comestibles	11	11	Ñame, yuca, leguminosas, empleo extra-predial	Limitada-moderada
Cultivo Mixto Cereales-Raíces Comestibles	13	15	Maíz, sorgo, mijo, yuca, ñame, leguminosas, ganado bovino	Limitada
Mixto de Maíz	10	15	Maíz, tabaco, algodón, ganado bovino, caprino, avicultura, empleo extra-predial	Moderada
Plantaciones Comerciales y Pequeños Productores	5	4	Maíz, leguminosas de grano, girasol, ganado bovino, ovino, caprino, remesas	Moderada
Agro-Pastoril Mijo/Sorgo	8	8	Sorgo, mijo, leguminosas de grano, sésamo, ganado: bovino, ovino, caprino, avicultura, empleo extra-predial	Generalizada
Pastoreo	14	7	Ganado bovino, camélidos, ganado ovino, caprino, remesas	Generalizada
Disperso (Arido)	17	1	Maíz irrigado, vegetales, palma datilera, ganado bovino, empleo extra-predial	Generalizada
Pesca Costera Artesanal	2	3	peces marinos, coco, marañón, banano, ñame, fruta, ganado caprino, avicultura, empleo extra-predial	Moderada
Basado en Areas Urbanas	mínima	3	Fruta, vegetales, productos lácteos, ganado bovino, caprino, avicultura, empleo extra-predial	Moderada

Se aprecia en esta tabla, como los alimentos de cultivo principal de las poblaciones subsaharianas, se cultivan esencialmente a base de regadío y que durante su producción se necesitan cantidades ingentes de agua. De este modo, en las localidades afectadas por la sequía, la población pierde su forma de vida y alimentación.

Con relación a esta situación, Naciones Unidas [10] menciona que, 1,3 mil millones de personas en el mundo tiene problemas para acceder al agua potable en el mundo, lo que corresponde aproximadamente a una sexta parte de la población mundial. Si lo sumamos al hecho de que 2, 4 mil millones de personas en el mundo viven sin servicios de saneamiento adecuados, provocando que unas 10.000 personas mueran cada día por enfermedades relacionadas con problemas de saneamiento básico y por la escasez del agua potable, estaremos hablando de una situación de extremada preocupación.

De este modo, es importante recalcar que el impacto de la falta de los servicios inadecuados de agua y saneamiento recae principalmente sobre los países empobrecidos, en su mayoría los del África Subsahariana, como sostiene Naciones Unidas [10]. Estos países cuentan únicamente con el 9% de los recursos mundiales de agua potable y en la última década, han padecido un tercio de las catástrofes mundiales causadas por el agua o por su carencia. Carencia que afectó a 135 millones de personas residentes en contextos vulnerables.

Algunos autores, como Logar & Van Den Bergh [11], hablan de los planes de gestión de la sequía, de los sistemas de monitoreo y control, así como de los sistemas de alerta temprana, como medidas objetivas a tener en cuenta a la hora de diseñar proyectos destinados a resolver estas problemáticas.

Asimismo, estos autores sostienen que, la planificación de la respuesta a la sequía se considera una forma más eficaz de reducir los impactos citando a organismos como la FAO, Fondo de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Respecto al enfoque de crisis, Logar & Van Den Bergh [11] reconocen que existen pocos estudios sobre los costes y beneficios de las medidas de prevención, mitigación o adaptación a la sequía. Otros autores como

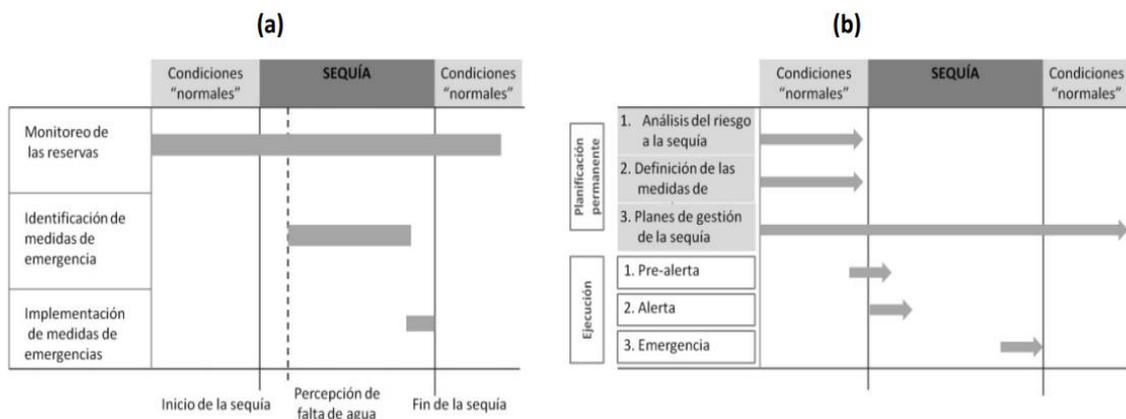
Ding et al. [12] alertan sobre que los gobiernos son en general reacios a invertir en medidas de mitigación por la escasa información sobre éstas.

Así pues, se puede ver en la figura que señalamos a continuación, los enfoques que aportan autores como Rossi et al [13] y el Instituto Medroplan [14], que deben observar los Gestores de Proyectos al diseñar proyectos dirigidos a mitigar la sequía en contextos vulnerables.

Estos autores, entienden que el **enfoque reactivo (a)**, es aquel que va destinado a actuar para paliar situaciones problemáticas de solución de corta duración. Y el **enfoque proactivo (b)** tiene una visión a largo plazo y preventiva.

**Figura-3- Esquema de la gestión de la sequía bajo el enfoque proactivo y reactivo.**

Fuente: Rossi et al [13] y Medroplan [14]



Teniendo en cuenta este análisis de Rossi et al [13] y Medroplan [14] en la Gestión de Proyectos en contextos de sequía, sobre la importancia de observar los enfoques reactivos y el proactivo a la hora de abordar la problemática de la sequía. En el enfoque reactivo se tiene en cuenta el monitoreo de las reservas, la identificación de medidas de emergencia y la implementación de estas medidas. Estos aspectos se aplicarán según el inicio de la sequía, la percepción de falta de agua y el fin de la sequía. En el proactivo, se hace un análisis del riesgo de la sequía, se definen las medidas y se elaboran planes de gestión de la sequía en la fase de planificación. Ya en la fase de ejecución, se tendrán en cuenta las fases de prealerta, de alerta y de emergencia.

Del mismo modo, otros autores como, Knutson et al [14], entienden que la consideración de la sequía como un riesgo, implica reconocer que existe incertidumbre, es decir, que se va a dar inevitablemente en algún momento, pero sin conocer el momento preciso y su duración, intensidad y extensión. Del mismo modo, implica que un cierto nivel de impactos debe ser aceptado por la sociedad, ya que no es posible evitarlos completamente. Sin embargo, el nivel “aceptable” de impactos, puede variar de una sociedad a otra y debe tenerse en cuenta en los procesos de gestión y planificación de la sequía.

Aún sobre el impacto de la sequía en la sociedad, Guha-Sapir y Below, Hoyois, [15] apuntan que las sequías se encuentran entre los desastres naturales de mayor alcance e impacto. Se estima que sobre la base de las sequías reportadas internacionalmente desde 1900, más de 11 millones de personas han muerto y más de 2.000 millones se han visto afectadas más que por cualquier otra amenaza física.

En esta misma línea, el Fondo de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (en sus siglas FAO), refiere que el impacto de la sequía es mayor en los países en desarrollo, donde la sequía se asocia normalmente a la falta de gestión de las crisis y de los riesgos, así como, a la incertidumbre y a las características únicas de cada evento de sequía que requieren una cierta actuación de emergencia, por lo tanto, ponen límites a la planificación.

Otro aspecto por señalar sobre esta problemática es sobre la postura de las instituciones internacionales con relación a este problema. ¿Qué postura adoptan Naciones Unidas y sus Organismos? Así pues, un Informe sobre Desarrollo Humano del año 2006 del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (en sus siglas PNUD) [15] señala que la inseguridad del agua provoca que algunos principios fundamentales de la justicia social estén siendo violados, cuando es evidente la relación entre la seguridad y el mantenimiento de una buena gobernanza mundial.

Igualmente, Naciones Unidas[10] estima que el acceso al agua limpia es un derecho fundamental extensible a cada persona, con la garantía de tener acceso a un mínimo de 20 litros de agua al día.

En esta misma línea, añade Naciones Unidas, a través de su Secretario General que “El acceso al agua segura es una necesidad humana fundamental y, por tanto, un derecho humano básico”. Garantizar que cada persona disponga de acceso a 20 litros de agua limpia al día para cubrir sus necesidades básicas es un requerimiento mínimo para respetar el derecho al agua, y una meta mínima para los gobiernos.

Este organismo critica la actitud de sus Estados miembros, afirmando que las preocupaciones por la seguridad nacional ante el terrorismo, la proliferación de armas y drogas están a la orden del día. Pero el hecho de que 1,8 millones de muertes infantiles anuales sucedan por motivos de falta de agua y saneamiento, no provoca que este tema se encuentre en las agendas de los gobiernos.

A modo de conclusión de este apartado, hay que decir que varios autores, han ido analizando este fenómeno. Estos autores han analizado el impacto de la sequía en la vida de las poblaciones, sus riesgos, y los organismos de Naciones Unidas, hablan de como el impacto de este cambia de sociedad en sociedad, afectando en mayor medida a las sociedades empobrecidas.

### **2.1. La sequía y su mitigación aplicando la Gestión Proyectos.**

Ahora bien, después de haber conceptualizado y analizado a través de varios autores, el fenómeno de la sequía, sus consecuencias en la vida de las poblaciones del planeta, especialmente en la vida de aquellas que residen en contextos vulnerables, surge la necesidad de indagar sobre la aportación que podría prestar la Gestión de Proyectos en solventar, prevenir, planificar, monitorear y reducir los riesgos de este fenómeno.

En base a la revisión de la literatura específica de la gestión de las sequías y su planificación, se han identificado algunas formas principales de clasificar las medidas en función del uso de diferentes criterios.

El Fondo de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (en sus siglas FAO), indica que se deben tener en cuenta los siguientes aspectos a la hora de buscar mitigar el impacto de la sequía:

- Impulsar la producción de cereales y leguminosas en época de lluvias e introducir la irrigación de pequeña escala en la época seca.
- Fomentar la ganadería, concretamente la nutrición animal.

Así mismo, autores como, Dziegielewski et al [16] abogan por 4 criterios: Preparación, Mitigación, Respuesta y Recuperación.

- Preparación: Se trata de medidas adoptadas antes de la sequía para mejorar las capacidades institucionales, y establecer herramientas para predecir y monitorear el evento, sus impactos, y garantizar una respuesta coordinada y efectiva.
- Mitigación: Incluye las medidas orientadas a evitar o limitar los efectos adversos de la sequía, incluyendo medidas estructurales y no estructurales.
- Respuesta: Se trata de los esfuerzos de gestión que tienen lugar durante o inmediatamente después de una sequía para paliar sus consecuencias.
- Recuperación: Son las decisiones y acciones tomadas después de una sequía, con miras a restablecer o mejorar las condiciones de vida de la comunidad afectada anteriores a la sequía.

Otros autores como, Ferrer Polo & Mondéjar, [17] defienden la necesidad de que existan medidas estratégicas que proporcionen soluciones a largo plazo y que éstas formen parte de las actuaciones hidrológicas, como podrían ser las estructuras de almacenamiento y regulación normativa y ordenación de usos.

Defienden igualmente que, las medidas tácticas en situaciones de sequía impulsadas, desde la Gestión de Proyectos son cruciales. Estas medidas son aquellas que se ponen en marcha a corto plazo planificadas y validadas con anticipación, normalmente en el marco de un plan de gestión de la sequía. Este tipo de medidas han sido estudiadas sobre situaciones históricas y se adoptan una vez constatada la situación de sequía mediante el sistema de indicadores.

Añaden que, las medidas de emergencia se adoptan bien avanzada la sequía y varían en función de la gravedad de ésta y su extensión o grado de afección. Se caracterizan por su inmediatez y urgencia.

Estudios del Instituto MEDROPLAN [18] respaldados por autores como, Rossi & Cancilliere, Karavatis et al [19] sostienen que, en la mitigación de la sequía desde la Gestión de Proyectos, se deben establecer objetivos y estrategias relacionados con la gestión del agua. Así pues, estas medidas deben ir dirigidas a los siguientes objetivos:

- Reducción de la demanda: Aquellas medidas dirigidas a reducir el uso de los recursos, ya sea fomentando el ahorro, evitando pérdidas o promoviendo un uso más eficiente, es decir, incentivos económicos para el ahorro y técnicas de riego más eficientes.
- Aumento de la oferta: Aquellas acciones encaminadas a aumentar los recursos hídricos disponibles a través de la construcción de infraestructuras de almacenamiento o incorporación de nuevos recursos como, el aumento de la reutilización, desalación, trasvases.
- Reducción de los impactos: Acciones dirigidas a minimizar los impactos, por ejemplo, a través de actividades educativas y de sensibilización, programas de seguros y ayudas públicas. Se refiere tanto a las medidas que van dirigidas a prevenir los efectos negativos de la sequía como las que se destinan a reducirlos una vez ya han ocurrido.

Rossi et al [13] sostienen igualmente que éstas medidas de mitigación deben ser analizadas, según su naturaleza, así pues, éstas podrán ser:

- ❖ Estructurales. La construcción de infraestructuras para reducir o evitar los posibles impactos de las amenazas, o la aplicación de técnicas de ingeniería para lograr incrementar la resiliencia de las estructuras o de los sistemas frente a las amenazas.
- ❖ No estructurales. Cualquier medida que no suponga la construcción de infraestructuras y que utiliza el conocimiento, las prácticas o los acuerdos existentes para reducir el riesgo y sus impactos, especialmente a través de políticas y leyes, una mayor concientización pública, la capacitación y la educación.

