

2017 International Sistema Cheve Expedition Expedición Internacional al Sistema Cheve 2017

Bill Stone

Background: **Antecedentes:**

As of June of 2013 there were three known cave systems in northeastern Oaxaca's Sierra Juárez that had been explored to depths in excess of a kilometer since the discovery of the area by cave explorers in 1986: Cueva Cheve (1,488 m); Cueva Charco (1,286 m); and Sistema J2 (1,229 m). It is known that the water entering these very extensive and geographically separated caves all exits the mountain at the same location: a spring known as the Cueva de la Mano, in the depths of the Santo Domingo gorge, some 2,600 meters vertically below the highest known entrance of Cueva Cheve. Together, all of the known caves on the mountain presently comprise more than 80 kilometers of surveyed subterranean tunnels. The horizontal scale of this karst region – 20 kilometers long by 10 kilometers in width – is vast and a cave system traversing that entire extent is almost certain to impose upon explorers scales of remoteness underground that have never before been confronted. If one were able to go into Cueva Cheve and reappear at the Cueva de la Mano it would be an epic journey without precedent. Underground travel is never in a straight line; caves weave east and west, up and down, creating traverse paths often four times that of straight line distance. Such a journey might be on the order of 60 to 80 kilometers in length and require a month or two underground to complete, if it could be completed – because at some point the logistical supply chain will break down. And, if achieved, it would signify the successful exploration of the world's deepest cave.

A partir de junio de 2013 habían tres sistemas de cuevas conocidos en la Sierra Juárez, noreste de Oaxaca, que habían sido explorados a profundidades de más de un kilómetro desde el descubrimiento de la zona por exploradores de cuevas en 1986: Cueva Cheve (1,488 m); Cueva Charco (1,286 m); y Sistema J2 (1,229 m). Se sabe que el agua que ingresa a estas cuevas muy extensas y geográficamente separadas, todas salen de la montaña en el mismo lugar: un manantial conocido como la Cueva de la Mano, en las profundidades de la barranca de Santo Domingo, unos 2,600 metros verticalmente debajo de la entrada más alta conocida de Cueva Cheve. Juntos, todas las cuevas conocidas en la montaña comprenden actualmente más de 80 kilómetros de túneles subterráneos estudiados. La escala horizontal de esta región kárstica -20 kilómetros de largo por 10 kilómetros de ancho- es vasta y es casi seguro que un sistema de cuevas que atraviesa toda esa extensión impondrá a los exploradores escalas de lejanía subterránea que nunca antes se habían enfrentado. Si uno pudiera entrar en Cueva Cheve y reaparecer en la Cueva de la Mano, sería un viaje épico sin precedentes. Los viajes subterráneos nunca están en línea recta; las cuevas se tejen al este y al oeste, arriba y abajo, creando trayectorias transversales a menudo cuatro veces más que la distancia en línea recta. Tal viaje podría tener del orden de 60 a 80 kilómetros de longitud y requeriría uno o dos meses bajo tierra para completarse, si pudiera completarse, porque en algún momento la cadena de suministro logístico se

derrumbará. Y, si se lograra, significaría el éxito a la exploración de la cueva más profunda del mundo.

Despite the proven hydrological linkage (confirmed by a dye trace in 1990) no one has yet come close to succeeding in following the water in person from the highest entrances to the springs. Less than 20% of the apparent puzzle is in place as surveyed, known terrain; the rest is an extrapolated guess. Cueva Charco notoriously ends at an enticing blue sump pool some six kilometers from its entrance in a nearly straight line. It would have been investigated by cave divers long ago (the last major exploration there being in 2001) were it not for its diminutive cross section. Cueva Charco is essentially a 6 kilometer-long crawl. The thorough investigation of Sistema J2 consumed nine years of time over the course of six significant international expeditions. It ended in 2013 beyond a 600 meter dive in Sump 4 before the water entered into an air-filled canyon and then spilled into a 5 centimeter wide crack that no human could ever follow.

A pesar del vínculo hidrológico comprobado (confirmado por un rastreo de tinta en 1990), todavía ninguna persona ha estado cerca de continuar con éxito el agua desde las entradas más altas a los manantiales. Menos del 20% del rompecabezas aparente está en su lugar como terreno topográfico conocido; el resto es una suposición extrapolada. Cueva Charco termina notoriamente en un atractivo sifón azul a unos seis kilómetros de su entrada en una línea casi recta. Habría sido investigado por los buzos de cuevas hace mucho tiempo (la última exploración importante fue en 2001) si no fuera por su diminuta sección transversal. Cueva Charco es esencialmente un arrastradero de 6 kilómetros de largo. La investigación exhaustiva de Sistema J2 consumió nueve años de tiempo en el transcurso de seis importantes expediciones internacionales. Terminó en 2013 más allá de una inmersión de 600 metros en el Sifón 4 antes de que el agua entrara a un cañón lleno de aire y luego se derramara en una grieta de 5 centímetros de ancho que ningún humano podría seguir.

Cueva Cheve was last visited in 2003 when, after 8 weeks of work, four divers spent 19 hours beyond Sump 1 – a 140 meter long dive reaching a depth underwater of just 12 meters – and discovered a kilometer of new descending river canyon. That was followed by a 280 meter-long second dive and then, in air-filled passage on the downstream side, a breakdown collapse. The collapse was only inspected for a very brief time before the 2-person lead team had to give up due to fatigue. Along the way out the survey party noted on the map the presence of several waterfalls that entered high above the river passage. These remained uninvestigated because the dives took place at the end of the expedition. Similarly, a labyrinth (euphemistically named “Mazunte Beach”) was discovered in a vertical fissure extending upwards on the upstream side of Sump 1. Only a very tentative exploration of this zone was made before the expedition needed to exit the cave before the arrival of the rainy season.

Cueva Cheve fue visitada por última vez en 2003 cuando, después de 8 semanas de trabajo, cuatro espeleobuzos pasaron 19 horas más allá del Sifón 1 - una inmersión de 140 metros de largo alcanzando una profundidad en agua de solo 12 metros - y descubrieron un kilómetro de cañón fluvial descendente nuevo. Eso fue seguido por una segunda inmersión (Sifón 2) de 280 metros de largo y luego, en un paso lleno de aire por el lado rio-abajo del sifón, un derrumbe. El derrumbe solo fue inspeccionado por un tiempo muy breve antes de que el equipo principal de 2 personas tuviese que rendirse debido a la fatiga. A lo largo de la salida, el grupo de topografía observó en el mapa la presencia de varias cascadas que entraron por encima del paso del río. Estos

no se investigaron porque las inmersiones tuvieron lugar al final de la expedición. De manera similar, se descubrió un laberinto (eufemísticamente llamado "Playa Mazunte") en una fisura vertical que se extiende hacia arriba por el lado alto contracorriente del Sifón 1. Sólo se realizó una exploración muy tentativa de esta zona antes de que la expedición necesitara salir de la cueva antes de la llegada de la temporada de lluvia.

During the intervening years between 2003 and 2013, the discovery and exploration of Sistema J2 took precedence as a potentially more promising route into the core of the mountain with the hopes of discovering the central corridor that linked all of the major caves. With the termination of work at J2 we had exhausted all of the obvious possibilities and I began to think about what the next move should be in this game of 3D subterranean chess. From the 3D computer map we had that included the topography of the mountain and the known cave systems beneath it, it became apparent that most of the caves were developed on several levels, with each higher level representing a more ancient version of the cave. Cueva Cheve has three pronounced levels: the currently active river canyon; a labyrinthine middle layer approximately 40 to 80 meters above the river that often foreshadows difficult and complicated going, especially with a heavy haul sack; and a "fossil" or ancient, dry high layer approximately 80 to 120 meters above the river. This latter level produced tunnels of extraordinary size – in some cases 20- to 30 meters wide by 20 to 40 m tall, usually floored by rolling hills of collapsed rubble with arched ceilings of solid rock overhead. Cavers have a name for such large passage: *borehole*. It is the pursuit of borehole that serves as cheese to a mouse in motivating otherwise stolid individuals to perform extraordinary feats of subterranean exploration.

Durante los años intermedios entre 2003 y 2013, el descubrimiento y exploración de Sistema J2 tomó precedencia como una ruta potencialmente más prometedora hacia el núcleo de la montaña con la esperanza de descubrir el corredor central que unía todas las cuevas principales. Con la terminación del trabajo en J2, habíamos agotado todas las posibilidades obvias y comencé a pensar cuál sería el siguiente paso en este juego de ajedrez subterráneo en 3D. Desde el mapa de la computadora 3D que teníamos que incluía la topografía de la montaña y los sistemas de cuevas conocidos debajo de ella, se hizo evidente que la mayoría de las cuevas se desarrollaron en varios niveles, cada nivel superior representaba una versión más antigua de la cueva. Cueva Cheve tiene tres niveles pronunciados: el cañón del río actualmente activo; La capa media laberíntica de aproximadamente 40 a 80 metros sobre el río que a menudo presagia una marcha difícil y complicada, especialmente con un saco de transporte pesado; y por último, la capa alta "fósil" o antigua, seca, de aproximadamente 80 a 120 metros sobre el río. Este último nivel produjo túneles de tamaño extraordinario, en algunos casos de 20 a 30 metros de ancho por 20 a 40 m de altura, generalmente con cerros de trozos de piedra derrumbados el piso y con techos en forma de arco de roca sólida en el techo. Los espeleólogos tienen un nombre para un pasaje tan grande: *túnel*. Es la búsqueda de un gran *túnel* que sirve como el queso a un ratón, para motivar a los individuos de otra manera resignados, a realizar hazañas extraordinarias de exploración subterránea.

The tunnels we had discovered in Cheve in 2003 had been at the active river level. But there were a number of waterfalls entering this tunnel through the roof of the canyon, which was up to 20 meters tall in places. Waterfalls, in a deep cave system, and especially in a fault-controlled cave like Cueva Cheve, are like drills: they bore through all layers of rock indiscriminately and patiently over millions of years. Thus, in theory, if

one were to scale those waterfalls there was a good chance of finding upper level borehole. With J2 played out scaling the waterfalls entering the river canyon between Sumps 1 and 2 in Cheve seemed like the last resort to continuing exploration in Sistema Cheve. It would require setting up a long term presence beyond Sump 1 to effectively investigate the collapse beyond Sump 2 and to scale the waterfalls. A further remote bivouac would be needed above Sump 1 to investigate the labyrinth at Mazunte Beach.

Los túneles que habíamos descubierto en Cheve en 2003 habían estado en el nivel activo del río. Pero hubo una serie de cascadas que ingresaron a este túnel a través del techo del cañón, que tenía hasta 20 metros de altura en algunos lugares. Las cataratas, en un sistema de cuevas profundas, y especialmente en una cueva controlada por fallas como la Cueva Cheve, son como taladros: atraviesan todas las capas de roca de manera indiscriminada y paciente durante millones de años. Por lo tanto, en teoría, si uno escalara esas cascadas, habría buenas posibilidades de encontrar un gran *túnel en niveles superiores*. Con el agotamiento de las posibilidades en J2, escalar las cascadas que entran en el cañón del río entre los sifones 1 y 2 en Cheve parecía el último recurso para continuar la exploración en el Sistema Cheve. Se requeriría establecer una presencia a largo plazo más allá del Sifón 1 para investigar de manera efectiva el derrumbe más allá de el Sifón 2 y escalar las cascadas. Sería necesario otro campamento remoto arriba del Sifón 1 para investigar el laberinto en la Playa de Mazunte.

Assembling the Team:

Ensamblar el equipo:

During the intervening years following the 2013 J2 expedition I had a number of discussions with Marcin Gala in Warsaw regarding likely candidates for the dive team that would work from Camp 4 in Cheve when the return took place. We both agreed that a 4-person team should be stationed there for safety and efficiency of the operation and we also knew that they would have to be very good multidisciplinary cave divers, aid climbers, vertical cavers, and cartographers. There were plenty of excellent technical divers in the world but combining all of the requirements together limited the field considerably.

Durante los años intermedios posteriores a la expedición J2 de 2013, tuve varias conversaciones con Marcin Gala en Varsovia acerca de posibles candidatos para el equipo de buceo que trabajaría desde el Campamento 4 en Cheve cuando se realizara el regreso. Ambos acordamos que un equipo de 4 personas debería estar estacionado allí para la seguridad y la eficiencia de la operación y también sabíamos que tendrían que ser muy buenos espeleobuzos multidisciplinarios, escaladores, espeleólogos verticales y cartógrafos. Había muchos buzos técnicos excelentes en el mundo, pero la combinación de todos los requisitos limitaba considerablemente el campo.

Over the next three years we identified 13 candidates for the dive team: Oscar Berrones (Mexico); James Brown (Texas); Witek Hoffman (Poland); Tomasz Kochanowicz (Canada), Jon Lillestolen (Virginia); Artur Nowak (Poland); Yuri Schwartz (Russia); Morgan Smith (Texas); Kasia Turzanska (Poland); Victor Ursu (Romania); Nick Vieira (Canada); along with Marcin and myself. Significant back stories could be written about each of these individuals, but to summarize each was extraordinarily talented and through various prior expeditions and projects had risen to prominence in the very esoteric and dangerous business of cave diving at the bottom of deep cave systems.

Durante los siguientes tres años identificamos 13 candidatos para el equipo de buceo: Oscar Berrones (México); James Brown (Texas); Witek Hoffman (Polonia); Tomasz Kochanowicz (Canadá), Jon Lillestolen (Virginia); Artur Nowak (Polonia); Yuri Schwartz (Rusia); Morgan Smith (Texas); Kasia Turzanska (Polonia); Victor Ursu (Rumania); Nick Vieira (Canadá); junto con Marcin y yo. Podrían escribirse historias importantes sobre cada uno de estos individuos, pero para resumir cada uno de ellos tenía un talento extraordinario y gracias a varias expediciones y proyectos anteriores se había elevado destacadamente en el campo muy esotérico y peligroso del buceo en cuevas en el fondo de los sistemas de cuevas profundas.

During 2015 and the early part of 2016 Brown, Hoffman, Gala and I designed a standard expedition diving system that utilized common lightweight components based on 500-bar-pressure carbon-epoxy tanks and allowed for standard open circuit side-mount cave diving procedures to be used but also could be rapidly converted into a fully closed circuit rebreather based on the Poseidon Se7eN system. Of the above 13, five individuals (Brown, Hoffman, Lilestolen, Gala, and myself) were cross trained in closed circuit diving procedures. This sub-group would be responsible for the majority of the equipment transport through Sump 1 to establish Camp 4 since the rebreathers were dramatically more efficient in their use of gas. Rehearsals for the divers were conducted over the latter half of 2016 and in January 2017 in Sardinia and in Texas, with simulated missions through Sump 1. The primary purpose of these simulations was to obtain an estimate of the maximum gas usage for each individual making an open-circuit round trip through Sump 1. Based on these simulations we determined that the entire project could be safely accomplished with pre-filled carbon tanks (including 23 tanks of compressed air and 10 of oxygen to drive the rebreathers) and leave the compressors in Texas. During the actual expedition these estimates proved surprisingly accurate: only eight 9-liter air tanks (at 500 bar pressure) and four 4.7-liter oxygen tanks (at 200 bar) were transported to Sump 1 for the entirety of the underwater operations conducted, which included a large number of equipment transport runs through Sumps 1 and 2 and nine divers working at various times from Camp 4.

Durante 2015 y la primera parte de 2016 Brown, Hoffman, Gala y yo diseñamos un sistema estándar de buceo de expedición que utilizaba componentes ligeros comunes basados en tanques de carbono y epoxi de 500 bar-de-presión y permitía usar procedimientos de buceo en cuevas de montaje lateral de circuito abierto estándar, pero también se podía convertir rápidamente en un reciclador completamente cerrado basado en el sistema Poseidon Se7eN. De los 13 anteriores, cinco personas (Brown, Hoffman, Lilestolen, Gala y yo) fueron entrenados en procedimientos de buceo en circuito cerrado. Este subgrupo sería responsable para la mayoría del transporte de equipos a través del Sifón 1 para establecer el Campamento 4, ya que los recicladores fueron dramáticamente más eficientes en el uso de gas. Los ensayos para los espeleobuzos se realizaron durante la segunda mitad de 2016 y en enero de 2017 en Cerdeña y en Texas, con misiones simuladas atravesando el Sifón 1. El objetivo principal de estos simulacros fue obtener una estimación del uso máximo de gas para cada individuo haciendo una Circuito abierto de ida y vuelta a través del Sifón 1. Con base a estos simulacros, determinamos que todo el proyecto se podía realizar de manera segura con tanques de carbono precargados (incluidos 23 tanques de aire comprimido y 10 de oxígeno para conducir los recicladores) y dejar los compresores en Texas. Durante la expedición, estas estimaciones resultaron sorprendentemente precisas: solo ocho tanques de aire de 9 litros (a 500 bar de presión) y cuatro tanques

de oxígeno de 4.7 litros (a 200 bar) fueron transportados al Sifón 1 para la totalidad de las operaciones bajo agua realizadas, que incluyó una gran cantidad de viajes para el transporte de equipo a través de los Sifones 1 y 2 y nueve espeleobuzos que trabajaron en diferentes momentos desde el Campamento 4.