Igualmente sostienen, Rossi & Cancilliere [13] que estas medidas de mitigación de los fenómenos de la sequía también deben ser aplicadas teniendo en cuenta aspectos como la temporalidad o duración.

- Las medidas a largo plazo son aquellas que se implementan antes del evento y que se dirigen a prevenir sus impactos. Generalmente se orientan a mejorar los sistemas de abastecimiento de agua para satisfacer las demandas futuras en condiciones de sequía.
- Las medidas a corto plazo se dirigen a mitigar los impactos de una sequía en particular con el marco de gestión e infraestructuras existente en ese momento y en base a una planificación previa.

Sin embargo, autores como Strosser et al [20] defienden que las medidas de mitigación de la sequía deben ir enfocadas según el sistema o sector al que van dirigidas, es decir, deben incluir el sistema de abastecimiento, agricultura, energía, industria, medioambiente, navegación y turismo.

Añaden que es igualmente importante delimitar el tipo de organismo gestor de estas medidas de mitigación, así pues:

- Las medidas se consideran públicas cuando son iniciadas e implementadas por el gobierno o la administración a cualquier nivel. Éstas son el resultado de una decisión política dirigida a atender las necesidades de la población.
- Las medidas son privadas cuando son iniciadas e implementadas por individuos, organizaciones o empresas.
- Las medidas mixtas son aquellas en las que participan tanto las administraciones públicas como los agentes privados, por ejemplo, a través de la implementación de programas educativos financiados con fondos públicos pero ejecutados por entidades privadas.

Otros autores como Benítez Sanz & Schmidt [21] sostienen que estas medidas deben obedecer al criterio de aplicación según su nivel de importancia:

- Medidas ('measures'). Se refieren a las medidas técnicas, de infraestructuras verdes y de manejo del uso del suelo que se dirigen al ahorro de agua y de los impactos de las sequías.
- Medidas complementarias o de apoyo ('support actions'). Se refieren a las medidas de control administrativo, instrumentos financieros, regulaciones, planes de manejo, iniciativas voluntarias y actividades educativas como la investigación y la sensibilización, que apoyan la implementación de las 'medidas'.

Las clases de esta nueva clasificación quedan definidas de la siguiente forma:

- Preventivas/Estratégicas
- Operativas/Respuesta/Tácticas
- De recuperación

Las medidas de respuesta se separan de las tácticas y/o operativas e, igualmente, las medidas organizativas de las de carácter estratégico para convertirse en una categoría diferente porque se pretende resaltar su importancia y su propósito específico, dado que se considera que las medidas organizativas se dirigen a apoyar la implementación del resto de medidas más que a reducir los impactos de la sequía.

Es importante señalar que, el sistema combinado planteado coincide en gran medida y es compatible con el análisis de los planes de sequía españoles, que utilizan el sistema de clasificación. Algunos autores también utilizan combinaciones de estas clasificaciones puesto que esto permite obtener más información sobre las características de las propias medidas y del enfoque de gestión implementado.

## **2.2- La situación de sequía al sur de África y la Gestión de Proyectos.**

Aplicar la Gestión de Proyectos en este campo es un verdadero reto, ya que hay pocos proyectos dirigidos a solucionar esta problemática, especialmente por tratarse de un proyecto de carácter humanitario. Si bien con un fuerte impacto a nivel social y económico.

Autores como Biesenthal et al [22] cuestionan: ¿Qué actividades llevan a cabo los Directores de Proyectos, por sí mismos y en colaboración con sus superiores, para hacer frente a los retos que presentan los contextos de economía emergente durante la ejecución del proyecto? Añaden que, la forma en que los Directores de Proyectos, en concierto con los altos directivos, se comprometen con sus campos organizativos puede contener importantes lecciones para forjar respuestas adecuadas al contexto de la economía emergente.

Un Director de Proyecto a la hora de acometer un proyecto en contextos de sequía u otras problemáticas en países emergentes, debe tener en cuenta que, al tratarse de países con sistemas organizativos de gobierno muy específicos, donde la corrupción, la inestabilidad política y otros males pueden dificultar en gran medida la labor de un Director de Proyectos, el enfoque desde la planificación debe ser diferente.

Autoras como, Femi Sonuga et al [2], quienes defienden que los Directores de Proyectos encuentran serios problemas a la hora de llevar a cabo proyectos en países con economías emergentes, al toparse con la lacra de la corrupción estructural.

Estos autores hacen referencia igualmente, a que muchos países en vías de desarrollo siguen luchando por librarse de la lacra de la corrupción que ha carcomido profundamente el sistema administrativo en las últimas décadas. Este hecho, afecta gravemente a la ejecución de los proyectos, ya que las tendencias corruptas de los funcionarios públicos suelen provocar exigencias innecesarias al proyecto y a sus escasos recursos.

En cuanto a la aplicación de la Dirección y Gestión de Proyectos en el sur de África, es importante señalar que la sequía es un fenómeno que afecta a todos los sectores de la sociedad y se espera que su frecuencia e intensidad aumente debido al cambio climático. De allí que, su gestión plantee importantes retos en el futuro y debe entre otros, contar con el enfoque de riesgo, y que el mismo promueva una respuesta proactiva y duradera, que se identifique con un marco de gestión apropiado contando con la consolidación a nivel internacional.

Algunos Directores/as de Proyectos de organizaciones vascas, como es el caso de la ONG de Arrásate, Mundukide, que trabaja en el ámbito de la ayuda contra

la sequía a través del fomento del cultivo agrícola en zonas amenazadas, de los países subsaharianos, hace mención a la dificultad que encuentra en terreno a la hora de llevar a cabo las actividades programadas, debido a la ausencia de lluvias.

Autores como White et al [7] Kampragou et al [23], apuntan a que el enfoque de Gestión de Proyectos en el campo de la sequía debe ser proactivo e ir orientado a la prevención y mitigación de los impactos a través de la planificación y con una visión de largo plazo que permite identificar a los sectores vulnerables y analizar opciones de respuesta antes de que ocurra el evento, como señalan organismos como el Fondo Agrícola de Naciones Unidas [24](en sus siglas FAO) y autores como (Knutson et al [14] añaden que es incluso importante en la Gestión de Proyectos vinculada al campo de los fenómenos de la sequía, que se incluye el enfoque de alcance de las medidas a corto, medio y largo plazo y tener en cuenta que las actuaciones en esta área deben ser siempre anticipadas y se deben igualmente proyectar con carácter de actuaciones durante y después del episodio de sequía.

Greenberg y Schroeder [25], defienden la importancia de los proyectos relacionados con la gestión del agua, según estos autores, estos proyectos se utilizan como instrumentos para probar innovaciones y aplicar políticas a escala restringida. Añaden que estos proyectos, son el medio para aplicar nuevos enfoques en un entorno de campo confinado para aprender sobre la interacción innovación-contexto y utilizar estas lecciones para mejorar la innovación o ajustar las prácticas y políticas de gestión.

### **3. Contextualización de la situación en la región de los Gambos.**

Amnistía Internacional, [26] hace mención a que, en julio de 2018, la localidad de los Gambos tenía una población estimada de 89 684 habitantes. Esta localidad situada, al sur de la provincia de Huila, en Angola, cuenta con un área de 75.002 kilómetros cuadrados y una población, según el último censo realizado en el país, en 2018 asciende a 680.000 habitantes.

Esta provincia tiene un clima tropical seco. Sus principales cultivos son el maíz, la yuca y las hortalizas. Si bien, también se explotan el hierro y el cobre a pequeña escala.

En este momento la provincia de Huila, concretamente la localidad de los Gambos, en Angola, según indica la embajada de Angola en Madrid [27] está sufriendo la peor sequía de los últimos 30 años. Esta sequía, está azotando el sur de Angola, Provincia de Huila (localidad de los Gambos) aumentando el hambre, la desnutrición, las enfermedades y la pérdida de los medios de vida de las familias.

Deprose Muchena, Director regional de Amnistía Internacional para África Austral afirma que: “La actual sequía de Angola ha sacado a la luz el devastador impacto que la ganadería comercial tiene en las comunidades de Gambos. Los ganaderos de pastoreo tradicional han perdido sus mejores pastos y ahora observan impotentes cómo sus hijos, hijas y familias se van a la cama con el estómago vacío”, ha manifestado [26]

Amnistía Internacional [26], sostiene, que los pueblos Vanyaneke y Ovaherero que viven en Gambos, son los que más están padeciendo los efectos de la sequía. Coloquialmente, a esta región se la conoce como la “región lechera” de Angola, porque la cría de ganado y la producción de leche han sido fundamentales para la economía y la forma de vida de su población.

Aunque la región semiárida de Gambos es propensa a las sequías cíclicas, Amnistía Internacional ha comprobado que los criadores tradicionales de ganado y sus familias están luchando por producir alimento para su propio sustento



datos, se ofrecen de forma orientativa, y sirven para conocer el perfil de la población y sus características, a la que se dirige este estudio.

**TABLA 2- Datos demográficos población de los Gambos- Angola**

Fuente: Entrevista en profundidad. Eng. Hidrogeólogo- Angola, 2021- MPM.

Población total	Población en zona urbana	Población en zona rural	Edad media de la población	Promedio de personas por hogar
990.087	207.156	782.931	21 años	5,3

Se observa en esta tabla que la población diana de este estudio, que es la población residente en la zona rural, apenas un tercio de ella, dado que la gran mayoría se ha tenido que refugiar en otras localidades del país. Se observa que se trata de una población joven, con edades que rondan el promedio de 21 años y de familias con 5,3 miembros por hogar.

Los expertos conocedores de la zona y de su realidad, apuntan que estas familias se dedican al cultivo agrícola y a la ganadería como medios de vida principales. Tanto para la ganadería, especialmente del vacuno, aunque también del ovino y otros, si bien en poca proporción, como para la agricultura de subsistencia, es fundamental el agua. Por ello, con la sequía tan extrema que enfrenta la zona, la población lo ha perdido todo.

Indagando en los motivos de la sequía, tan galopante que afecta la zona, el Ingeniero Hidrográfico, a quien se entrevistó, afirma que este hecho ocurre y no encuentran hasta el momento soluciones, ni proyectos viables por tratarse de una zona con un patrón pluviométrico unimodal, con precipitación media de aproximadamente 200-400 mm al año. Indican que, a lo largo del año en esta zona, se observan apenas dos estaciones, la de lluvias que empieza a mediados de octubre y termina en el mes de marzo y la estación seca, que empieza en abril y termina a principios de octubre. Es en esta última donde reside el gran problema que vive esta región a más de 10 años, sin por el momento ninguna solución factible.

Teniendo en cuenta la grave situación que atraviesa esta región y los escasos o nulos proyectos llevados a cabo hasta el momento para dar alguna posible

solución al problema, se cree necesario intentar que, a través de los conocimientos de la Gestión y Dirección de Proyectos, se busque dar salida a esta situación que perdura en el tiempo como ya se mencionó anteriormente, más de una década.

Algunos expertos apuntan a que, al llevar a cabo estos proyectos en estas zonas del mundo, es importante respetar los modos tradicionales autosostenibles de las poblaciones autóctonas, sus modos de cultivos, semillas, fertilizantes, sin imponer paquetes tecnológicos, como hacen algunas multinacionales.

Según el Informe del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo Humano (en siglas PNUD), los problemas económicos de gestión del agua en los países pobres muestran un mal reparto del recurso hídrico en el planeta, sin embargo, también existe de alguna manera una sobre explotación sobre este recurso.

Este mismo informe sostiene que 1.400 millones de personas en el mundo viven en cuencas fluviales en las que el uso del agua supera la tasa de recarga. Aseguran que el impacto de dicha explotación provoca entre otros, que los ríos se estén secando, los niveles de la capa freática estén disminuyendo y los ecosistemas dependientes del agua estén sufriendo una rápida degradación.

En las zonas afectadas por la sequía, como es el caso de los Gambos, las mujeres pasan largas horas recolectando agua y los niños sufren constantes enfermedades relacionadas con el agua. Estos factores merman su capacidad para participar en la sociedad.

Asimismo, cabe decir que, la crisis del agua radica en la pobreza, la desigualdad y las relaciones poco equitativas de poder, así como en las políticas erradas de gestión que agravan la escasez.

En el caso de la población de Los Gambos, los pozos son la principal fuente de abastecimiento de agua, tanto para el consumo humano, para la agricultura, como para la ganadería. En buena parte de estas zonas no existen infraestructuras de saneamiento básico adecuadas, este hecho obliga que muchas familias consuman diariamente agua contaminada, cuando la hay. Dado que la normalidad allí ahora es no tener agua y sufren seriamente por los

problemas de la sequía, como se puede apreciar en esta imagen cedida por el UNICEF, donde se ve como 2 menores, beben de un pozo con el agua contaminada.

**Figura 4: Niñas buscando agua en la localidad de los Gambos**

Fuente: UNICEF Análisis de respuesta ante la sequía en la sur Angola, año 2016.



En la región de los Gambos la situación, como se puede apreciar en esta imagen, es preocupante. UNICEF [3] indica que los problemas económicos de gestión del agua en los países pobres muestran un mal reparto del recurso hídrico en el planeta. Se puede apreciar la dureza de la situación en las imágenes que se muestran a continuación, plasmada por el UNICEF.

**Figura 5: Niñas compartiendo agua del mismo pozo que las vacas**

Fuente: UNICEF Análisis de respuesta ante la sequía en el sur de Angola, año 2016.



En esta imagen compartida por UNICEF, se puede apreciar el brutal impacto de la sequía en la zona. En los pocos charcos de agua que quedaban los animales comparten la misma agua contaminada que las personas.

Naciones Unidas lamenta el hecho de que muchos ríos se están secando y que los niveles de la capa freática están disminuyendo y los ecosistemas dependientes del agua están sufriendo una rápida degradación, debido al uso indebido que se hace de ellos.

Sin embargo, también existe de alguna manera una sobreexplotación sobre este recurso, se cree que aproximadamente, unos 1.400 millones de personas viven en cuencas fluviales en las que el uso del agua supera las tasas de recarga, se apunta como una de las causas de las sequías de muchos ríos, el uso abusivo.