The remaining 43 team members¹ were an all-star cast of expeditionary vertical cavers from nine countries: Canada, Mexico, Poland, Romania, Russia, Slovenia, Sweden, Switzerland, and the US. Like the divers, they had been carefully recruited based on recommendations of prominent explorers in those respective countries. Their job was initially to rig the cave, establish the system of underground camps, run a phone line to all camps, stock the camps with food and equipment, and to transport the significant amount of diving gear to outfit four divers for travel through Sump 1. Once that system was set up there were secondary objectives to address, including aid climbs at the Mazunte Beach labyrinth. As of February of 2017 the underground logistics chain looked like this:

Cueva Cheve: Traverse Segments	Traverse Length (meters)	Traverse Times (hours)
Entrance to Camp 1	1,183	Down: 1 – 3; Up: 2 - 5
Camp 1 to Camp 2	2,338	Down: 3 – 5; Up: 4 - 8
Camp 2 to Camp 3	2,892	Down: 5 – 10; Up: 5 - 10
Camp 3 to Sump 1	1,090	Down: 2 – 3; Up: 2 - 3
Sump 1 to End	1,239	Down: 1 – 2; Up: 1 - 2
Total	8,742	

Los 43 miembros restantes del equipo eran un elenco estelar de espeleólogos verticales expedicionarios de nueve países: Canadá, México, Polonia, Rumania, Rusia, Eslovenia, Suecia, Suiza y los EE. UU. Al igual que los buzos, habían sido cuidadosamente reclutados según las recomendaciones de destacados exploradores en esos países respectivos. Su trabajo consistía inicialmente en armar la cueva, establecer el sistema de campamentos subterráneos, llevar una línea telefónica a todos los campamentos, abastecer los campamentos con comida, equipo, y transportar una cantidad significativa de equipo de buceo para equipar a cuatro espeleobuzos para atravesar el Sifón 1. Una vez que se estableció ese sistema, hubo objetivos secundarios que atender, incluyendo las escaladas en el laberinto de Playa Mazunte. A partir de febrero de 2017, la cadena logística subterránea se veía así:

Cueva Cheve: segmentos transversales	longitud transversal (metros)	Tiempos de recorrido (horas)
Entrada al Campamento 1	1,183	Abajo: 1 – 3; Arriba: 2 - 5
Campamento 1 al Campamento 2	2,338	Abajo: 3 – 5; Arriba: 4 - 8
Campamento 2 al Campamento 3	2,892	Abajo: 5 – 10; Arriba: 5 - 10

¹ See the complete team listing in the Preface
[Vea la lista completa del equipo en el Prefacio](#)

Campamento 3 a Sifón 1	1,090	Abajo: 2 – 3; Arriba: 2 - 3
Sifón 1 a fin	1,239	Abajo: 1 – 2; Arriba: 1 - 2
Total	8,742	

The times listed were for individuals acclimated to the altitude (basecamp was at 2,632 meters elevation), familiar with the fully rigged route, and carrying a light pack. Times could be much longer for newly arrived personnel and those carrying heavier loads, particularly on the way up. The times beyond Sump 1 do not include the 4-6 hours needed to kit up, make the 140 meter long dive, and de-kit on the downstream side. Camp 4 was located approximately half way between Sump 1 and Sump 2. In general it was a hard day's trip from the entrance to Camp 2; an even longer trip from Camp 2 to Camp 3; and a full day to make a round trip from Camp 3 to Sump 1 and conduct useful work there. Camp 1 was used as an early rigging base; as a bail out option for those making their first deep trips into the cave and coming out from Camp 2; and as a derig base of operations at the end of the project.

Los horarios indicados fueron para individuos aclimatados a la altitud (el campamento base estaba a 2,632 metros de altura), familiarizados con la ruta completamente armada y llevando una mochila ligera. Los tiempos pueden ser mucho más largos para el personal recién llegado y los que llevan cargas más pesadas, particularmente en el camino ascendente. Los tiempos más allá de Sifón 1 no incluyen las 4-6 horas necesarias para ponerse el equipo de buceo, hacer la inmersión de 140 metros de largo y quitarse el equipo de buceo al otro lado del sifón. El Campamento 4 estaba ubicado aproximadamente a mitad de camino entre el Sifón 1 y el Sifón 2. En general, fue un duro viaje de un día desde la entrada al Campamento 2; un viaje aún más largo desde el Campamento 2 al Campamento 3; y un día completo para hacer un viaje redondo desde Campamento 3 al Sifón 1 y llevar a cabo un trabajo de utilidad allí. El Campamento 1 se usó al inicio como un campamento base de armado como una opción de rescate para aquellos que hacen sus primeros viajes profundos a la cueva y quienes estaban saliendo del Campamento 2; y como una base de operaciones al final del proyecto.

With a team this large (56 total and with around 35 on the mountain at any given time) it is difficult to provide a singular narration since there were so many groups doing so many different things simultaneously. On any given day up to 5 teams might be underground in different locations within Cueva Cheve, each with significantly different objectives that day, but with all moving in concert to enable exploration at the furthest limits of the cave by whomever was on the lead team at that time. With the phone system installed it was standard practice for all camps to call in at 9am and 9pm daily to receive instructions from basecamp on the next priorities as well as to report shortages at the camps and the status of exploration. In addition, extensive surface reconnaissance took place in 2017 in search of new entrances that might provide an alternative route into the core of the mountain, and there were several notable forays in this regard with one changing the course of the expedition. Below I will attempt to capture the high points of the siege assault on Cheve while following up with a story of one particularly surprising recon discovery.

Con un equipo de este tamaño (56 en total y con alrededor de 35 en la montaña en un momento dado) es difícil proporcionar una sola narración ya que hubo tantos grupos

haciendo tantas cosas diferentes al mismo tiempo. En un día determinado, hasta 5 equipos podrían estar bajo tierra en diferentes lugares dentro de Cueva Cheve, cada uno con objetivos significativamente diferentes ese día, pero con todos moviéndose como un concierto para permitir la exploración en los límites más alejados de la cueva por quienes estaban en el equipo principal en ese momento. Con el sistema telefónico instalado, era práctica común para todos los campamentos llamar diariamente a las 9:00 a.m. y las 9:00 p.m. para recibir instrucciones del campamento base sobre las siguientes prioridades, así como para informar la escasez en los campamentos y el estado de la exploración. Además, en 2017 se llevó a cabo un extenso reconocimiento de superficie en busca de nuevas entradas que pudieran proporcionar una ruta alternativa hacia el núcleo de la montaña, y hubo varias incursiones notables al respecto, con una que cambió el curso de la expedición. Enseguida trataré de capturar los puntos culminantes del asalto de asedio a Cheve y también siguiendo la historia de un descubrimiento en una salida de reconocimiento particularmente sorprendente.

Preparations:

In late January 2017 Nikki Green came to Austin and spent a week purchasing and vacuum compressing close to a ton of dried high energy density food for the underground camps in Cheve. The remainder of the provisions – more than twice that amount over the course of three months - would be purchased in Oaxaca City and on the mountain in the towns of Cuicatlán and Concepcion Pápalo. While basecamp fare was a standard mix of dried food and some occasional fresh vegetables from trips to Pápalo and Cuicatlán the food for underground camps had been carefully chosen for high protein and fat content as experience in the past had taught us that an individual carrying a 20 kg pack and working 12-14 hours a day on rope underground would be burning well over 5,000 calories a day. If not addressed carefully it was easy to burn off all body fat and begin consuming protein – muscle tissue – and actually end the expedition in worse physical condition when logic said that you should be getting harder from all the workout. I had conversations on this subject with Lance Armstrong's nutritionist and many others over the years and the first thing we did was to ditch traditional freeze dried pre-made meals and begin crafting our own. This year's refined recipes looked like this:

A fines de enero de 2017, Nikki Green llegó a Austin y pasó una semana comprando y comprimiendo al vacío cerca de una tonelada de alimentos secos de alta densidad energética para los campamentos subterráneos de Cheve. El resto de las provisiones, más del doble de esa suma en el transcurso de tres meses, se compraría en la ciudad de Oaxaca y en la montaña en los pueblos de Cuicatlán y Concepción Pápalo. Si bien la comida de campamento base era una mezcla estándar de alimentos secos y algunas verduras frescas traídas ocasionales de Pápalo y Cuicatlán, la comida para campamentos subterráneos había sido cuidadosamente elegida por su alto contenido en proteína y grasa, la experiencia en el pasado nos había enseñado que una persona con una mochila de 20 kg y que trabaje de 12 a 14 horas al día en cuerda dentro la cueva, estaría quemando más de 5,000 calorías al día. Si no se abordaba con cuidado, era fácil quemar toda la grasa corporal y comenzar a consumir proteína - tejido muscular - y en realidad terminar la expedición en peor condición física cuando la lógica decía que se debería estar más en forma después de todo el entrenamiento. Tuve conversaciones sobre este tema con la nutrióloga de Lance Armstrong (el ciclista del Tour de Francia) y muchas otras a lo largo de los años y lo primero que hicimos fue

deshacernos de las comidas tradicionales preparadas deshidratadas y comenzar a elaborar las nuestras. Las recetas refinadas de este año se vieron así:

Breakfast Mix:

Parts:	
3	Freeze dried bulk scrambled eggs
2	Freeze dried bulk refried beans
2	Dried powdered institutional potatoes
2	Nuts (cashews)
1	Bulk pre-cooked diced bacon

Mezcla de desayuno:

Partes:	
3	huevos revueltos a granel deshidratadas
2	frijoles refritos a granel deshidratadas
2	papas institucionales secas en polvo
2	nuez de la india
1	tocino picado precocido a granel

Dinner Mix:

Parts:	
3	Raman or other fast-cook noodles (orzo, cous cous) for texture
2	Dried powdered institutional potatoes
1	Bulk pre-cooked diced bacon (or jerky)
1	Nuts (cashews)
2	Bulk dried broccoli cheese soup

Mezcla de cena:

Partes:	
3	Raman u otros fideos de cocción rápida (orzo, cous cous) para textura
2	papas institucionales secas en polvo
1	tocino en cubos precocido a granel (o carne seca)
1	nuez de la india
2	sopa de queso de brócoli seco a granel

Initially these were mixed in stew pots, but as the expedition began to fully kick in with more personnel underground than in basecamp we bulk mixed it in 80-liter tubs and then compressed it into 4 liter Nalgene bottles for transport through the cave. This basic regimen was supplemented by a generous supply of durable cheese (mainly aged cheddar) and hard sausage, which also were the primary ingredients packed for day-travel food when not in camp. Additionally the underground camps were stocked with energy bars, chocolate, jerky, nuts, dried fruit, coffee, cocoa, tea, and a variety of Tang in flavors only available in Mexico (e.g. Horchata, Mango, Tamarindo). Despite these preparations several team members still lost close to 15 kg in weight over the course of the expedition.

Inicialmente, estos se mezclaron en ollas de cocido, pero cuando la expedición comenzó a funcionar completamente con más personal dentro de la cueva que en el campamento base, lo mezclamos a granel en tinas de 80 litros y luego lo comprimimos en botellas de plástico de marca Nalgene de 4 litros para transportarlo a través de la cueva. Este régimen básico se complementó con un generoso suministro de queso duradero (principalmente queso añejado cheddar) y salchicha curada, que también fueron los principales ingredientes envasados para la comida de viaje de un día cuando no estaban en el campamento. Además, los campamentos subterráneos estaban llenos de barras energéticas, chocolate, carne seca, nueces, fruta seca, café, cacao, té y una variedad de Tang en sabores solo disponibles en México (por ejemplo, Horchata, Mango, Tamarindo). A pesar de estas preparaciones, varios miembros del equipo aún perdieron cerca de 15 kg de peso en el transcurso de la expedición.

Lead team members began arriving in Austin on February 15th and over the course of the following week four heavily-loaded pickup trucks made their way to southern Mexico along with team members John Harman, Vickie Siegel, Adam Byrd, Kristen Anderson, Fernando Hernandez, Lilestolen, Brown, and myself. A 5th pickup load of equipment and food, driven by Oscar Berrones and Jordan Toles, arrived in basecamp at the end of March. In addition Siegel made an extraordinary second round trip from southern Mexico to Texas and back to resupply basecamp. The total equipment and food load was in excess of four tons.

Los miembros principales del equipo comenzaron a llegar a Austin el 15 de febrero y en el transcurso de la semana siguiente cuatro camionetas cargadas se dirigieron al sur de México junto con los miembros del equipo John Harman, Vickie Siegel, Adam Byrd, Kristen Anderson, Fernando Hernández, Lilestolen, Brown y yo. Una quinta camioneta pick up carga de equipo y comida, conducida por Oscar Berrones y Jordan Toles, llegó al campamento base a finales de marzo. Además, Siegel hizo un extraordinario viaje de ida y vuelta desde el sur de México hasta Texas y de regreso al campamento base para reabastecerlo. El equipo total y la carga de alimentos superaron las cuatro toneladas.

In Oaxaca City we met Wicho Diaz, our liaison to the Oaxacan government and gave a lecture at City Hall on February 23rd. By the 24th all of the lead team was at basecamp in Llano Cheve. Two days later I gave a public lecture to some 300 residents of the town of Concepcion Pápalo, 15 kilometers away and the nearest outpost of civilization on the mountain. The questions asked afterwards were telling of a populace who knew about Cueva Cheve. Indeed, over the following three months large numbers of visitors from Pápalo and other towns on the mountain visited basecamp, not because we were there but because with increasingly accessible transportation on the mountain it had become popular to picnic in Llano Cheve and popular for outsiders to now tour the cave entrance, usually with an ecotourism guide from Pápalo, although none ever went further than the top of the first rope drop.

En la ciudad de Oaxaca nos encontramos con Wicho Díaz, nuestro enlace con el gobierno de Oaxaca y di una conferencia en el Ayuntamiento el 23 de febrero. Para el día 24 todo el equipo principal estaba en el campamento base en Llano Cheve. Dos días después di una conferencia pública a unos 300 residentes de la ciudad de Concepción Pápalo, a 15 kilómetros de distancia y el puesto de civilización más

cercano en la montaña. Las preguntas que se formularon después fueron sobre un pueblo que sabía sobre Cueva Cheve. De hecho, durante los siguientes tres meses un gran número de visitantes de Pápalo y otras ciudades en la montaña visitaron el campamento base, no porque estuviéramos allí sino porque con el transporte cada vez más accesible en la montaña se había hecho popular hacer un día de campo en Llano Cheve y popular para los foraneos que ahora recorren la entrada de la cueva, por lo general con una guía de ecoturismo de Pápalo, aunque ninguno ha ido más allá del primer tiro vertical.

With the permitting process resolved we set about our work. Mike Frazier, Witek Hoffman and others began rigging the cave and by March 1 had reached Saknussem's Well (which was referred to by team members by its shortened name "SAK"; it is the deepest pit in the cave, at 155 meters) at the -500 meter level. On March 2nd Frazier was in the lead rigging "The Piston", one of the iconic pitches in The Turbines section of the cave at -700 meters – a very wet, windy, and hypothermic canyon – when a foot hold gave way and he shock loaded his right side catching the fall, either severely pulling a muscle or breaking a few ribs in the process. Hoffman sprinted for help at Camp 1 after stabilizing Frazier on a sloping rock above the Turbines. A small team including Siegel, who was an EMT, and I descended to assist. Following a day of rest Frazier was able to climb out on his own to basecamp on March 4th, much to the chagrin of his rescuers who were having a difficult time keeping up with him. Marcin Gala and Nick Vieira took over the rigging task and by March 10th had established Camp 2 and continued on two kilometers through the Low Rider Parkway to the beginning of the Swim Gym at the one kilometer depth level.

Una vez resuelto el proceso de permisos, comenzamos nuestro trabajo. Mike Frazier, Witek Hoffman y otros comenzaron a amarrar la Cueva con cuerda y para el 1 de marzo habían llegado al Pozo de Saknussem (que fue referido por los miembros del equipo con el nombre corto de "SAK"; Es el tiro más profundo en la cueva, a 155 metros) en el nivel de -500 metros. El 2 de marzo, Frazier estuvo en frente, armando el tiro conocido como " El Pistón ", uno de los tiros icónicos de la sección de Las Turbinas de la cueva a -700 metros, un cañón muy húmedo, ventoso e hipotérmico, cuando un pie cedió y se cargó su lado derecho atrapando la caída, ya sea severamente tirando de un músculo o rompiendo algunas costillas en el proceso. Hoffman corrió en busca de ayuda en el Campamento 1 después de estabilizar a Frazier en una roca inclinada sobre Las Turbinas. Un equipo pequeño que incluía a Siegel, que era técnico en emergencias médicas, y yo descendimos para ayudar. Después de un día de descanso, Frazier pudo escalar por su propia cuenta hasta el campamento base el 4 de marzo, para sorpresa de sus rescatadores que estaban teniendo dificultades para mantenerse al mismo paso que él. Marcin Gala y Nick Vieira se hicieron cargo de la tarea de armar y para el 10 de marzo habían establecido el Campamento 2 (al nivel -800 metros) y continuaron en dos kilómetros a través de La Avenida hasta el comienzo del Swim Gym (el Gimnasio de Natación) a un nivel de profundidad de un kilómetro.

On March 12th a team of six including Nathan Roser, Adrian Miguel-Nieto, Jared Habiak, Rob Stone, Fernando Hernandez and I entered the cave for what would prove to be a two week stay to complete the rigging to the sump. We were later joined in Camp 2 by Matt Covington and Katie Graham. By this time the entire team was mobilized and there were multiple parties working throughout the cave, first moving in additional

rigging tackle and food to fuel our lead team, and later to stock Camp 2 and begin moving in diving equipment. A general leap frog system of depots was created at the bottom of Saknussem's Well, at Camp 2, and at the end of the Hall of Restless Giants (shortened to "HORG") halfway to Camp 3. The location of this latter depot bounced about – its furthest point being the beginning of the Black Borehole – as teams operating out of Camp 2 and Camp 3 sought to balance the distance and time each had to travel to make a hand off of equipment. The rigging team initially bivouacked in hammocks at the end of HORG and a temporary depot was established there while we moved on through the Black Borehole, the Looking Glass breakdown, and eventually the Arne Saknussem Borehole (ASB) on the way to Camp 3. In the process of doing this we ran out of rope twice on the way to Camp 3 and no less than three times on the way to the sump, despite having brought 3,400 meters of new 9mm Cancord rope. It was only thanks to the unexpected discovery of a substantial stockpile of 11 mm rope – tough as cable but suitable for rigging traverses – that had been left in the cave by other expeditions at the end of the 1990s that we were able to finally reach Sump 1 on March 21st. All along this effort Hernandez and Graham had been running a phone line to the sump. The phone system was a single-wire (26 gage urethane-insulated multi-strand) implementation of the original Australian "Michie" phone re-designed and improved by Dave Larson that used Earth-return for the ground and eliminated half the weight of a traditional 2-wire telephone system. It was possible to tap into the system anywhere, which was put to good use on many occasions. With this system in place Marcin Gala, now running basecamp, was able to coordinate with all of the underground camps and to the sump. By March 25th all dive equipment had arrived, been sorted, and hung at Sump 1 from gear ropes rigged to rock bolts across the river. It had taken nearly a month to prepare the cave to begin exploration.

El 12 de marzo, un equipo de seis personas que incluía a Nathan Roser, Adrián Miguel Nieto, Jared Habiak, Rob Stone, Fernando Hernández y yo entramos a la cueva por lo que resultaría ser una estancia de dos semanas para completar la armada de a cueva al Sifón 1. Más tarde se nos unieron en el campamento 2 Matt Covington y Katie Graham. Para entonces, todo el equipo se movilizó y hubo varios equipos en varias partes trabajando en toda la cueva, primero abasteciendo al equipo de armado con mas equipo y con comida para nutrir a nuestro equipo principal, y luego para abastecer el Campamento 2 y comenzar a mover el equipo de buceo. Se creó un sistema general de "salto de rana" de almacenes para depositar tanto comida como equipo, uno de ellos fue en el fondo de el Pozo de Saknussem, otro en el Campamento 2, y al final del Salón de Gigantes Inquietos (abreviado como "HORG" por sus siglas en ingles) hasta la mitad del Campamento 3. La ubicación de este último depósito se cambió - su punto más alejado era el comienzo del Black Borehole (Túnel Real Negro) - ya que los equipos que operan fuera del Campamento 2 y del Campamento 3 intentaron equilibrar la distancia y el tiempo que cada uno tenía que viajar para intercambiar equipo. El equipo de anclaje inicialmente vivaqueó en hamacas al final de HORG y estableció en ese lugar un almacén temporal mientras se avanzaba a través del Black Borehole, el derrumbe nombrado "Através del Espejo", y finalmente el gran Túnel Arne Saknussem (ASB) hasta al Campamento 3. En el proceso de hacerlo, nos quedamos sin cuerda dos veces en el camino al Campamento 3 y no menos de tres veces en el camino hacia el Sifón 1, a pesar de haber traído 3.400 metros de cuerda nueva de 9 mm. Fue solo gracias al descubrimiento inesperado de una reserva sustancial de cuerda de 11 mm (resistente como el cable pero adecuada para amarrar líneas de

seguridad) que otras expediciones anteriores habían dejado en la cueva a finales de la década de 1990, y finalmente pudimos llegar a Sifón 1 el 21 de marzo. A lo largo de este esfuerzo Hernández y Graham habían estado corriendo una línea telefónica al Sifón 1. El sistema telefónico era una implementación de cable único (calibre 26 con aislamiento de uretano) del teléfono originalmente diseñado por el australiano "Michie" y rediseñado y mejorado por Dave Larson que utilizaba el el suelo-tierra para aterrizar el circuito y eliminaba la mitad del peso de un sistema telefónico tradicional de 2 alambres. Era posible acceder al sistema desde cualquier lugar, lo que se aprovechó en muchas ocasiones. Con este sistema en su lugar, Marcin Gala, ahora encargandose de el campamento base, pudo coordinar con todos los campamentos subterráneos y el Sifón 1. Para el 25 de marzo, todos los equipos de buceo habían llegado, habían sido ordenados y colgados en el Sifón 1 por medio de cuerdas montados en pernos de roca a través del río. Había tomado casi un mes en preparar la cueva para comenzar la exploración.

The Main Push: (C4 and beyond)

La Misión Principal: (C4 y más allá)

On March 28th the first push dive team of Lilestolen, Hoffman, Vieira, and Artur Nowak reached Camp 3. Lilestolen and Hoffman set up a bivouac with hammocks over the river entering Sump 1 on March 30th and remained there camped for two days conducting rebreather dives to establish a 9mm rope through Sump 1 as a haul line and later a phone line through the sump. Hoffman continued hauling equipment bags with the Poseidon rebreathers through the sump to a depot on the downstream side. The other divers and the remaining support team at Camp 3 continued to haul equipment to the sump for establishing Camp 4. By April 1st all equipment was through and all four divers moved on to Camp 4. There was no dry land between Sumps 1 and 2 but Lillestolen located a 2-meter wide section of the canyon where a prominent flat rock projected above the water in the middle of the stream to serve as a kitchen cook rock. They set hammocks from rock bolts in the opposing walls and rigged the hammocks (Hennessy X-large ultralights) diagonally down the passage. A slip getting in or out meant a dunking in the river and the roar of the water was constant. All of the divers used their 4th Element Arctic drysuit fleece for in-camp living garments when not caving. Regular caving shell suits and base layer fleece went through Sump 1 wet inside the haul bags. We used 4 liter and 2 liter Nalgene bottles for all food, instruments, and other clothing that had to get through dry. Everything arrived intact and the phone worked. It was eerie to be receiving phone calls from this exceedingly remote place at basecamp.

El 28 de marzo, el primer equipo de buceo de Lilestolen, Hoffman, Vieira y Artur Nowak llegaron al Campamento 3. Lilestolen y Hoffman establecieron un campamento con hamacas sobre el río que ingresa al Sifón 1 el 30 de marzo y permanecieron acampados durante dos días realizando inmersiones de recicladores para establecer una cuerda de 9 mm a través del Sifón 1 como línea de acarreo y luego una línea telefónica a través del sifón. Hoffman continuó transportando bolsas de equipo con los recididores Poseidon a través del sifón a un depósito en el lado río abajo. Los otros espeleobuzos y el resto del equipo de apoyo en el Campamento 3 continuaron transportando equipo al Sifón 1 para establecer el Campamento 4. El 1 de abril, todo el equipo había terminado y los cuatro espeleobuzos se trasladaron al Campamento 4. No había tierra firme entre los Sifones 1 y 2 pero Lillestolen localizó una sección de 2 metros de ancho del cañón donde una prominente roca plana se proyectaba sobre el

agua en el medio de la corriente para servir como una roca de cocina. Instalaron hamacas con pernos de roca en las paredes opuestas y amarraron las hamacas diagonalmente por el pasillo. Un resbalón al entrar o salir las hamacas significaba un remojito en el río y el rugido del agua era constante. Todos los espeleobuzos usaron su traje seco de fleecce como prendas para vestimenta mientras no se estaba explorando. Los trajes de espeleología regular y el forro polar de capa base pasaron por el Sumidero 1 dentro de las mochilas para equipos. Usamos botes de plástico Nalgene de 4 litros y 2 litros para todos los alimentos, instrumentos y otras prendas que tenían que pasar sin mojarse. Todo llegó intacto y el teléfono funcionó. Era extraño recibir llamadas telefónicas desde este lugar extremadamente remoto en el campamento base.