El caso de la región del Asia-Pacífico, según Naciones Unidas es muy distinto, esta región destina el 86% del agua que se consume a la agricultura, por encima del promedio mundial del 71% para esta actividad. El 8% es para la industria y sólo el 6% para uso doméstico. Tan poca cantidad de agua destinada a la población provoca que un tercio de la población de la región, que representa el 58 % de la mundial, no tenga saneamientos básicos.

En cuanto a la situación de Europa, la población consume 300 litros por habitante al día, dos veces menos que en EU y Japón, pero 20 veces más que en el África subsahariana. Y un gran problema que presenta es que en el sistema de distribución el 40% del agua se pierde.

Asimismo, se prevé que el acelerado deshielo glacial, provocará reducciones a medio plazo en la disponibilidad del agua en muchos países del Asia Oriental, el Asia meridional, así como en América Latina. Por otro lado, el aumento del nivel del mar provocará pérdidas de agua dulce en los sistemas deltas de los ríos de países como: Bangladesh, Egipto y Tailandia.

Christopher Bosch et al [29], estos autores realizaron un análisis sobre los vínculos existentes entre la pobreza, el agua y el saneamiento y en comparación con el resto del mundo, los países del África subsahariana, presentan un escenario preocupante e incluso los porcentajes del acceso al agua tratada distribuida en los hogares es nulo, como se puede ver en la siguiente tabla:

**Tabla 3: Cobertura de agua potable, saneamiento y pobreza en el mundo**

Fuente: OMS/UNICEF – 2016.

	Agua Potable			Saneamiento			Tratamiento de las aguas servidas urbanas
	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	
África	85	47	62	84	45	60	0
América Latina y El Caribe	93	62	85	87	49	78	14
América del Norte	100	100	100	100	100	100	90
Asia	93	75	81	78	31	48	35
Europa	100	87	96	99	74	92	66
Oceanía	98	63	88	99	81	93	a

Se observa en esta tabla que la diferencia en el acceso al agua y al saneamiento básico en América del Norte es extensiva a casi el total de su población y la diferencia con los países subsaharianos es abismal, solo se acercan a los porcentajes de esta parte del mundo los países de Europa, Oceanía y algunos de América Latina y el caribe.

Y si trasladamos estos datos a la región de los Gambos nos percatamos de la gran desigualdad y la extrema vulnerabilidad que vive esta zona del mundo, con relación al reparto del agua potable y el acceso al saneamiento básico.

Este hecho, estas diferencias abismales, entre los países del norte y los del sur, atentan gravemente, contra los principios de igualdad que abogan a que todas las sociedades estén obligadas a establecer unos límites justificables que den garantías a que cada persona disponga de acceso a al menos 20 litros de agua limpia al día, éste es un requerimiento mínimo para respetar el derecho humano al agua. Por lo tanto, la desigualdad en el acceso a agua limpia en el hogar o a agua productiva en el campo no cumple con los criterios de una distribución justa, especialmente cuando se ve acompañada por altos niveles de pobreza y muertes infantiles evitables, como ocurre en la región de los Gambos.

Así pues, la escasez de agua es un freno a la igualdad de oportunidades, y esta igualdad de oportunidades es un requerimiento clave para la justicia social. Para entender este aspecto habrá que colocarse en la situación de aquellos niños y

niñas que no pueden asistir a la escuela porque sufren constantes enfermedades causadas por no utilizar agua limpia, o por no tener agua para alimentarse o producir los alimentos. Estos niños y niñas nunca estarán al mismo nivel de igualdad de oportunidades en relación con otros que no han vivido esta carencia.

### **Figura 6- La sequía en la región de los Gambos.**

Fuente: Imágenes del UNICEF, 2016.



Se puede ver en esta imagen de la zona de los Gambos, en esta imagen compartida por el UNICEF, en el año 2016, el estado de la tierra en esta localidad, a causa de la sequía. Si bien algunos/as Directores de Proyectos, expertos en la puesta en marcha de proyectos en estos países recuerdan que, para cualquier intervención en los mismos, es imprescindible saber escuchar, establecer una relación de horizontalidad, de respeto mutuo, para no caer en la tendencia de imposición colonialista, perdiendo de esta manera el vínculo con los posibles stakeholders y fracasar justo durante la puesta en marcha del proyecto.

#### **4- Metodología de investigación**

Tal y como sostiene Olabuénaga [32] la entrevista está compuesta por los ejes temáticos que se desprenden de los objetivos específicos de la investigación. A su vez, cada eje temático contempla dimensiones, las cuales se desagregan en categorías, y éstas a su vez en indicadores.

La construcción de categorías e indicadores permiten la aprehensión concreta desde la abstracción conceptual y teórica. Finalmente, a partir de cada indicador se elaboran las preguntas para conformar un guión orientativo de las entrevistas.

Reid, Flowers y Larkin, [33], en cuanto a la metodología cualitativa y las entrevistas en profundidad, hacen mención a los enfoques que sirven para desenterrar las experiencias vividas, se centran en los pensamientos, los sentimientos y los compromisos de los y las encuestados, poniendo como ejemplo, el análisis fenomenológico interpretativo o IPA, que opta por la grabación y la transcripción.

Asimismo, para el diseño metodológico de este trabajo y teniendo en cuenta el enfoque del mismo a la Gestión y Dirección de Proyectos, nos apoyamos en la idea de Bernal, citado por Berglund [34], quien sostiene que el diseño metodológico constituye la elaboración del plan metodológico de estudio, la forma de organización y determinación de las estrategias y procedimientos que permitirán la recolección de datos, su procesamiento, análisis e interpretación de los problemas dando respuesta a las cuestiones planteadas.

Así pues, buscando dar respuesta a los problemas planteados con relación a la aplicación de la Gestión de Proyectos en entornos vulnerables, especialmente en los afectados por la sequía, se sigue esta metodología cualitativa, usando las entrevistas en profundidad como principal herramienta de recogida de datos.

A través de un guión de entrevistas, se cita a los y las entrevistadas y entrevistados y se realizan una serie de preguntas, que son grabadas y luego transcritas, recogiendo de ellas, lo esencial para la investigación.

Se muestra a continuación el guión de entrevistas estructuradas, utilizado para este proceso de entrevistas en profundidad.

### **A. Metodología cualitativa : La entrevista en profundidad**

En línea de lo planteado anteriormente, la entrevista en profundidad es una importante herramienta en la investigación con carácter cualitativo. Es una metodología que se utiliza como forma de recogida exhaustiva de datos, permitiendo que el entrevistado exprese de forma ordenada todo lo que entiende sobre determinada materia.

Esto es lo que defienden, autores como; Legard et al., [30] quienes, sostienen que las entrevistas en profundidad son una técnica de investigación cualitativa que permite recolectar información detallada acerca de la opinión de una persona y la experiencia en relación con un tema específico. Asimismo, estos autores consideran la entrevista en profundidad, una herramienta flexible, interactiva y generativa, que promueve la aparición de temas de una manera informal y flexible que puede contribuir a una mejor comprensión e ilustración de un nuevo tema.

Autores como, (Valles; Quivi y Van Campenhoudt, [31], añaden que la entrevista en profundidad también ofrece la flexibilidad necesaria para que las personas entrevistadas vayan elaborando su discurso de acuerdo con las cuestiones que son de su interés y que están relacionadas directa e indirectamente con el objeto de estudio.

### **B- La Entrevista en Profundidad en la Gestión de Proyectos.**

En la Gestión de Proyectos, así como en otras disciplinas, es fundamental el uso de una metodología de investigación y de trabajo. En esta línea, autores como Aries Galicia [35] entienden la investigación científica como un conjunto de fases normadas que contienen reglas genéricas de acción científica considerada como un elemento clave en la actividad universitaria.

Asimismo, Aries Galicia [35] sostiene que, el proceso de investigación indica etapas básicas que dependen de la disciplina científica particular, de la situación o problema del grado de conocimiento y la conceptualización del procedimiento escogido para su investigación.

En el caso de los Directores y Gestores de Proyectos, autores como Berglund; Hycner [36] apuntan que las entrevistas en profundidad constituyen un material

primario para identificar las actividades de los Directores y Gestores de Proyectos. Refieren que es importante desarrollar protocolos de entrevista basados en el perfil del proyecto facilitado por los altos cargos. Asimismo, añaden que las entrevistas deben ser semiestructuradas, con una serie de preguntas abiertas preparadas de antemano y compartidas con los Directores de Proyecto antes de las entrevistas.

Las entrevistas con los gestores de proyectos normalmente deben durar entre 45 minutos a una hora y media, con una media de casi una hora. Autores como, Flowers y Larkin, citados por Berglund [36] indican que, en las investigaciones con metodología cualitativa, las anotaciones de los trabajos de investigación de campo, así como las grabaciones, las transcripciones de las entrevistas se presentan como formas alternativas de registro de los datos.

Autores como Berglund y Hycner [36] apuntan que todos los directores de Proyectos, durante la investigación se recomienda que participen de la reconstrucción de las narraciones, este hecho posibilita la confirmación de la exactitud de los datos y capta las actividades de la forma más exhaustiva posible.

Así pues, las entrevistas en profundidad en trabajos con gran implicación de los Gestores de Proyectos son una importante herramienta.

#### **4.1. Herramientas para la recogida de datos.**

La muestra de las personas entrevistadas se ha realizado a través de la técnica conocida como bola de nieve.

Tal y como recoge Olabuénaga [32], en una primera fase exploradora la investigadora busca a sus informantes mediante los contactos que proveen las propias personas entrevistadas previamente y las redes a las que se tiene acceso. Posteriormente cada uno de los contactos va facilitando el vínculo con otras personas, grupos y redes, hasta alcanzar una muestra que sature la información que se desea recoger.

Para precisar más la selección de los/las participantes se desarrolló un casillero tipológico en función básicamente de sus características y sus conocimientos de

la realidad africana y concretamente de la angoleña. Esto ayudó a ir conformando la base del trabajo analítico.

Las entrevistas en profundidad ofrecen la dimensión biográfica y la percepción más íntima sobre la afectación de la sequía en la vida de la población de la localidad de los Gambos y la pérdida de los medios de vida de estas comunidades.

Cada una de las preguntas del guión emana de los objetivos específicos (ejes temáticos) relativos a los procesos de transformación y cambios, los actores implicados, los intentos de resolución del problema, las causas, las posibles inversiones realizadas, el funcionamiento de las instituciones locales, los problemas culturales, la pérdida de las formas de cultivo, la invasión de las multinacionales, los efectos del cambio climático y cómo ésta es la causa de los nuevos movimientos migratorios de muchas poblaciones, analizando todos estos factores desde el punto de vista de la gestión de los mismos a través de la dirección de proyectos.

Se han distribuido las entrevistas como se presentan en las tablas 5 y 6.

Se tienen en cuenta las opiniones de los expertos, personas que conocen el problema, que trabajan en su solución desde hace varios años y que, a través de sus opiniones, ofrecen una visión clara y global del problema.

Los políticos o funcionarios públicos, afectos al área. Aquellos que ofrecen una visión del punto de vista estratégico y de las políticas públicas dirigidas a solucionar o paliar la situación.

Y los actores públicos y privados nos ofrecen una visión neutral, crítica y constructiva, sobre cómo encaran ellos la situación problema.

Así pues, en esta tabla 5, se presenta la distribución de las entrevistas, según los 3 grupos de actores implicados: Expertos, Políticos o funcionarios y los actores públicos y privados.

**Tabla 4: Distribución de las entrevistas realizadas.**

<b>Expertos</b>	<b>1</b>
<b>Políticos o F. Públicos</b>	<b>1</b>
<b>Actores públicos y privados</b>	<b>1</b>

Fuente: Elaboración propia, 2021.

En la segunda tabla, la nº6 se aprecian los datos específicos de cada uno de los entrevistados con las variables: Nivel de estudios académicos, su ocupación, el sexo, la edad, el lugar donde se ubican y el año de realización de la entrevista.

Cabe decir que teníamos programadas 3 entrevistas, por categoría de actores implicados, pero debido a la situación en el que nos encontramos de pandemia, no ha sido posible llevarlas a cabo, por problemas de índole personal de última hora por parte de las personas que serían entrevistadas. Si bien, con la información recopilada, a través de las entrevistas realizadas, hemos podido recabar algunos de los datos que buscábamos.

Una de las entrevistas fue realizada por vía telemática y las demás han podido realizarse de manera presencial. Para una de ellas, me he trasladado a la región Vasca de Arrásate, a la sede de la ONG Mundukide, que trabaja en este ámbito de investigación en Etiopía y norte de Mozambique.

**Tabla 5: Entrevista a Expertos**

<b>Nivel Estudios</b>	<b>Ocupación</b>	<b>Sexo</b>	<b>Edad</b>	<b>País</b>	<b>año</b>
Ing <sup>a</sup> agrónoma	D. Gestión Proyectos	M	48	Bilbao	2021
Ing. Hidrogeólogo	F. Público	V	37	Angola	2021
Socióloga	D. Gestión de Proyectos	M	45	Arrásate	2021

Fuente: Elaboración propia, 2021.

La entrevista a la responsable de proyectos en países subsaharianos, de la ONG Vasca Mundukide, se ha llevado a cabo en la sede de esta Organización, en la localidad de Arrásate/ Mondragón, la Calle Iturriotz, 27. La entrevistada, recibió previamente el guión de la entrevista, preparó la misma y en un espacio de 50 minutos se realizó la entrevista.

En el caso de la Directora de Proyectos, experta en el desarrollo de proyectos en países emergentes, que lleva más de 20 años en el área, se realizó igualmente de manera presencial. Después de contacto vía teléfono y varios emails, se decidió quedar en una cafetería de Bilbao, en horario de poca afluencia de personas y con la ayuda de la grabadora del móvil y el guión de entrevistas en mano, que se envió previamente, se realizó la entrevista. La misma tuvo una duración de 60 minutos.