For the next ten days the main push of the expedition took place out of Camp 4. All of the waterfall domes listed on the 2003 map were scaled², mapped, and thoroughly pushed. In each case what was believed to have been an open dome leading up to borehole eventually became an impassably tight fissure. This was the first hint that things might not go as we had hoped. The divers moved on to "Plan B", which was for all four to transport rebreathers to the beginning of Sump 2 and for Lilestolen and Hoffman to re-investigate the tunnel collapse that began on the other side of the 280 meter long dive. A total of two pushes were made beyond Sump 2 during which 278 meters of new passage was mapped. But this was largely passage between the stream boulders; no clear, open continuation to larger air filled tunnel was discovered. And there was no air flow to suggest that this section of the cave connected to something deeper. The only surprise was in the form of a discovery at the head of Sump 2 that had somehow gone unnoticed in 2003: there was an underwater "spring" tunnel that was feeding water into the head of the Sump 2 tunnel, distinct from the main Cheve river. Hoffman used a Se7eN rebreather to explore it downwards to a depth of 16 meters, going upstream, to where a fallen rock blocked the tunnel. A clear, blue void proceeded upstream beyond the boulder. This side distraction did produce one unanticipated result: the underwater blockage in this upstream spring was 4 meters deeper than the previous deepest point in the cave (halfway through Sump 2), thus increasing the depth to 1,488 meters. This was of little consolation given that more than 1,100 meters of additional depth lay somewhere beyond where the water had poured freely into the impassable boulder pile on the other side of Sump 2.

Durante los siguientes diez días, el enfoque principal de la expedición tuvo lugar fuera del Campamento 4. Todos los domos de las cascadas que aparecían en el mapa de 2003 fueron escalados, topografiados y explorados a fondo. En cada caso, lo que se creía que era un domo abierto que condujera al gran túnel finalmente se convirtió en una grieta apretada e impassible. Esta fue la primera pista de que las cosas no podrían ir como esperábamos. Los espeleobuzos pasaron al "Plan B", que era para los cuatro empezar a transportar recicladores de aire al comienzo del Sifón 2 y para Lilestolen y Hoffman regresar a investigar el derrumbe del túnel que comenzó al otro lado de la inmersión de 280 metros de largo. Se hicieron un total de dos salidas más allá del Sifón 2 durante el cual se topografiaron 278 metros de nuevos conductos. Pero esto fue en gran parte pasajes entre las piedras hechas por la corriente; no se descubrió una continuación clara y abierta al túnel lleno de aire más grande. Y no había

² Standard aid gear included PMI dynamic ropes, Petzl quick draws, Yates etriers and adjustable daisys, DFS stainless rock bolts, ClimbTech hangers and Hilti 36 volt hammer drills. A 2-person team could easily scale a 30 meter shaft in a day.

flujo de aire para sugerir que esta sección de la cueva conectara con algo más profundo. La única sorpresa fue en forma de un descubrimiento al frente de Sifón 2 que de alguna manera había pasado desapercibido en 2003: había un nacimiento de agua sumergido que alimentaba la cabeza del túnel del sifón por debajo del agua, distinto al río principal de Cheve. Hoffman usó un reciclador Se7eN para explorarlo hacia abajo a una profundidad de 16 metros, yendo río arriba, hasta donde una roca caída bloqueó el túnel. Un vacío claro y azul siguió río arriba más allá de la roca. Esta distracción lateral produjo un resultado imprevisto: el bloqueo subacuático en este manantial río arriba fue 4 metros más profundo que el punto más profundo anterior en la cueva (a la mitad del Sifón 2), aumentando así la profundidad a 1.488 metros. Esto fue de poco consuelo dado que más de 1.100 metros de profundidad adicional se encontraban en algún lugar más allá de donde el agua se había vertido libremente en la pila de rocas infranqueables en el otro lado del Sifón 2.

On April 9th, per prior agreement, Vieira and Nowak rotated out of Camp 4. The replacement crew was Yuri Schwartz and Tomasz Kochanowicz. They took over on aid climbs in the last few remaining high leads that had not been checked between Sumps 1 and 2. Following the final rebreather push to the other side of Sump 2 Lillestolen and Hoffman also rotated back to Camp 3 on April 11th, leaving Camp 4 with a 2-person crew. As with the previous leads in the ceiling everything investigated by Schwartz and Kochanowicz ended in increasingly tight fissures. They dived out from Camp 4 on April 14th but there remained a substantial amount of equipment that needed to be retrieved from Camp 4. We had been keeping close track of the tank pressures all along and there was sufficient gas remaining to permit three divers – Oscar Berrones, Kasia Turzanska, and Morgan Smith – to make equipment removal dives to Camp 4 and back. With their safe return diving and climbing operations beyond Sump 1 were brought to a close and there began a two week marathon effort to take all of the diving equipment out of the cave. In all, 678 meters of new cave were explored and mapped beyond Sump 1 in 2017 with 278 meters of that in the breakdown pile beyond Sump 2, all conducted while still wearing SANTI diving drysuits and 4th Element Arctic fleece.

El 9 de abril, por acuerdo previo, Vieira y Nowak giraron fuera del Campamento 4. El equipo de reemplazo fue Yuri Schwartz y Tomasz Kochanowicz. Se hicieron cargo de las últimas escaladas que quedaban para explorar y que no se habían verificado entre los sifones 1 y 2. Tras la última prospección con el reciclador al otro lado de Sifón 2, Lillestolen y Hoffman también volvieron al Campamento 3 el 11 de abril, dejando Campamento 4 con un equipo de 2 personas. Al igual que con las pistas anteriores en el techo, todo lo investigado por Schwartz y Kochanowicz terminó en fisuras cada vez más estrechas. Saltaron del Campamento 4 el 14 de abril, pero quedaba una cantidad sustancial de equipos que debían ser recuperados del Campamento 4. Habíamos estado siguiendo de cerca las presiones de los tanques y había suficiente gas para permitir a tres espeleobuzos – Oscar Berrones, Kasia Turzanska y Morgan Smith – para realizar inmersiones de recuperación de equipo al Campamento 4 y de regreso. Con su retorno seguro, las operaciones de buceo y escalada más allá de Sifón 1 llegaron a su fin y allí comenzó un esfuerzo maratónico de dos semanas para sacar todo el equipo de buceo de la cueva. En total, se exploraron y topografiaron 678 metros de cueva nueva más allá del Sifón 1 en 2017 de los cuales, 278 metros eran del cerro dederrumbe encontrado mas allá del sifón 2, todos ellos conducidos mientras todavía llevaban puestos sus trajes secos de buceo.

Dead Ends: (Mazunte Beach)

Callejones sin salida: (Playa de Mazunte)

Meanwhile, on April 5th, a six person team (Morgan Smith, Mimi Alexander, Kasia Biernacka, Bev Shade, Vickie Siegel, and I) entered the cave intending to establish a bivouac at the Mazunte Beach labyrinth. The area upstream of this zone had already been extensively pushed by Katie Graham, Jared Habiak, Rob Stone, Klemen Mihalic, and Nathan Roser in a series of up-trending tunnels and aid climbs that carried small drafts of air but eventually ended in impassable cracks. So the labyrinth above Sump 1 appeared to be the last stand for new cave in Cueva Cheve. Graham and crew were on their way out of the cave when Siegel tore an ACL ligament in her left knee while hauling gear through Sumplands, about an hour above Camp 2. I retrieved two sets of bivouac gear from Camp 2 while reporting the emergency to basecamp. Two of the surface haul team carrying resupplies to the SAK depot (Kasia Turzanska and Jordan Toles) had checked in with basecamp via the phone system at Camp 1 on their way down, were apprised of the accident, and subsequently also picked up emergency camp equipment from Camp 1 and headed down to Sumplands. Turzanska was an emergency room physician and between her and Siegel (an EMT) they diagnosed the problem and decided to wait a day camped at Sumplands before attempting an evacuation. As with Mike Frazier earlier, we were fortunate that Siegel was able to self-rescue with some assistance from Habiak and Mihalic up to Camp 1 and myself from there to basecamp. The entire exit took two days from a depth of 740 meters with Siegel climbing out on her own using her one good leg.

Mientras tanto, el 5 de abril, un equipo de seis personas (Morgan Smith, Mimi Alexander, Kasia Biernacka, Bev Shade, Vickie Siegel y yo) entramos en la cueva con la intención de establecer un vivaque en el laberinto de Playa Mazunte. El área río arriba de esta zona ya había sido investigada extensivamente por Katie Graham, Jared Habiak, Rob Stone, Klemen Mihalic y Nathan Roser en una serie de túneles ascendentes y escalando todo lo llevara pequeñas corrientes de aire pero finalmente terminaban en grietas intransitables. Así que el laberinto sobre Sifón 1 parecía ser la última parada para encontrar pasajes nuevos en Cueva Cheve. Graham y el equipo estaban saliendo de la cueva cuando Siegel se rompió un ligamento de ACL (ligamento cruzado anterior) en su rodilla izquierda mientras transportaba equipo a través de Tierra de Sifones, aproximadamente una hora arriba del Campamento 2. Recuperé dos equipos de vivaque del Campamento 2 mientras informaba la emergencia al campamento base. Dos de los equipos de transporte de superficie que llevaban suministros a la estación SAK (Kasia Turzanska y Jordan Toles) se habían registrado con el campamento base en el Campamento 1 cuando bajaban, se les informó del accidente y posteriormente también recogieron el equipo de campamento de emergencia del Campamento 1 y se dirigieron a Tierra de Sifones, en el nivel -740 metros. Turzanska era una médico de sala de emergencia y entre ella y Siegel (un técnico de emergencias médicas) diagnosticaron el problema y decidieron esperar un día acampado en Tierra de Sifones antes de intentar una evacuación. Al igual que Mike Frazier anteriormente, tuvimos la suerte de que Siegel pudo rescatarse por sí misma con la ayuda de Habiak y Mihalic hasta el Campamento 1 y yo desde allí hasta el campamento base. La salida completa tomó dos días desde una profundidad de 740 metros con Siegel saliendo sola usando su única pierna sana.

The four remaining members of the Mazunte Beach team continued on and were able to establish a “hanging” camp 60 meters vertically above Sump 1 with four Hennessy

hammocks bolted close together with a vertical shaft to either side of the cluster and a small flat space for a kitchen under the hammocks. Over the course of the next six days this group methodically pushed northward, higher into the labyrinth and eventually well out over Sump 1. Several people traded in and out with the bivy team during this week including Corey Hackley, Nathan Roser, and Jordan Toles. One unexpected result of this was that while forcing a tight fissure downwards one day the team dropped through the ceiling of an air bell 50 meters into Sump 1. They had been hoping to completely bypass Sump 1 and surprise the divers by inhabiting their hammocks at Camp 4. The connection to the airbell, however, was not of much practical value as it was far easier to dive out from there to the upstream side of Sump 1. Other than this odd success the rest of the work had been grim, wet, muddy, cold and unproductive. Clearly something else was going on with the geology in this region that controlled the passage formation in a way that didn't match our model for the cave. We knew the water went this way (down through the sumps) but the wind had been lost not far after Camp 3 and the wind was the one telltale clue that never lied: if there was wind then there was significant cave volume beyond, because it was barometric pressure differences that drove the wind and for that to have an effect there had to be a very large storage volume beyond the point where the wind was being measured. There was no wind anywhere in the Wet Dreams canyon (other than that stirred up by waterfalls) and zero wind beyond Sump 1. We had missed something somewhere.

Los cuatro miembros restantes del equipo de Playa Mazunte continuaron y pudieron establecer un campamento "colgante" a 60 metros verticales por encima del Sifón 1, con cuatro hamacas atornilladas juntas con un tiro vertical a cada lado del grupo de hamacas y un pequeño espacio plano para una cocina debajo de las hamacas. En el transcurso de los siguientes seis días, este grupo avanzó metódicamente hacia el norte, más hacia el laberinto y finalmente sobre el Sifón 1. Varias personas intercambiaron entradas y salidas con el equipo de vivac durante esta semana, incluyendo a Corey Hackley, Nathan Roser y Jordan Toles. Un resultado inesperado de esto fue que, mientras forzaba una estrecha fisura un día, el equipo bajó por el techo de una campana de aire a 50 metros del Sifón 1. Tenían la esperanza de evitar por completo el Sifón 1 y sorprender a los espeleobuzos al habitar sus hamacas en Campamento 4. La conexión a la cámara de aire, sin embargo, no tenía mucho valor práctico, ya que era mucho más fácil bucear desde allí hacia el lado superior del Sifón 1. Aparte de este extraño éxito, el resto del trabajo había sido sombrío, húmedo, fangoso, frío e improductivo. Claramente, algo más estaba ocurriendo con la geología en esta región que controlaba la formación de los conductos en una manera que no coincidía con nuestro modelo para la cueva. Sabíamos que el agua iba por este camino (hacia abajo a través de los sifones) pero el viento se había perdido poco después del Campamento 3 y el viento era la única pista que nunca mentía: si había viento, entonces había un volumen significativo de cuevas más allá, porque fueron las diferencias de presión barométrica que impulsaron el viento y para que eso tuviera un efecto tenía que haber un volumen de almacenamiento muy grande más allá del punto donde se estaba midiendo el viento. No había viento en ninguna parte del cañón de los Sueños Húmedos (aparte de lo que provocaron las cascadas) y ningún viento más allá del Sifón 1. Nos habíamos perdido algo en alguna parte.

The Mazunte Beach bivouack was temporarily abandoned from April 17-20 while diving equipment was moved upwards towards Camp 2 by a large crew consisting of Vieira, Hackley, Schwartz, Smith, Turzanska, and Roser working from Camp 3 and Berrones, Toles, and Satterfield from Camp 2. With an enormous pile of dive equipment now at

the HORG depot Hackley, Smith, and Schwartz requested additional supplies for a further week's push from Camp 3 in a desperate last ditch search for a dry bypass to the sumps.

El vivac de Playa Mazunte fue abandonado temporalmente del 17 al 20 de abril mientras que el equipo de buceo fue movido hacia arriba, hacia el Campamento 2 por una gran tripulación compuesta por Vieira, Hackley, Schwartz, Smith, Turzanska y Roser trabajando desde Camp 3 y Berrones, Toles y Satterfield desde el Campamento 2. Con una enorme pila de equipos de buceo ahora en el depósito de HORG, Hackley, Smith y Schwartz solicitaron suministros adicionales para una semana más de exploración desde el Campamento 3 en una desesperada y última búsqueda de un pasaje que sobrepase a los sifones.

Hackley and Smith returned to Mazunte Beach on April 21st for three days where they methodically scaled the largest waterfall in Wet Dreams to a height of 126 meters above the stream way where they discovered a small chamber with no apparent way onward. Somehow we had missed the upper level cave. Or maybe it was never there and we had hit an extraordinarily hard layer of limestone. Roser subsequently descended to help them derig the camp, and the ropes in Wet Dreams canyon, back to Camp 3.

Hackley y Smith regresaron a Playa Mazunte el 21 de abril durante tres días, donde metódicamente escalaron la cascada más grande de Sueños Húmedos hasta una altura de 126 metros sobre el arroyo, donde descubrieron una pequeña cámara sin salida aparente. De alguna manera habíamos perdido la cueva del nivel superior. O tal vez nunca estuvo allí y habíamos golpeado una capa extraordinariamente dura de piedra caliza. Roser posteriormente descendió para ayudarlos a desarmar el vivac y las cuerdas en el cañón de Sueños Húmedos, de regreso al Campamento 3.

Derig and Unexpected Discoveries:

El desamare y descubrimientos inesperados:

On April 18th a 3-person team of hardened cavers (Marcin Gala, Hoffman, and Mihalic) descended to Camp 2 to begin the toughest stage of moving the dive gear out the final five kilometers and 800 vertical meters to the surface. Their self-styled "Team Motivation" had been relentlessly moving equipment for three days when Lillestolen and I dropped in for reinforcement on April 20th. That same night Vieira joined the haul team coming up from Camp 3 and the assemblage became a juggernaut. For the next three days we moved a staggering pile of equipment upwards. Vieira, Hoffman, and the others had discovered that they could bypass half the ropes in the cold, windy Salmon Ladders section below SAK by swimming the deep pools and climbing through the shorter waterfalls that we had carefully rigged around at the beginning of the expedition. Doing so, they cut transit times in half and were able to move much more equipment.

El 18 de abril un equipo de 3 personas de espeleólogos curtidos (Marcin Gala, Hoffman y Mihalic) descendieron al Campamento 2 para comenzar la etapa más difícil de mover el equipo de buceo los últimos cinco kilómetros y 800 metros verticales a la superficie. Su autodenominado "Equippo Motivación" y habían estado moviendo implacablemente el equipo durante tres días cuando Lillestolen y yo entramos para reforzarlos el 20 de abril. Esa misma noche, Vieira se unió al equipo de acarreo que venía del Campamento 3 y con todos nosotros nos convertimos en un equipo gigante. Durante los siguientes tres días movimos una asombrosa cantidad de equipos hacia la superficie. Vieira,

Hoffman y los demás descubrieron que podían evitar la mitad de las cuerdas en la sección fría y ventosa de las Escaleras de Salmón debajo de SAK (una sección de la cueva de unos 500 metros de largo desde el nivel de -600 a -700 metros) nadando en las profundas pozas y escalando a través de las cascadas más cortas que habíamos amarrado cuidadosamente al comienzo de la expedición. Al hacerlo, redujeron los tiempos de tránsito a la mitad y pudieron mover mucho más equipo.