Sin embargo, debido a la situación de pandemia, la entrevista fijada con el funcionario de la Administración pública de Angola en la región de Los Gambos se ha tenido que realizar vía Skype y zoom. Debido a los cortes de conexión, por problemas de internet por su parte. Por ello, una parte de la entrevista se realizó vía Skype y la última por Zoom. La entrevista, en su totalidad, tuvo una duración de 70 minutos aproximadamente.

Cabe decir que todos los entrevistados se han mostrado disponibles vía whatsapp después de las entrevistas, para que en el caso de que fuese necesario ampliar cualquier información se les pudiera contactar.

Añadir, que las personas entrevistadas, están vinculadas al mundo de la Gestión y Dirección de Proyectos tanto en el ámbito público, como en el privado, con experiencia en ello, de más de diez años. Son personas que conocen bien la situación del problema y sus consecuencias.

#### **4.2. - Análisis de resultados**

Así pues, desde el punto de vista epistemológico, las entrevistas en profundidad suponen un procedimiento que facilita la reflexión personal del propio sujeto entrevistado. Sostiene Olabuénaga [32] que se trata de una técnica que busca explorar y encontrar los significados y percepciones que las propias personas le dan a un fenómeno social. Por lo tanto, el conocimiento que se desprende del trabajo de investigación con un enfoque cualitativo presupone la revalorización de los saberes a partir de los discursos que los sujetos elaboran respecto a su propia situación.

Olabuénaga [32] concluye que la entrevista en profundidad permite captar aquellas cuestiones latentes y manifiestas que surgen en el curso de una conversación medianamente dirigida por algunas dimensiones que son del interés de la persona investigadora.

En el caso de la entrevista en profundidad con la Directora de proyectos, con aproximadamente más de 20 años de experiencia en la gestión de proyectos, se ha podido entender que los problemas que enfrenta un Director de Proyectos cuando tienen delante el reto de llevar a cabo un proyecto en entornos vulnerables como es el caso de los países en vía de desarrollo, así como los aspectos tanto desde el punto de vista étnico-cultural, como de sistemas políticos existentes en los mismos.

*Muchas veces los dirigentes locales son sobornados y “comprados” de acuerdo con intereses de empresas extranjeras o de actores comerciales que buscan hacer negocio en territorio con proyectos extractivos o monocultivos. Cuando hay comunidades fuertes de base o pueblos bien organizados, que controlan a sus dirigentes, estos son más difíciles de sobornar.*

*Ing<sup>a</sup> agrónoma. G. Proyectos. 20 experiencia.*

En cuanto a la entrevista en profundidad a la técnica de proyectos de la organización Guipuzcoana Mundukide, ésta viene a aflojar datos y aspectos técnicos a tener en cuenta a la hora de llevar a cabo la Gestión y Dirección de proyectos en localidades del mundo donde todos los recursos son escasos y necesarios.

*“...Hemos diseñado una estrategia con el fin de responder a las comunidades, poniendo el foco en la mujer campesina. A consecuencia de la densidad poblacional disponen de un acceso limitado a las tierras, por lo que otro de los objetivos del programa es recuperar la degradación de las tierras para convertirlas en fértiles.*

*Directora Proyectos Mundukide- Arrásate*

Para colmatar esta situación que afecta especialmente a las mujeres y niñas, la organización vasca Mundukide, ha diseñado una estrategia de actuación en

estas zonas con el foco a la mujer, especialmente a la mujer campesina. Esta organización sostiene que además de las dificultades en el acceso al agua, la mujer campesina debido a la densidad poblacional dispone de un acceso muy limitado a las tierras, especialmente a tierras fértiles.

*“...una época de lluvias irregular ha complicado el normal desarrollo de las actividades previstas”.*

*Directora Proyectos Mundukide- Arrásate*

Con la recuperación de las tierras degradadas para convertirlas en fértiles, seguramente que se colmatará uno de los problemas más serios que causa la sequía, que es el hambre y la desnutrición, es lo que sostiene esta experta en proyectos de la Mundukide.

En este análisis sobre la gestión de proyectos en contextos vulnerables, las entrevistas tienen el objetivo de captar la visión que tienen los/as entrevistados/as sobre cómo afecta la sequía a la vida de muchas comunidades en determinadas regiones del mundo, en este caso analizamos la situación extrema que vive la localidad de los Gambos

*“ Actores externos, financiados por multinacionales, el FMI, Banco Mundial etc... Llegan con paquetes tecnológicos, políticas de desarrollo, agenda 2030 etc... que rompen con modos tradicionales autosostenibles de producción agropecuaria y silvícola, pesquera y que generan dependencia de semillas, insumos, fertilizantes de empresas extranjeras... imponen modos de producción agroindustrial, disminuyen la biodiversidad existente, privatizan la tierra... y todo esto, impulsado como que “es mejor, es lo moderno...”*

*Ingª G. Proyectos. 20 años exp.*

Recuerdan que los proyectos no son entidades independientes que se llevan a cabo en el aislamiento de la política, sino que están conectados a las políticas y proyectos existentes de alguna manera.

Esta experta apunta como causa agravante de este problema al abuso que se hace a la naturaleza. Apuntan que, para muchas personas y empresas, la

naturaleza no es vista como un ser sujeto de derechos, sino como un objeto a expropiar y a explorar. Añaden que este hecho con un único móvil económico está generando un cambio climático irreversible.

*“La naturaleza no es vista como un ser sujeto de derechos sino como un objeto a expropiar, a explotar, por parte del ser humano. Esto hace que la política mundial, lo que se entiende por desarrollo y economía, sea a costa de destruir la naturaleza, lo que está generando un cambio climático, irreversible, que genera sequías”*

*Ing<sup>a</sup> Agrónoma. G. Proyectos. 20 años de experiencia.*

En la región de los Gambos, donde la ganadería, la agricultura y la tierra son fuentes de vida de la población, a causa de la sequía ocasionada a priori por factores naturales, pero como defiende la Ingeniería agrónoma, Directora de Proyectos en países empobrecidos, esta pérdida de tierra de cultivos, es en su mayoría ocasionada por el mal uso que el mano humana, especialmente las multinacionales, hacen de ella.

El Ingeniero Hidrogeólogo de la localidad de los Gambos, afirma que la población de la zona, debido al fenómeno de sequía que llevan viviendo desde hace cerca de diez años, han visto perder todo su medio de vida.

*“...La ganadera, el cultivo agrícola, y principalmente la agropecuaria son el un medio de vida importante de esta población, sobre todo el ganado vacuno, pero también las cabras, las ovejas, los cerdos y las aves de corral. Y sin el agua, todo muere...”*

*Ing. Hidrogeólogo-Angola, 37años.*

Asimismo este entrevistado, añade que la población de los Gambos, se abastecía del agua proveniente de los pozos, debido a la falta de infraestructuras de saneamiento básico, canalización y distribución del agua potable. Por lo tanto, la la sequía asola de manera dramática a muchas familias, obligándolas a marcharse a países vecinos como Namibia y a otras localidades del país.

*“Los pozos son el principal medio de abastecimiento de agua en las zonas rurales, pero los ríos son también una importante fuente de agua, especialmente para el ganado. En muchas zonas, no hay infraestructuras de saneamiento adecuadas y la defecación al aire libre es una práctica habitual.”*

*Ingº. hidrogeólogo-Angola, 37años.*

La Igualdad de la ciudadanía alrededor del mundo, respetando el principio de que todos los seres humanos disponen de los mismos derechos sociales, políticos y civiles, incluidos los medios para ejercer estos derechos eficazmente, pasa sin duda por el acceso al agua.

En las zonas afectadas por la sequía, como es el caso de los Gambos, la inseguridad del agua compromete en gran medida estos derechos. En esta zona, especialmente las mujeres pasan largas horas recolectando agua y los niños sufren constantes enfermedades relacionadas con el agua. Estos factores merman su capacidad para participar en la sociedad.

Actualmente la Organización Mundukide, mantiene varios proyectos activos, en zonas otrora afectadas fuertemente por la sequía, como son Etiopía y el norte de Mozambique. Gracias a su labor en estas zonas durante cerca de 25 años, hoy por hoy las comunidades han visto ultrapasados los problemas que les causaba la sequía y que afectaban como ya se mencionó en gran medida a las mujeres y a las niñas.

Por ello, uno de los objetivos de esta organización es el apoyo a las comunidades, especialmente a la mujer al acceso y a la recuperación de tierras fértiles para garantizar el cultivo y la seguridad alimentaria durante todo el año, incluido los periodos de secas.

La Ingeniera Agrónoma, experta en la Gestión y Dirección de Proyectos, con más de 20 años de experiencia, aconseja a los Gestores de Proyectos que pretendan llevar a cabo proyectos de cualquier índole en contextos empobrecidos o en vías de desarrollo, a que aprendan a escuchar, a respetar, a fomentar relaciones horizontales, desde el hablar/recíproco. Dejando caer por tierra, viejas costumbres de multinacionales occidentales, que, desde una postura

hegemónica, llegan a estos contextos, destruyendo el modo de vida de las poblaciones, sus medios y formas de producción, dañando la madre naturaleza, en detrimento de intereses multimillonarios.

*“...Y para lograrlo, un ejercicio imprescindible es el de aprender a escuchar, lo cual requiere un respeto mutuo y relaciones horizontales basadas en el diálogo, es decir, en el hablar-escuchar recíproco. Por contraste, como nos recuerda Carlos Lenkersdorf (2008), “el no querer escuchar caracteriza la historia de la Conquista y del colonialismo”, la sordera impuesta por los poderosos, generando que el vínculo sujeto-objeto sea el rasgo indeleble de las relaciones que entablamos a nivel cotidiano, tanto entre nosotros/a como con la propia naturaleza. Confrontar con esta lógica resulta, más que nunca, una condición ineludible para emanciparnos de manera integral.*

*Ing<sup>a</sup> G. Proyectos, 20 años exp*

A modo de conclusión, cabe decir que, a través de este análisis de los datos obtenidos de las entrevistas realizadas a expertos y expertas, se pueden tomar varias reflexiones como lecciones aprendidas. Es necesario al llevar la Dirección de Proyectos a los contextos vulnerables tener en cuenta la importancia de contar con equipos multidisciplinares y con cierto enfoque etnocultural, ya que se considera fundamental el conocimiento de la idiosincrasia regional para la implementación de los mismos con cierto grado de éxito y poder contar con una buena participación e implicación de los Stakeholders en la puesta en marcha de los proyectos.

Otro aspecto a tener en cuenta es el de la sostenibilidad medioambiental, procurar que la puesta en marcha de los proyectos tenga un impacto reducido o nulo en el medioambiente. Hacemos mención a este aspecto, respetando el comentario de una de las entrevistadas, quién critica duramente la postura de muchas multinacionales, que al implementar sus proyectos en algunos países empobrecidos, tienden a ser irrespectuosos con el cuidado y protección del medio ambiente, dañado el suelo, destruyendo lo que encuentran y creando de esta forma cierta desconfianza en el seno de las poblaciones locales.

## 5. Propuestas de mejora aplicando la Dirección de proyectos.

### ❖ Propuesta 1

Después de analizar en profundidad la situación en que se encuentra la localidad de los Gambos en la provincia angoleña de Huila y parte de la región de Cunene, debido a la sequía que asola la zona. Cabe ahora indagar en las posibles soluciones, aunque paliativas para poder dar respuesta desde la Gestión de Proyectos a esta problemática.

De este modo y con la autorización de la Organización Geólogos Sin fronteras, sedeados en el Principado de Asturias en España, se propone aplicar el mismo proyecto, llevado a cabo en la Ruanda, en la región de Nkumba, una región donde la población sufría serios problemas para tener acceso al agua potable para el consumo humano, agua para el cultivo agrícola y para la ganadería.

A través de un Proyecto, ideado por un grupo de misioneras españolas, quienes convivían con la población de la zona conscientes de las dificultades de la población para acceder al agua potable, han recurrido a esta entidad, quienes, sin pensarlo mucho, se pusieron en marcha para poder ayudar a esta población.

Así pues, con un presupuesto escueto, este grupo de Ingenieros Geólogos, afines a la ONG Geólogos Sin Fronteras, en Asturias, marchó a la localidad de Nkumba en Ruanda y puso en marcha el proyecto, partiendo del siguiente presupuesto:

Producto	características	cantidad	valor	totales
Compra de depósitos	Depósitos de agua 10 mil litros.	12 depósitos	6000 euros	
Material de construcción	Cimiento	30 packs	2.820 euros	
Mano de obra	Local	10 px	860 euros	
Tasas entidades locales	-	-	4.050 euros	
transporte	Billetes de avión a Ruanda	4	6000 euros	

Gastos fungibles	Derivados del proyecto	-	2.820 euros	14.270 euros
<b>Totales</b>				<b>14.270 euros</b>

Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos de Geólogos Sin fronteras,2019

Teniendo en cuenta la situación en la región de los Gambos y el número de la población que necesita urgentemente del agua, con la puesta en marcha de apenas 5 depósitos de 10 mil litros la población podría soportar sin grandes dificultades los meses de seca, para ello se tienen en cuenta los siguientes aspectos:

**Población total Gambos= 2575 mil habitantes.**

Nº huertos por familias= 25700 huertos por m2/ aproximadamente.

- **Ganadería**

Si partimos de la base de que 1 vaca consume al día alrededor de 40 litros/día de agua y si cada familia tiene 2 vacas, necesitarían 80 litros/día para mantener el consumo de agua diaria de las mismas.

- **Agricultura**

En el supuesto caso de que cada familia tenga en su casa un pequeño huerto de 100 m2, necesitaría de aproximadamente 100 litros de agua/día.

100m2 de huertos-100 litros/día.

- **Uso doméstico**

Si en una familia viven 3 personas y cada una de estas personas consume aproximadamente 25 litros de agua/día, esta familia necesitaría diariamente unos 75 litros de agua. Las aproximadamente 2575 mil familias consumirían al día unos 645000 L/día.

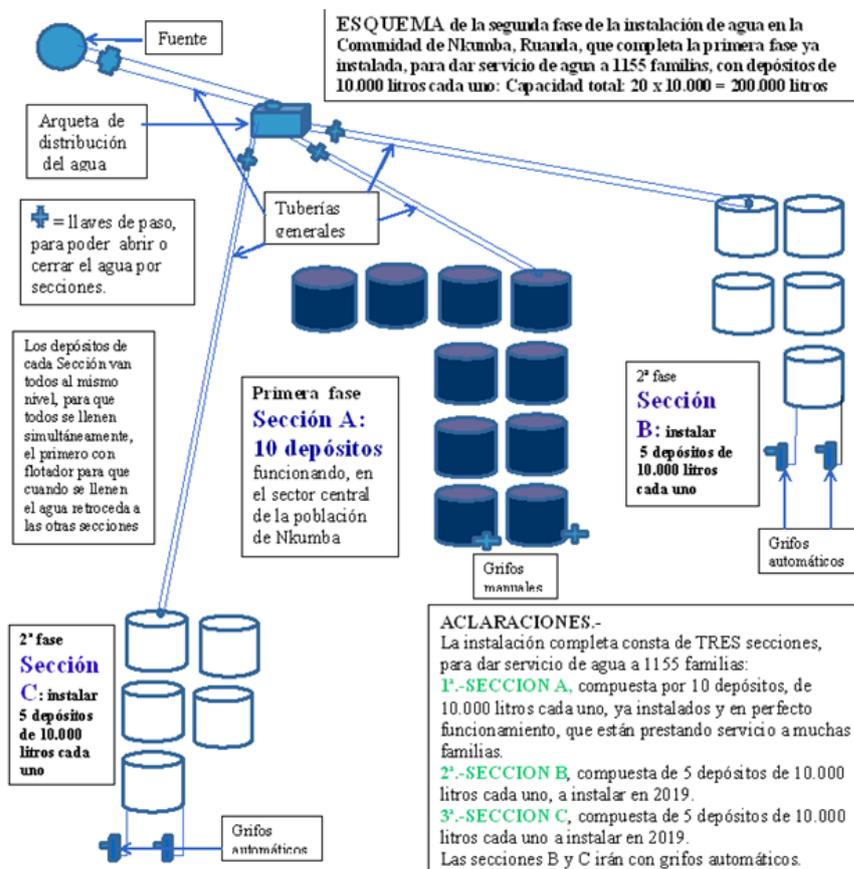
- **Almacenaje**

Teniendo en cuenta que lo importante es aprovechar la época de lluvias y traer si posible el agua de los ríos cercanos, almacenar el máximo de agua posible para los duros meses de seca, partiremos del supuesto de que si acumulamos agua para el consumo de más menos 8 meses de sequía tendríamos lo siguiente:

8 meses \* 30 días/mes\* 64250m<sup>3</sup>= 15420.000m<sup>3</sup> a considerar evaporación 50% adicional = 23130 000~24 Hm<sup>3</sup>.

En la zona de Nkumba en Ruanda, los ingenieros geólogos de la ONG, geólogos sin fronteras, han llevado a cabo este proyecto, que por sus características, es paliativo, es decir, es un proyecto que se realiza para solucionar un problema a corto plazo y para un corto plazo de tiempo. Ya que proviene de iniciativa privada, sin ánimo de lucro y se usan medio artesanales, si me permiten la expresan.

**Figura 7: Esquema del proyecto de distribución de agua en Nkuma.**



Fuente: Elaboración Geólogos Sin Fronteras (Asturias), 2019.

Este proyecto, ya en marcha y funcionamiento en la región de Nkumba, en Ruanda, con la puesta en marcha de 5 de los 12 depósitos de agua previstos, con capacidad de 10 mil litros de agua cada uno, con una potabilizadora central y los grifos automáticos, cada uno de los depósitos.

Nuestra primera propuesta de resolución del problema de la seca en la región sur de Angola, es la aplicación de un proyecto de estas características, que ha

funcionado en esta región de Ruanda, con características similares a la de la región de los Gambos y alrededores, es un proyecto asequible, rápido y reactivo. En las imágenes a continuación, se puede apreciar, el resultado de la primera fase de este proyecto en la región de Nkumba. Los 5 depósitos de agua con capacidad para 10 mil litros de agua, ya instalados y en funcionamiento. Cabe decir que según indicaron los Geólogos Sin fronteras, en la persona de Ana Pena, la población ha participado activamente de la ejecución del proyecto, ejerciendo un papel de stakeholders activos e implicados, reduciendo de esta forma los costes de mano de obra previstos para el mismo.



**Depósitos 10 mil litros de agua instalados en la región de Nkuma- Ruanda.**



Fuente: Imágenes cedidas por Geólogos sin fronteras (Asturias), proyecto contra la sequía en Ruanda,2019.

Desde finales del año 2019 a principios de 2020, la población de la región de Nkumba, ya tiene acceso al agua potable. Los depósitos se han instalado en el Centro del pueblo, en una zona estratégica para la población y a su elección, donde permite que todos y

todas, pueden acceder a este bien, como se aprecia en la imagen a continuación:



Fuente: Imagen cedida por la ONG- Geólogos sin fronteras (Asturias)

Asimismo, la población ha vuelto a poner en marcha la agricultura, en pequeños huertos, para el consumo familiar, una labor que en esta región la desarrolla especialmente la mujer, ya que a los hombres está reservada la labor de la creación y cuidado de los animales, destinados al consumo.



Fuente: Imagen cedida por Geólogos sin fronteras (Asturias), 2019.

Cabe decir, que este proyecto llevado a cabo tiene una magnitud apenas paliativa, como ya se mencionó anteriormente. Considerando el crecimiento de la población de la región de los Gambos a 20 años, por ejemplo, a un total de 687348 Hab  $(1+0.05)^{20}= 18.237.838$  habitantes.

Se tendría que apostar por proyectos estructurales, de gran magnitud que puedan dar respuesta a las necesidades derivadas del crecimiento de la población y que cumplan con los requisitos básicos de acceso al agua potable de cada familia, indicados por Naciones Unidas.

Así pues, si partimos de la base, de que las poblaciones necesitan del agua, especialmente para tres necesidades fundamentales, que son: El consumo humano, la agricultura y la ganadería, tendríamos que apreciar los siguientes aspectos:

## ➤ **Agricultura**

En 20 años, esta región contará con cerca de 1823738 personas, distribuidas en 607913 familias.

Si cada una de estas familias, tuviera un huerto, 1 huerto de 100m<sup>2</sup>, tendría que consumir al día, aproximadamente 100 litros de agua. Por lo tanto, los esfuerzos en el abastecimiento de agua para este sector tendrán que prever este aspecto.

Con respecto a la ganadería, fundamental en esta zona y una de las mayores fuentes de producción, de hecho esta región es denominada, la región “lechera” del país, por su alto índice de producción ganadera, hasta antes del fenómeno de la sequía. En este sector, habría que tener en cuenta las siguientes variables.

## ➤ **Ganadería**

Si partimos del supuesto que cada familia tuviera, alrededor de 2 vacas, y cada una estas consumiesen un total de 40 litros de agua/día, cada familia necesitaría unos 80 litros/día para el consumo de sus vacas, por lo tanto, estaríamos delante del siguiente escenario:

- Agua depurada por familia + 2 cabezas de ganado + consumo de agua de 3 personas/día = 80+70=150 litros/día.

- Agua sin depurar para agricultura (por familia) 1 huerto-100 litros/día.

Así pues, teniendo en cuenta que la capacidad de la potabilizadora sería de depuración de 150 litros/día para un total de \*607913 familias, se consumirían diariamente aproximadamente unos 91186950 L/día., por lo tanto, se necesitarían un total de 91186950\*253600=1055 L. 3 módulos de 400 litros, considerando 50% adicional por evaporación~ 33% Hm<sup>3</sup>.

Viendo estas necesidades a largo plazo, lo ideal será la puesta en marcha de un proyecto de abastecimiento de agua a la población, de gran magnitud y que venga a resolver este problema definitivamente. Así pues, habría que recorrer a las autoridades gubernamentales y conseguir de esta una mayoría implicación en la resolución de esta problemática.

La gran dimensión del problema en la región sur de Angola, requiere de soluciones sistémicas, se propone desde la Gestión y Dirección de Proyectos, poner en marcha un proyecto de carácter proactivo, es decir de forma estructural,

sistémica y con duración a largo plazo, envolviendo a varios Stakeholders, inversores y especialmente el Estado.

Un proyecto que consiga traer el agua desde el río Cunene y Cuvango, los ríos que atraviesan las provincias al sur del país, logrando de esta forma que la población tenga acceso al precioso líquido de manera ilimitada. Así mismo, cabe añadir, que, a nuestras investigaciones, se ha podido tener acceso a los proyectos que el Estado angoleño pretende poner en marcha en los próximos años, de cara a solucionar este problema y lo presentamos como propuesta 2.

### ❖ **Propuesta 2**

Según ha anunciado el Gobierno angoleño, en varios medios de comunicación públicos, el 14 de enero de 2022, Naciones Unidas ha destinado al país, cerca de 5,2 millones de euros para hacer frente a los efectos de la extrema sequía, que ya ha causado miles de víctimas en las provincias de Namibe, Huila y Cunene, provincias situadas al sur del país. El subsecretario General de Asuntos Humanitarios de las Naciones Unidas, Martin Griffiths, ha anunciado que esta financiación va destinada a impulsar la respuesta a las crisis que atraviesa esta región a causa de la sequía.

El pasado 16 de diciembre de 2021, el gobierno angoleño emitió un informe, sobre la situación de inseguridad alimentaria y nutricional aguda en las tres provincias del sur del país, señalaba que 1,32 millones de personas estaban gravemente afectadas, y que en marzo de 2022 podría llegar a 1,58 millones.

Las cifras están contenidas en el informe, elaborado por el Departamento Nacional de Seguridad Alimentaria, de la Dirección Nacional de Agricultura y Ganadería (DNAP), del Ministerio de Agricultura y Pesca en las provincias de Cunene, Huila y Namibe, entre marzo y mayo de 2021, con una encuesta en 17 municipios, señala el informe, que el 49% de la población de estas zonas necesita una intervención urgente".

El documento destaca que la sequía observada en las dos últimas campañas agrícolas, el contexto de crisis económica desde 2014, el encarecimiento del coste de la vida y la crisis de la pandemia del covid-19 desde marzo de 2020 han provocado el actual contexto de inseguridad alimentaria aguda en las tres provincias.

Según el informe, la escasez de cultivos ha afectado gravemente al acceso de la población a los alimentos en la región del sur de Angola, con una fuerte vocación agrícola, empeorando el estado nutricional de la población.

En cuanto a la desnutrición aguda, la metodología de análisis de la CIP indica que en 10 municipios elegibles de las tres provincias 11.400 niños de entre 6 y 59 meses padecen o pueden padecer esta enfermedad en los próximos 12 meses y requieren tratamiento.

Con estos últimos datos alarmantes, sobre la mesa, el gobierno del país ha decidió finalmente, después de varios años, empezar a pensar soluciones a largo plazo a este problema. De esta forma ha puesto en marcha 3 proyectos, que indicamos de manera resumida a continuación:

➤ **Proyecto 1**

El Gobierno de Angola, está proyectando construir un sistema de trasvase de agua del río Cunene, a partir de la región de Cafú.

Según se ha podido leer en los documentos presentados por las autoridades, este proyecto se divide en dos lotes. El primero tiene como objetivo construir la toma del río Cunene del sistema de bombeo, la tubería a presión, el canal abierto desde la localidad de Cafú hasta la región de Cuamato.

El segundo lote, que es el que impulsado este proyecto, es la construcción de dos oleoductos, partiendo de Cuamato, uno (oleoducto oeste) que va hasta Ndombondola, con 55 kilómetros y el otro (oleoducto este) hasta el municipio de Namacunde con 53 kilómetros.

El Gobierno angoleño, ha apostado para la puesta en marcha de este proyecto, por la constructora nacional, la empresa Sinohydro Angola, a quienes se le ha destinado un presupuesto de cerca de 44.000 millones de kwanzas, unos 71 millones de euros, incluyendo la construcción de los dos lotes.

El gobierno, espera que el proyecto, al que han denominado Cafú, esté concluido en el primer trimestre de este año 2022, y que llegue a beneficiar a unos 200.000 habitantes y 250.000 cabezas de ganado.

## ➤ **Proyecto 2**

El segundo proyecto, que pretende llevar a cabo el gobierno del país, es el de la construcción de la presa de Calucuve, situada en el municipio de Cuvelai. Esta presa de tierra tiene 19 metros de altura y un volumen de almacenamiento de 100 millones de m<sup>3</sup> de agua.

Para la construcción de esta presa, el gobierno ha destinado alrededor de 177 millones de dólares, y en un primer momento ha encargado la construcción de la misma a la constructora portuguesa MotaEngil en UTE (Unión temporal de Empresas), con la angoleña Omatapalo.

El gobierno angoleño pretende conseguir con este segundo proyecto abastecer de agua a cerca de 80.000 personas, además de satisfacer las necesidades de agua a unas 182.000 cabezas de ganado, en la región sur del país, así como, suministrar agua para el riego durante todo el año a una superficie estimada de 2.600 ha. Se espera tener terminado el proyecto en un periodo de 20 meses.

## ➤ **Proyecto 3**

En cuanto al tercer y último proyecto, que el gobierno del país pretende implementar, se trata de la construcción de la presa de Ndué. Esta obra, será llevada a cabo por la constructora angoleña Synohidro Angola y según indican las autoridades, tiene un plazo de ejecución de 30 meses y un presupuesto estimado en unos 192 millones de dólares.

En cuanto a sus características, se pretende que sea una presa de tierra de 26 m de altura con un volumen de almacenamiento de 145 millones de m<sup>3</sup> de agua en el río Caúndo, aguas arriba de Ndué. Se pretende con este proyecto, satisfacer las necesidades domésticas de aproximadamente 55.000 personas, así como garantizar la calidad del suministro de agua a la población. Además, se pretende satisfacer las necesidades de unas 60.000 cabezas de ganado. Se prevé que esté terminada en 30 meses. Se puede apreciar en la tabla a continuación un resumen de los beneficios esperados de cada uno de los proyectos, tanto para la población como para el ganado.

Fuente; Gobierno de Angola, enero, 2022.

Proyectos	Población	Ganado	Valor
Projeto 1	200.000	250.000	44 M USD
Projeto 2	80.000	182.000	177 M USD
Projeto 3	55.000	60.000	192 M USD
TOTAL	335.000	492.000	413 M USD

Se aprecia en este cuadro, de manera resumida, el impacto directo en la vida de las poblaciones, que cada uno de estos proyectos traerá.

Cabe decir que muchas entidades del tercer sector han criticado al gobierno del país la letargia en la toma de decisiones para solucionar este problema, la falta de transparencia a la hora de realizar el concurso de adjudicación de las obras y la necesidad de creación de proyectos paralelos que solucionen de manera paliativa esta situación, ya que todos los proyectos presentados por el gobierno, tienen previsión de término a largo plazo y las poblaciones reclaman respuestas inmediatas.



Presidente de Angola, Joao Lourenco, visitando la obra de construcción de la presa de Ndue, al sur del país.

Se puede apreciar en esta imagen, cedida por el periódico público “Jornal de Angola” el 13 de diciembre de 2021, donde se aprecia la visita del presidente del país a las obras de la construcción de la presa de Ndue, obra llevada a cabo por la constructora angoleña Synohydro. Según apuntó este periódico público, el gobierno del país, en estos últimos meses, ha mostrado bastante preocupación en ver este problema solucionado, de allí la visita in situ del presidente del país.

## **6. Conclusiones.**

*“Donde hay agua hay vida; entonces puede surgir y avanzar la Humanidad”*

*Papa Francisco.*

Se ha llevado a cabo este trabajo con la intención de buscar una solución o bien paliativa o proactiva al serio problema de acceso al agua que enfrenta la población de los Gambos región situada al Sur de Angola.

Esta región está sufriendo desde aproximadamente diez años las inclemencias de la sequía que han obligado a buena parte de las familias a abandonar sus casas, su modo de vida, sus bienes y servicios para refugiarse en otras zonas.

La idea con este trabajo ha sido analizar cómo la Gestión y la Dirección de Proyectos sirve para resolver problemas de esta índole en contextos menos favorecidos, en países con economías emergentes y con la mayoría de su población en situación de extrema vulnerabilidad.

Se ha partido del objetivo general de aplicar la Dirección y Gestión de Proyectos en contextos vulnerables afectados por problemas climáticos como la sequía. Y los objetivos específicos han sido los de promover la Gestión de Proyectos en la mejora de la vida de las poblaciones afectadas por la sequía en la región de los Gambos al sur de Angola, además de conseguir a través de la Gestión de Proyectos alternativas para la búsqueda de soluciones y de incentivo al diseño de proyectos destinados a los países empobrecidos.

Se ha podido demostrar a través del análisis comparado de varios autores, que nuestros objetivos son aplicables y que efectivamente la Gestión de Proyectos bien aplicada y enfocada al fin de mejorar la vida de las personas empobrecidas es crucial.

A través de la entrevista en profundidad, se ha podido hablar con algunas personas entendidas en la materia, en el sentido de que aflojaran algo de luz en la búsqueda de posibles soluciones al problema en esta zona y a cómo la aplicación de la Dirección y la Gestión de Proyectos, es un elemento imprescindible para provocar cambios en contextos fuertemente dañados por los fenómenos naturales.

Estas personas hacen contribuciones sobre este tema muy importantes. A través de ellas, se ha podido entender que al aplicar la Gestión de proyectos en países en vías de desarrollo, hay que tener en cuenta el contexto sociopolítico, factores como la corrupción y la necesidad de conocer a fondo la idiosincrasia de la zona, en el caso de que se pretenda llevar a cabo proyectos exitosos.

De igual modo, se han observado algunas limitaciones a la hora de llevar a cabo las investigaciones, por un lado debido al contexto de pandemia actual. Se pretendían realizar entrevistas a personas claves y se han tenido que cancelar por problemas relacionados con la pandemia.

Igualmente se han tenido otras limitaciones, a la hora de seleccionar la bibliografía. Hay que decir que existe, muy poca o casi ninguna bibliografía que aborde esta problemática en los países del África subsahariana, así como Directores de Proyectos, del campo de las ingenierías que trabajan o hubiesen trabajado en estos contextos, con la salvedad de los que estén vinculados a algunas multinacionales.

Así pues, y a modo de conclusiones de cara a investigaciones futuras, se sugiere que se creen puentes de trabajo entre las escuelas de ingenierías y de proyectos occidentales, con los países terceros o del sur, porque es a cada día más evidente que el intercambio del conocimiento y de formas de trabajar, hacer y solucionar problemas, es la clave para que existan sociedades cohesionadas, ricas, prosperas e iguales.

Los ejemplos de las organizaciones Geólogos Sin Fronteras(Asturias),la Organización de Arrásate, Mundukide, así como el trabajo de varias empresas, que sin miedo se atreven a emprender nuevos objetivos, a plantearse nuevos retos, con el objetivo de que la Dirección y La Gestión de proyectos, no se ciña única y exclusivamente al desarrollo de las sociedades de los países desarrollados, sino que sirva para todos y todas, las ciudadanas y ciudadanos de esta casa común, que es el mundo en el que vivimos.

Ojala se pueda llevar a cabo el proyecto iniciado en la región del NKumba a la región de los Gambos y de esta forma proporcionar el agua a esta población.

## 7. Bibliografía.

[1]. Wolff, G. 2004. Public or private water management; Cutting the Gordian knot. Journal of Water Resources Planning and Management.

[2]. Femi Sonuga, Obi Alibohb, David Olokec, "Particular barriers and issues associated with projects in a developing and emerging economy. Case study of some abandoned water and irrigation projects in Nigeria" . Received 6 July 2001; received in revised form 18 October 2001; accepted 21 May 2002.

[3]. <https://www.unicef.es/noticia/una-grave-sequia-pone-en-peligro-millones-de-personas-en-angola-y-namibia>. Extraído julio, 2021.

[3]. "Una grave sequía pone en peligro a millones de personas en Angola y Namibia " <https://www.unicef.es/noticia/una-grave-sequia-pone-en-peligro-millones-de-personas-en-angola-y-namibia>. Consultado en junio, 2021.

[4]. Wilhite, D. A.: Reducing societal vulnerability to drought, in: Drought: A Global Assessment II, edited by Wilhite, D. A., Routledge, New York/London, 295–298, 2000. Wilhite, D. A. and Glantz, M. H.: Understanding the drought phenomenon: the role of definitions, Water Int., 10, 111–120, año 1985.

[4]. Wilhite, D. A. and Vanyarkho, O.: Pervasive impacts of a creeping phenomenon, in: Drought: A Global Assessment I, edited by Wilhite, D. A., Routledge, New York/London, 245–255, 2000.

[5]. European Environment Agency: Water resources in Europe in the context of vulnerability, EEA 2012 state of water assessment, EEA Report No 11/20122, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 92 pp., doi:10.2800/65298, 2012.

[6]. Pita Lopez, M<sup>a</sup> Fernanda "La sequía como desastre natural; Su incidencia en el ámbito español" pag. 14. Ed. Dialnet- 1985-Sevilla.

[7] Real Academia de la Lengua Española, 1985. Concepto de la sequía.

[8]. Jorge J. Jenkins-CEPIS/SDE OPS/OMS. Políticas e inversiones en agua y saneamiento para alcanzar los ODM. Organización de las Naciones Unidas. <http://www.un.org> Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura. <http://www.unesco.org>.

[9]. El precio del agua. PNUD. Informe sobre Desarrollo Humano 2006. Más allá de la escasez: Poder, pobreza y la crisis mundial del agua. UNDESA. Recognizing and valuing the many faces of water. UNESCO. Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos.

[10]. UN/ISDR: Drought Risk Reduction, Framework and Practices, Contributing to the Implementation of the Hyogo Framework for Action, United

Nations secretariat of the International Strategy for Disaster Reduction (UNISDR), Geneva, 213 pp., 2009.

[11]. Logar, I. and van den Bergh, J. C.: Methods to assess costs of drought damages and policies for drought mitigation and adaptation: review and recommendations, *Water Resour. Manage.*, 27, 1707–1720. , 2013.

[12]. Ding, Y., Hayes, M. J. and Wildham, M.: Measuring economic impacts of drought: a review and discussion, *Disaster Prev. Manage.*, 20, 434–446, 2011.

[13]. Soto, D. X., Roig, R., Gacia, E., & Catalan, J. (2011). Differential accumulation of mercury and other trace metals in the food web components of a reservoir impacted by a chlor-alkali plant (Flix, Ebro River, Spain): Implications for biomonitoring. *Environmental Pollution*, 159(6), 1481-1489.

[14]. Knutson, C. L., Hayes, M. J. and Philipps, T.: How to Reduce Drought Risk, Western Drought Coordination Council, Preparedness and Mitigation Working Group, Lincoln, 10 pp., available at: <http://drought.unl.edu/portals/0/docs/risk.pdf> (last access: 12 August 2015), 1998.

[15]. Guha-Sapir; V.K. Narayanan and M. Huemann. “Engaging the organizational field: The case of project practices in a construction firm to contribute to an emerging economy, *International Journal of Project Management*.

[16]. Dziegielewski et al., 1997; MMA/CHJ, 2007; Ferrer Polo & Mondéjar, 2015)

[17]. Ferrer Polo & Mondéjar, Dziegielewski et al., 1997; MMA/CHJ, 2007;, 2015)

[18] MEDROPLAN “Planificación y preparación de la mitigación de la sequía en el mediterráneo” consultado en julio 2021.

[19]cancellere.<http://www.emwis.org/initiatives/medaeau/fo1719001/fo1033012>.

[20]. Stetter, S., Herschinger, E., Teichler, T., & Albert, M. (2011). Conflicts about water: Securitizations in a global context. *Cooperation and Conflict*, 46(4), 441-459.

[21].<https://www.tiempo.com/ram/1412/meteorologa-xiisituaciones-especiales-y-2-la-sequa/> consultado, julio 2021.

[22] Biesenthal, Clegg, Mahalingham, & Shankar, 2018; Söderlund & Sydow, 2019; Winch & Maytoarena- Sánchez, 2020.

[23] Pilot projects and evaluation included Campbell (1975), Rogers (1995), Raven et al. (2008), Hoogma et al. (2002) and Sanderson (2002).

[24]. El precio del agua. PNUD. Informe sobre Desarrollo Humano 2006. Más allá de la escasez: Poder, pobreza y la crisis mundial del agua. UNDESA. Recognizing and valuing the many faces of water. UNESCO. Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos.

[25]. Greenberg y Schroeder (2004:15),("Pilot Projects in Water Management" Heleen Vreugdenhil 1, Jill Slinger 1, Wil Thissen 1, and Philippe Ker Rault)- Ecology and Society, Sep 2010, Vol. 15, No. 3 (Sep 2010)

[26]. <https://www.amnesty.org/es/latest/news/2019/10/angola-drought-and-commercial-cattle-farming-exposes-tens-of-thousands-to-devastating-hunger/> consultado en junio 2021.

[27]. "El gobierno busca soluciones para combatir la sequia en Cunene. Embajada de Angola en Madrid. Consultado, mayo 2021.

<http://www.embajadadeangola.com/noticias/noticia-310119-1.html>.

[28]. Heleen Vreugdenhil 1, Jill Slinger 1, Wil Thissen 1, and Philippe Ker Rault)- Ecology and Society, Sep 2010, Vol. 15, No. 3 (Sep 2010) "Pilot Projects in Water Management" cx- Ecology and Society, Sep 2010, Vol. 15, No. 3 (Sep 2010)

[29] Christophe Bosch, Kirsten Hommann, Claudia Sadoff y Lee Travers. "Agua, Saneamiento y Pobreza".

[30 ]. Lackstrom, K., Brennan, A., Ferguson, D., Crimmins, M., Darby, L., Dow, K., Ingram, K., Meadow, A., Reges, H., Shafer, M., and Smith, K.: The Missing Piece: Drought Impacts Monitoring. Workshop report produced by the Carolinas Integrated Sciences & Assessments program and the Climate Assessment for the Southwest, 5–6 March 2013, Tucson, AZ, 1–23, 22 pp., 2013.

[31]. Eveline Herfkens. Naciones Unidas. Agua para quitar la pobreza. Green Cross España. Dialogo Internacional sobre la crisis Mundial del Agua. Gestión Sostenible del agua en las ciudades.

[32]. Ruiz Olabuenaga " Metodología de investigación cualitativa" Universidad de Deusto. pag. 165, Ed. Dialnet, 1999. Bilbao.

[33] Journal of Peace Research, 33(1), 109–116. Guba, E., & Lincoln, Y. (1989). Fourth generation evaluation. London, UK: Sage. Hernández-Mora, N., del Moral, L., La Roca, F., La Calle, A., & Schmidt, G. (2014). Interbasin Water Transfers in Spain: Inter-regional Conflicts and Governance Responses. In G.

Schneier-Madanes (Ed.), *Globalized water. A Question of Governance* (pp. 175-196). Dordrecht: Springer.

[34]. Armando Llop, Manuel Paulet y Rodrigo Speziali de Carvalho. El rol de la economía en la gestión del agua. Christophe Bosch, Kirsten Hommann, Claudia Sadoff y Lee Travers. *Agua, Saneamiento y Pobreza*.

[35]. ARIES GALICIA, Fernando. Introducción a la metodología de investigación en ciencias de la administración y del comportamiento. Ed. Trillas. México, 2003. 20p.

[36]. Buzan, B., Waeber, O., & de Wilde, J. (1998). *Security: A new framework for analysis*. Boulder, CO: Lynne Rienner Pub.

Goffmann, E. (1974). *Frame Analysis. An essay on the organization of experience*. Cambridge, MA, US: Harvard University Press  
Graeger, N. (1996). *Environmental security?*.

[37]. Lloyd-Hughes, B.: A spatio-temporal structure-based approach to drought characterisation. *Int. J. Climatol.*, 32, 406–418.

<https://www.tiempo.com/ram/1412/meteorologa-xiisituaciones-especiales-y-2-la-sequa/> consultado, julio 2021.

[38]. Kallis, G.: Droughts, *Ann. Rev. Env. Resour.*, 33, 85–118, doi: 10.1146/annurev.environ.33.081307.123117, 2008.

[39]. Schmitt, C. (1985). *Political theology: Four chapters on the concept of sovereignty*. Cambridge, MA: MIT Press.  
Sonnett, J., Morehouse, B. J., Finger, T. D., Garfin, G., & Rattray, N. (2006). Drought and declining reservoirs: Comparing media discourse in Arizona and New Mexico, 2002–2004. *Global Environmental Change*, 16(1), 95-113.

[40]. Ludwig, R., Roson, R., Zografos, C., & Kallis, G. (2011). Towards an interdisciplinary research agenda on climate change, water and security in Southern Europe and neighbouring countries. *Environmental Science and Policy*, 14(7), 794–803.

## 8. Anexos

### Anexos 1- Guión de Entrevista en Profundidad

#### ENTREVISTA EN PROFUNDIDAD

Edad:

Profesión:

Edad:

Años de trabajo con proyectos:

1. ¿Cuál es el contexto de La región de los Gambos?
2. ¿Cuántos años lleva la ciudad sufriendo por la sequia?
3. ¿Según su punto de vista cuales son las razones para que no existan proyectos sólidos contra la sequia?
4. ¿Cuál ha sido la postura de los gobiernos locales sobre este problema?
5. ¿Hay algún tipo de financiación para nuevos proyectos dirigidos a acabar con esta lacra?
6. ¿Qué tipo de proyectos deben realizarse en este tipo de contextos y porque?
7. ¿Cree que podría ser un reto para la dirección de proyectos esta cuestión?
8. ¿La dirección de proyectos debe tener siempre en cuenta las cuestiones climáticas?
9. ¿Es el continente africano una mina de oro para la dirección de proyectos?
10. ¿Qué futuro tendrá la dirección de proyectos en África?

## ANEXO 2 - Scientific paper

"The application of project management in the fight against drought in the Gambos region of southern Angola".

Vianeke, Hilaria Sara

School of Engineering of Bilbao.

Master in Project Management

Bilbao, Spain, [hvianeke001@ikasle.eus](mailto:hvianeke001@ikasle.eus)

Taboada, Puente, Ianire

University of the Basque Country (UPV/EHU), Department of Graphic Design and Engineering Projects

Bilbao, Spain,

---

**Abstract:** : This work is carried out because of the need for the application of Project Management in disadvantaged contexts, as is the case of sub-Saharan countries. It analyzes the importance of Project Management in areas of the world affected by drought and where the population is forced to abandon their homes, crops and their way of life, looking for areas less affected by inclement weather. This paper will specifically analyze the situation of the population of the Gambos, an area located between southern Angola and northern Namibia, using a qualitative methodology, through in-depth interviews with experts, in order to understand why this area of the world has been affected by this problem for nearly ten years without

solutions due to lack of solid projects. It is understood that with the application of Project Management it will be possible to alleviate or even solve this problem.

---

**Keywords:** Water, projects, developing countries, África, Angola, Gambos region, climate, drought.

---

## 1. INTRODUCTION

The implementation of this research work in the field of Project Management is framed in a complex context. It is carried out with the intention of creating bridges, to achieve through the knowledge of Project Management and Management possible solutions to the problem of drought that annually affects more than two hundred thousand families and their goods and services in the Gambos region, in the provinces of Huila and Cunene in southern Angola.

Water, the most precious and indispensable good, the symbol of life, is unfortunately for many people around the world a very scarce commodity and they need to travel thousands of kilometers to get it. For those people living in areas of the world with climate problems, where drought further aggravates their situation of vulnerability, access to water is a challenge, sometimes unattainable. This is the case of impoverished countries, mostly located in sub-Saharan Africa, where many people, including children, die every day due to lack of drinking water.

Wolf [1] argues that water has traditionally been at the center of conflicts, due to its nature as a common good and its frequent condition as a scarce resource. This author states that only 2% of the water available in the world can be used for human consumption, and there are regions in the world where more people have access to cell phones than to adequate sanitation and drinking water supply systems.

Likewise, Femi Sonuga et al [2] mention that most developing countries face the problem of supplying drinking water to a large part of their population. These

authors also refer [2] to the fact that governments at various levels in these countries often seek foreign aid and loans to carry out water supply projects. However, due to a series of limitations specific to these countries, many of these projects often end up uncompleted, abandoned, or with little chance of lasting over time.

According to UNICEF [3] through its Regional Manager for Eastern and Southern Africa, Steve Allen, climate change and the pressure to which the environment is being subjected are increasingly complicating the lives of the poorest and most vulnerable in the most remote communities, where daily life is already very difficult for children.

It should be emphasized that, unlike other adverse natural phenomena, such as floods and earthquakes, which usually occur quickly and suddenly, authors such as Wilhite et al. [4] point out that drought is considered one of the most important climatic risks due to the damage it produces, causing significant socioeconomic and environmental impacts that affect various sectors. In fact, according to data from the European Union [5], it is estimated that in the last 30 years droughts have caused damages of 100 billion euros at the European level.

Now, in order to frame the Project Management to the field of drought management in vulnerable environments, it is important to delimit conceptually what is drought? After that, it is important to delve into the application of Project Management in this field, with the focus on vulnerable environments.

Drought, this phenomenon that authors such as (Pita López) [12] understand as a natural, cyclical, hydro-climatological process, which originates from a reduction in rainfall and causes incalculable damage. This is the cross-cutting theme of this work.

Likewise, the Royal Academy of the Spanish Language in its acronym RAE [8] defines drought as "a dry weather of long duration"; others like UNESCO [9] understand drought as the "prolonged absence or marked deficiency of precipitation" or to an "abnormal period of dry weather, sufficiently prolonged, in which the lack of precipitation causes a serious hydrological imbalance".

This work takes into account the analysis of the State of the Art, where it is observed that although not with the depth that the situation requires, some studies on drought have been carried out at the European level, and in the rest of the world, but the situation in the impoverished countries has not been taken into account, much less the Gambos region.

Likewise, in order to situate the reader in the context in which this study is framed, the section on the contextualization of sub-Saharan countries is reserved, with special emphasis on the Gambos region, in the Angolan province of Huila, in terms of the situation of loss of livelihoods and lives caused by drought.

The qualitative methodology has been chosen for an in-depth analysis of the situation through the opinions of experts in the field, in development cooperation and Project Management in vulnerable environments.

An analysis of the results is carried out, based on the interviewees' accounts and on the in-depth analysis of the problem. Through this analysis of the results, some proposals for action and finally the conclusions are placed.

In addition, we have carried out an in-depth reading and analysis of articles related to Project Management in vulnerable contexts, relying especially on authors such as Femi Sonuga et al [2].

With this work it is expected that the reader will make a small approach to all those problems experienced by countries in vulnerable situations, as well as in the analysis of how the application of Project Management can help to mitigate those situations that cause hunger, loss of livelihoods and production and that are largely responsible for migratory flows.

It is understood that a good application of Project Management helps to improve the lives of impoverished populations in sub-Saharan countries, where the scarcity of resources is aggravated by factors derived from climate change, such as drought. Project Management, focused on bringing about change, improvement, enrichment and the maintenance of life and the means of production.

## 2. METHODOLOGY

In line with the above, the in-depth interview is an important tool in qualitative research. It is a methodology used as a form of exhaustive data collection, allowing the interviewee to express in an orderly manner everything he/she understands about a given subject.

This is what is defended by authors such as Legard et al. [29] who argue that in-depth interviews are a qualitative research technique that allows the collection of detailed information about a person's opinion and experience in relation to a specific topic. Likewise, these authors consider the in-depth interview, a flexible, interactive and generative tool, which promotes the emergence of themes in an informal and flexible way that can contribute to a better understanding and illustration of a new topic.

Authors such as, (Valles; Quivi and Van Campenhoudt, [31], add that the in-depth interview also offers the flexibility necessary for the interviewees to elaborate their discourse according to the issues that are of interest to them and that are directly and indirectly related to the object of study.

As Olabuénaga [30] argues, the interview is composed of the thematic axes that arise from the specific objectives of the research. In turn, each thematic axis contemplates dimensions, which are disaggregated into categories, and these in turn into indicators.

The construction of categories and indicators allows for concrete apprehension from the conceptual and theoretical abstraction. Finally, based on each indicator, questions are elaborated to form an indicative script for the interviews.

Reid, Flowers and Larkin, [28], regarding qualitative methodology and in-depth interviews, mention the approaches that serve to unearth the lived experiences, focus on the thoughts, feelings and commitments of the respondents, giving as an example, the interpretative phenomenological analysis or IPA, which opts for recording and transcription.

Likewise, for the methodological design of this work and taking into account its

focus on Project Management and Direction, we rely on the idea of Bernal, quoted by Berglund [28], who maintains that the methodological design constitutes the elaboration of the methodological plan of study, the form of organization and determination of the strategies and procedures that will allow the collection of data, its processing, analysis and interpretation of the problems giving answers to the questions posed.

Thus, seeking to respond to the problems raised in relation to the application of Project Management in vulnerable environments, especially those affected by drought, this qualitative methodology is followed, using in-depth interviews as the main data collection tool.

#### A. Tools for data collection.

The sample of interviewees was made using the technique known as snowballing.

As Olabuénaga [30] states, in the first exploratory phase the researcher searches for informants through the contacts provided by the people previously interviewed and the networks to which she has access. Subsequently, each of the contacts facilitates the link with other people, groups and networks, until a sample is reached that saturates the information to be collected.

To further refine the selection of the participants, a typological box was developed based basically on their characteristics and their knowledge of the African reality and specifically of the Angolan reality. This helped to form the basis of the analytical work.

The in-depth interviews provide the biographical dimension and the most intimate perception of the impact of the drought on the lives of the population of the Gambos locality and the loss of the livelihoods of these communities.

Each of the questions of the script emanates from the specific objectives (thematic axes) related to the processes of transformation and changes, the actors involved, the attempts to solve the problem, the causes, the possible investments made, the functioning of local institutions, the cultural problems, the loss of ways of cultivation, the invasion of multinationals, the effects of climate change and how this is the cause of the new migratory movements of many populations, analyzing all these factors from the point of view of managing them through project management.

The interviews have been distributed as presented in tables 5 and 6.

The opinions of experts are taken into account, people who know the problem, who have been working on its solution for several years and who, through their opinions, offer a clear and global vision of the problem.

Politicians or civil servants, who are related to the area. Those who offer a vision of the strategic point of view and of the public policies aimed at solving or alleviating the situation.

And the public and private actors offer us a neutral, critical and constructive vision of how they face the problem situation.

Table 5 shows the distribution of the interviews according to the 3 groups of actors involved: Experts, Politicians or civil servants and public and private actors.

**Table 1: Distribution of the interviews conducted.**

Experts	1
Politicians or F. Public	1
Public and private stakeholders	1

Source: self elaboration, 2021.

In the second table, No. 1, we can see the specific data of each of the interviewees with the variables: level of academic studies, occupation, sex, age, place where they are located and the year in which the interview was conducted.

It should be noted that we had 3 interviews scheduled, by category of actors involved, but due to the pandemic situation in which we find ourselves, it has not been possible to carry them out, due to last minute personal problems on the part of the persons to be interviewed. However, with the information gathered through the interviews conducted, we have been able to collect some of the data we were looking for.

One of the interviews was carried out telematically and the others were conducted in person. For one of them, I went to the Basque region of Arrásate, to the headquarters of the NGO Mundukide, which works in this field of research in Ethiopia and northern Mozambique.

**Table 2: Expert Interviews**

Level of Studies Occupation	Occupation	Gender	age	country	year
Agronomist Engineer	D. Project Management	M	48	Bilbao	2021
Hydrologist Eng.	Public F.	V	37	Angola	2021

Sociologist	D. Project Management	M	45	Arrásate	2021
-------------	-----------------------	---	----	----------	------

Source: Own elaboration, 2021.

The interview with the head of projects in sub-Saharan countries of the Basque NGO Mundukide was conducted at the headquarters of this organization, in the town of Arrásate/ Mondragón, Calle Iturriotz, 27. The interviewee previously received the script of the interview, prepared it and in a space of 50 minutes the interview was conducted.

In the case of the Project Manager, an expert in the development of projects in emerging countries, who has been working in the area for more than 20 years, the interview was also conducted in person. After contact via telephone and several emails, it was decided to meet in a cafeteria in Bilbao, during off-peak hours, and with the help of the cell phone recorder and the interview script in hand, which was previously sent, the interview was conducted. The interview lasted 60 minutes.

However, due to the pandemic situation, the interview with the official of the Angolan Public Administration in the region of Los Gambos had to be conducted via Skype and zoom. Due to connection cuts, because of internet problems on his part. Therefore, part of the interview was conducted via Skype and the last part via Zoom. The interview, in its entirety, lasted approximately 70 minutes.

It is worth mentioning that all the interviewees made themselves available via whatsapp after the interviews, so that in the event that any further information was needed, they could be contacted.

It should be added that the people interviewed are linked to the world of Project Management and Direction, both in the public and private sectors, with more than ten years of experience in this field. They are people who know well the situation of the problem and its consequences.

### **3- The In-Depth Interview in Project Management.**

In Project Management, as in other disciplines, the use of a research and work methodology is fundamental. In this line, authors such as Aries Galicia [27]

understand scientific research as a set of standardized phases containing generic rules of scientific action considered as a key element in university activity.

Likewise, Aries Galicia [27] maintains that the research process indicates basic stages that depend on the particular scientific discipline, the situation or problem, the degree of knowledge and the conceptualization of the procedure chosen for research.

In the case of Project Directors and Managers, authors such as Berglund; Hycner [28] point out that in-depth interviews constitute a primary material to identify the activities of Project Directors and Managers. They state that it is important to develop interview protocols based on the project profile provided by senior managers. They also add that interviews should be semi-structured, with a series of open-ended questions prepared in advance and shared with the Project Managers prior to the interviews.

Interviews with project managers should normally last between 45 minutes to an hour and a half, with an average of almost an hour. Authors such as Flowers and Larkin, cited by Berglund [28] indicate that, in research with qualitative methodology, field research notes, as well as recordings and transcriptions of interviews are presented as alternative ways of recording data.

Authors such as Berglund and Hycner [28] point out that all project managers, during the research, are recommended to participate in the reconstruction of the narratives, this fact enables the confirmation of the accuracy of the data and captures the activities as exhaustively as possible.

Thus, in-depth interviews in works with high involvement of Project Managers are an important tool.

#### **4. RESULTS**

Thus, from the epistemological point of view, in-depth interviews are a procedure that facilitates the personal reflection of the interviewee. Olabuénaga [30] maintains that it is a technique that seeks to explore and find the meanings and perceptions that people themselves give to a social phenomenon. Therefore, the

knowledge that emerges from research work with a qualitative approach presupposes the revaluation of knowledge based on the discourses that the subjects elaborate with respect to their own situation. Olabuénaga [30] concludes that the in-depth interview makes it possible to capture those latent and manifest issues that arise in the course of a conversation moderately directed by some dimensions that are of interest to the researcher.

In the case of the in-depth interview with the Director and Project Manager, with approximately more than 20 years of experience in project management, it has been possible to understand the problems faced by a Project Manager when faced with the challenge of carrying out a project in vulnerable environments such as developing countries, as well as the aspects both from the ethnic-cultural point of view, as well as the political systems existing in these countries.

*"Often local leaders are bribed and "bought" according to the interests of foreign companies or commercial actors seeking to do business in the territory with extractive or monoculture projects. When there are strong grassroots communities or well-organized villages that control their leaders, they are more difficult to bribe".*

Agronomist. G. Projects. 20 experience.

As for the in-depth interview with the project technician of the Guipuzcoa Mundukide organization, she comes to provide data and technical aspects to be taken into account when carrying out the Management and Direction of projects in localities of the world where all resources are scarce and necessary.

*"...We have designed a strategy in order to respond to the communities, focusing on rural women. As a result of population density, they have limited access to land, so another objective of the program is to recover the degradation of the land to make it fertile.*

Project Manager Mundukide- Arrasate

To remedy this situation, which especially affects women and girls, the Basque organization Mundukide has designed a strategy for action in these areas with a focus on women, especially rural women. This organization maintains that in addition to the difficulties in access to water, rural women, due to population density, have very limited access to land, especially fertile land.

*"...an irregular rainy season has complicated the normal development of planned activities".*

With the recovery of degraded land to turn it into fertile land, one of the most serious problems caused by drought, which is hunger and malnutrition, will surely be solved, according to this Mundukide project expert.

In this analysis on project management in vulnerable contexts, the interviews aim to capture the vision of the interviewees on how drought affects the lives of many communities in certain regions of the world, in this case we analyze the extreme situation experienced by the locality of Gambos.

*"External actors, financed by multinationals, the IMF, World Bank etc. .... arrive with technological packages, development policies, agenda 2030 etc... that break with traditional self-sustainable modes of agricultural and forestry production, fishing and that generate dependence on seeds, inputs, fertilizers from foreign companies... impose agro-industrial modes of production, diminish existing biodiversity, privatize land... and all this, driven as "it is better, it is the modern..."*

Eng. G. Projects. 20 years exp.

They recall that projects are not independent entities that are carried out in isolation from policy, but are connected to existing policies and projects in some way.

This expert points to the abuse of nature as an aggravating cause of this problem. They point out that, for many people and companies, nature is not seen as a being subject to rights, but as an object to be expropriated and explored. They add that this fact with a sole economic motive is generating irreversible climate change.

*"Nature is not seen as a being subject to rights but as an object to be expropriated and exploited by human beings. This means that world politics, what is understood by development and economy, is at the cost of destroying*

*nature, which is generating climate change, irreversible, which generates droughts."*

Agronomist. G. Projects. 20 years of experience.

In the region of the Gambos, where livestock, agriculture and land are sources of life of the population, because of drought caused a priori by natural factors, but as defends the Agricultural Engineering, Project Manager in impoverished countries, this loss of land crops, is mostly caused by the misuse that the human hand, especially multinationals, make of it.

The hydrogeologist engineer of the Gambos locality affirms that the population of the area, due to the drought phenomenon that they have been experiencing for about ten years, have lost all their livelihoods.

*"...Livestock, agricultural cultivation, and mainly farming are an important means of livelihood for this population, especially cattle, but also goats, sheep, pigs and poultry. And without water, everything dies..."*

Eng. hydrogeologist-Angola, 37 years old.

This interviewee also adds that the population of the Gambos was supplied with water from wells, due to the lack of basic sanitation infrastructure, piping and distribution of drinking water. As a result, the drought has dramatically affected many families, forcing them to move to neighboring countries such as Namibia and other parts of the country.

*"Wells are the main means of water supply in rural areas, but rivers are also an important source of water, especially for livestock. In many areas, there is no proper sanitation infrastructure and open defecation is a common practice."*

Eng. Hydrogeologist-Angola, 37years old.

Equal citizenship around the world, respecting the principle that all human beings have the same social, political and civil rights, including the means to exercise these rights effectively, undoubtedly involves access to water.

In drought-affected areas, such as the Gambos, water insecurity greatly compromises these rights. In this area, women in particular spend long hours collecting water and children suffer from constant water-related illnesses.

These factors undermine their ability to participate in society.

Currently, the Mundukide Organization maintains several active projects in areas once heavily affected by drought, such as Ethiopia and northern Mozambique. Thanks to its work in these areas for nearly 25 years, today the communities have overcome the problems caused by the drought, which affected women and girls to a great extent.

Therefore, one of the objectives of this organization is to support the communities, especially women, in accessing and recovering fertile land to ensure cultivation and food security throughout the year, including dry periods.

The Agricultural Engineer, expert in Project Management and Direction, with more than 20 years of experience, advises Project Managers who intend to carry out projects of any kind in impoverished or developing contexts, to learn to listen, to respect, to foster horizontal relationships, from speaking/reciprocal. Letting fall to the ground, old habits of western multinationals, which, from a hegemonic position, arrive in these contexts, destroying the way of life of the populations, their means and forms of production, damaging Mother Nature, to the detriment of multi-millionaire interests.

## **5. DISCUSSION**

Having reached this point and taking into account the data obtained, the following discussion arises:

❖ Why are specific frameworks for the application of Project Management in vulnerable contexts not included in Project Management?

- ❖ How could the prevention of climatic phenomena in underprivileged areas be included in innovation studies in project management?
- ❖ Knowing that project management is the key to improving the lives of populations, why is it so little present in resource-poor countries?

## 5. CONCLUSIONS

*"Where there is water there is life; then Humanity can emerge and advance."*

Pope Francis

This work has been carried out with the intention of seeking either a palliative or proactive solution to the serious problem of access to water faced by the population of the Gambos region located in southern Angola.

This region has been suffering for about ten years the inclemencies of drought that have forced many of the families to abandon their homes, their way of life, their goods and services to take refuge in other areas.

The idea with this work has been to analyze how Project Management and Direction can be used to solve problems of this nature in less favored contexts, in countries with emerging economies and with the majority of their population in a situation of extreme vulnerability.

The general objective was to apply Project Management in vulnerable contexts affected by climatic problems such as drought. And the specific objectives have been to promote Project Management in the improvement of the lives of populations affected by drought in the Gambos region in southern Angola, in addition to achieving through Project Management alternatives for the search for solutions and incentives for the design of projects for impoverished countries.

It has been demonstrated through the comparative analysis of several authors, that our objectives are applicable and that indeed Project Management well applied and focused on improving the lives of impoverished people is crucial.

Through the in-depth interview, it has been possible to talk to some knowledgeable people in the field, in the sense that they could shed some light on the search for possible solutions to the problem in this area and how the application of Project Management is an essential element to bring about changes in contexts heavily damaged by natural phenomena.

These people make very important contributions on this subject. Through them, it has been possible to understand that when applying Project Management in developing countries, it is necessary to take into account the socio-political context, factors such as corruption and the need to know in depth the idiosyncrasy of the area, in the case that successful projects are to be carried out.

Similarly, some limitations have been observed at the time of carrying out the research, on the one hand due to the current pandemic context. Interviews were intended to be conducted with key people and had to be cancelled due to problems related to the pandemic.

There have also been other limitations when selecting the bibliography. It must be said that there is very little or almost no bibliography that addresses this problem in sub-Saharan African countries, as well as Project Managers in the field of engineering who work or have worked in these contexts, with the exception of those who are linked to some multinationals.

Thus, and by way of conclusions for future research, it is suggested that bridges of work be created between Western engineering and project schools and third or southern countries, because it is increasingly evident that the exchange of knowledge and ways of working, doing and solving problems is the key to cohesive, rich, prosperous and equal societies.

The examples of the organizations Geologists Without Borders (Asturias), the Organization of Arrásate, Mundukide, as well as the work of several companies, that without fear dare to undertake new objectives, to pose new challenges, with the objective that the Direction and Management of projects, is not limited only and exclusively to the development of the societies of the developed

countries, but that it serves for all, the citizens of this common house, which is the world in which we live.

Hopefully, the project initiated in the NKumba region can be carried out in the Gambos region and thus provide water to this population.

## 6. REFERENCES

[1]. Wolff, G. 2004. Public or private water management? Cutting the Gordian knot. *Journal of Water Resources Planning and Management*.

[2]. Femi Sonuga, Obi Alibohb, David Olokec, “Particular barriers and issues associated with projects in a developing and emerging economy. Case study of some abandoned water and irrigation projects in Nigeria” . Received 6 July 2001; received in revised form 18 October 2001; accepted 21 May 2002.

[3]. <https://www.unicef.es/noticia/una-grave-sequia-pone-en-peligro-millones-de-personas-en-angola-y-namibia>. Extraído julio, 2021.

[3]. “Una grave sequía pone en peligro a millones de personas en Angola y Namibia “ <https://www.unicef.es/noticia/una-grave-sequia-pone-en-peligro-millones-de-personas-en-angola-y-namibia>. Consultado en junio, 2021.

[4]. Wilhite, D. A.: Reducing societal vulnerability to drought, in: *Drought: A Global Assessment II*, edited by Wilhite, D. A., Routledge, New York/London, 295–298, 2000. Wilhite, D. A. and Glantz, M. H.: Understanding the drought phenomenon: the role of definitions, *Water Int.*, 10, 111–120, año 1985.

[4]. Wilhite, D. A. and Vanyarkho, O.: Pervasive impacts of a creeping phenomenon, in: *Drought: A Global Assessment I*, edited by Wilhite, D. A., Routledge, New York/London, 245–255, 2000.

[5]. European Environment Agency: Water resources in Europe in the context of vulnerability, EEA 2012 state of water assessment, EEA Report No 11/20122, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 92 pp., doi:10.2800/65298, 2012.

[6]. Pita Lopez, M<sup>a</sup> Fernanda “La sequía como desastre natural; Su incidencia en el ámbito español” pag. 14. Ed. Dialnet- 1985-Sevilla.

[7] Real Academia de la Lengua Española, 1985. Concepto de la sequía.

[8]. Jorge J. Jenkins-CEPIS/SDE OPS/OMS. Políticas e inversiones en agua y saneamiento para alcanzar los ODM. Organización de las Naciones Unidas.

<http://www.un.org> Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura. <http://www.unesco.org>.

[9]. El precio del agua. PNUD. Informe sobre Desarrollo Humano 2006. Más allá de la escasez: Poder, pobreza y la crisis mundial del agua. UNDESA. Recognizing and valuing the many faces of water. UNESCO. Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos.

[10]. UN/ISDR: Drought Risk Reduction, Framework and Practices, Contributing to the Implementation of the Hyogo Framework for Action, United Nations secretariat of the International Strategy for Disaster Reduction (UNISDR), Geneva, 213 pp., 2009.

[11]. Logar, I. and van den Bergh, J. C.: Methods to assess costs of drought damages and policies for drought mitigation and adaptation: review and recommendations, *Water Resour. Manage.*, 27, 1707–1720. , 2013.

[12]. Ding, Y., Hayes, M. J. and Wildham, M.: Measuring economic impacts of drought: a review and discussion, *Disaster Prev. Manage.*, 20, 434–446, 2011.

[13]. Soto, D. X., Roig, R., Gacia, E., & Catalan, J. (2011). Differential accumulation of mercury and other trace metals in the food web components of a reservoir impacted by a chlor-alkali plant (Flix, Ebro River, Spain): Implications for biomonitoring. *Environmental Pollution*, 159(6), 1481-1489.

[14]. Knutson, C. L., Hayes, M. J. and Philipps, T.: How to Reduce Drought Risk, Western Drought Coordination Council, Preparedness and Mitigation Working Group, Lincoln, 10 pp., available at: <http://drought.unl.edu/portals/0/docs/risk.pdf> (last access: 12 August 2015), 1998.

[15]. Guha-Sapir; V.K. Narayanan and M. Huemann. “Engaging the organizational field: The case of project practices in a construction firm to contribute to an emerging economy, *International Journal of Project Management*.

[16]. Dziegielewski et al., 1997; MMA/CHJ, 2007; Ferrer Polo & Mondéjar, 2015)

[17]. Ferrer Polo & Mondéjar, Dziegielewski et al., 1997; MMA/CHJ, 2007;, 2015)

[18] MEDROPLAN “Planificación y preparación de la mitigación de la sequía en el mediterráneo” consultado en julio 2021.