On April 21st Hackley and Smith descended to the Mazunte Beach bivy for one last push on the big waterfall, as previously mentioned. Along the descent from Camp 3 they played out one last hunch before resigning themselves to the waterfall climb. There was a small canyon passage that joined the main stream. It was not carrying water and it was headed in the opposite direction that we needed to go. And there was no air. There was no good reason to go up this tunnel. But they did anyway and soon encountered a series of seriously exposed climbs leading steeply upwards. They free climbed four pitches up 55 meters vertically and were suddenly confronted with something completely unexpected: they had intersected a bedding plane fault (a wide, horizontal fissure, only a meter and a half tall) that was headed due east and descending. In a vertical cave, intuition would have seen the climbs continue up an endless series of vertical shafts that ultimately would lead up to a nameless, obscure sinkhole on the surface over 1,600 meters above. But that didn't happen. The rising tunnel had simply stopped going up and reversed direction. Hydrogeologists refer to this type of feature as a "drainage divide". In this particular case it could also be called a "phreatic lift tube". Hackley and Smith began descending and as they did so they began noticing that other tunnels were joining the one they were in, like the exhaust manifold on a car engine. And each of these new tunnels was bringing something: wind. By the time they got to their exploration limit there was a forcible breeze blowing in. That night by phone they informed Yuri Schwartz of their discovery and encouraged him to investigate further. Schwartz, along with all the others remaining at Camp 3, was still hauling gear to the HORG depot.

El 21 de abril, Hackley y Smith descendieron al vivac de Playa Mazunte para dar una última prospección a la gran cascada, como se mencionó anteriormente. A lo largo de la bajada del Campamento 3, ejecutaron una última corazonada antes de resignarse a la escalada en la cascada. Hubo un pequeño pasaje del cañón que se unió a la corriente principal. No llevaba agua y se dirigía en la dirección opuesta a la que necesitábamos ir. Y no había aire. No había una buena razón para subir este túnel. Pero lo hicieron de todos modos y pronto se encontraron con una serie de escaladas seriamente expuestas que llevaban hacia arriba. Subieron haciendo escalada libre (sin cuerda) en cuatro tiros hasta 55 metros verticalmente y de repente se enfrentaron a algo completamente inesperado: se habían cruzado con una falla (una fisura horizontal amplia, de solo un metro y medio de altura) que se dirigía hacia el este y descendía. En una cueva vertical, la intuición habría visto a las escaladas continuar en una serie interminable de pozos verticales que finalmente conducirían a un sumidero sin nombre, oscuro en la superficie a más de 1.600 metros de altura. Pero eso no sucedió. El túnel ascendente simplemente había dejado de subir e invirtió la dirección. Los hidrogeólogos se refieren a este tipo de característica como una "divisoria de aguas". En este caso particular, también podría llamarse un "tubo elevador freático" y significaba que algo muy inusual estaba sucediendo en la cueva aquí. Hackley y Smith comenzaron a descender y, al hacerlo, comenzaron a notar que otros túneles se les unían al túnel en el que estaban, como el colector de escape del motor de un automóvil. Y cada uno de estos nuevos túneles estaba trayendo algo: viento. Para

cuando llegaron a su límite de exploración soplaba una brisa fuerte. Esa noche, por teléfono, informaron a Yuri Schwartz de su descubrimiento y lo alentaron a investigar más. Schwartz, junto con todos los demás que quedaban en el Campamento 3, todavía estaba transportando equipo al depósito de HORG.

On April 23rd Schwartz, Kasia Biernacka, and Nathan Roser returned to the curious passage Hackley had informed them of by phone the previous night. Schwartz immediately decided to rig the first two pitches with rope and they proceeded on to a restriction where the wind was now entering ferociously. I was writing in my log at Camp 2 that night when the 9pm phone tag up time came. Yuri was on the line requesting an unusual direct camp to camp call in a few minutes. When I got on he said "Bill, you have to come down here and see this lead." I was skeptical. These were desperate men trying to save a sinking ship! Not long before the phone call I had written in my log that quite likely the expedition was a complete failure and that we had wasted three months of our time, unless you counted getting in shape physically. Pulling a rabbit out of the hat at the 11th hour was the stuff of movies, not expeditionary reality. "Is it really that good?" I queried. He reiterated, "you need to come down here."

El 23 de abril, Schwartz, Kasia Biernacka y Nathan Roser regresaron al pasaje curioso del que Hackley les había informado por teléfono la noche anterior. Schwartz inmediatamente decidió amarrar los dos primeros tiros verticales con una cuerda y continuaron hacia una restricción donde el viento ahora entraba ferozmente. Estaba escribiendo en mi bitácora en el Campamento 2 esa noche cuando llegó el turno de 9 pm. Yuri estaba en la línea solicitando una llamada directa con el campamento 2 en unos minutos. Cuando subí me dijo "Bill, tienes que venir aquí y ver esta pista". Era escéptico. ¡Estos eran hombres desesperados tratando de salvar un barco a punto de hundirse! No mucho antes de la llamada telefónica, había escrito en mi registro que era bastante probable que la expedición ha sido un completo fracaso y que hemos desperdiciado tres meses de nuestro tiempo, a menos que cuente ponerse en forma físicamente. Sacar un conejo del sombrero a la hora 11 era cosa de películas, no de la realidad expedicionaria. "¿Es realmente tan bueno?", Pregunté. Reiteró, "tienes que venir aquí".

As we were kitting up at Camp 2 the following day I mentioned to Lillestolen that I was having trouble the previous day tethering a haul sack while climbing the Fuel Injector Bypass pitch during our final gear haul to SAK. The harness D-ring was flopping up and down on each cycle costing me energy. "The damn harness buckle must be slipping," I said to no one in particular, and I set about taking the harness off to tighten the strap. Lillestolen interrupted, "those buckles never loosen on an MTDE harness." "You have another theory," I asked. "Yeah," Jon said laughing, "You've lost weight!" So had we all. Later that afternoon there was a moment where everyone from Camp 3 and Camp 2 that was still in the cave met at the HORG depot, exchanged handshakes, and headed out with the last of the outbound equipment. Except for Hackley, Smith, and me. We picked out a few days food at the depot and made our way back to Camp 3. Everyone else was headed completely out of the cave. As the three of us -- soon to be the sole denizens of Sistema Cheve -- sat cooking dinner that night I looked at Hackley and said "this had better be worth it."

Mientras nos estábamos preparando en el campamento 2 al día siguiente, le mencioné a Lillestolen que estaba teniendo problemas el día anterior con mi arnés mientras escalaba el paso del Inyector de Combustible durante nuestro recorrido final moviendo

equipo arriba a SAK. El anillo "D" del arnés se movía hacia arriba y hacia abajo en cada ciclo y me costaba energía. "La maldita hebilla del arnés debe estar resbalando", no le dije a nadie en particular, y me puse a quitar el arnés para ajustar la correa. Lillestolen interrumpió, "esas hebillas nunca se aflojan en un arnés del tipo que estás usando ". "Tienes otra teoría", le pregunté. "Sí", dijo Jon riendo, "¡Has perdido peso!" Así que todos lo hemos hecho. Después esa tarde hubo un momento en el que todos los del Campamento 3 y el Campamento 2 que todavía estaban en la cueva se reunieron en el depósito de HORG, intercambiaron apretones de manos y salieron con el último equipo de salida. Excepto Hackley, Smith y yo. Escogimos algunos días de comida en el depósito y volvimos al Campamento 3. Todos los demás se dirigían completamente fuera de la cueva. Mientras los tres, que pronto seríamos los únicos habitantes de Sistema Cheve, nos sentamos a cocinar esa noche, miré a Hackley y le dije: "Será mejor que valga la pena".

The following day found the three of us making our way up the mystery tunnel. There was something very strange about it that I could not place. Someone had been here before – at least to parts of this tunnel: there were survey markers sparsely scattered here and there that had survived a very long time as they were written with a carbide lamp. These were not from our team this year. As we got to the first rope that Yuri had rigged I looked up at the towering, exposed, overhung climb that had been done. It was standard operating practice when doing aid climbs in deep caves to leave a fixed rappel line when exiting so that the next party did not have to do a dangerous recreation of the initial ascent. Now there were two ropes in place – insisted upon by Yuri. We placed two more fixed ropes for safety.

El día siguiente nos encontramos los tres haciendo nuestro camino por el túnel del misterio. Había algo muy extraño en eso que no podía ubicar. Alguien había estado aquí antes, al menos en partes de este túnel: había marcadores de topografía escasamente dispersos aquí y allá que habían sobrevivido durante mucho tiempo, ya que estaban escritos con una lámpara de carburo. Estos no fueron de nuestro equipo este año. Cuando llegamos a la primera cuerda que Yuri había aemado, levanté la vista hacia la subida altísima, expuesta y suspendida que se había hecho. Cuando se realizaban escaladas técnicas en cuevas profundas, era una práctica operativa estándar dejar una línea de bajada fija al salir para que el proximo equipo no tuviera que hacer una recreación peligrosa del ascenso inicial. Ahora había dos cuerdas en su lugar, insistidas por Yuri. Colocamos dos cuerdas fijas más por seguridad.

As it later turned out, the mystery of who had been here first was resolved by a later study of the map notes in basecamp. Surprisingly, I had been the first person to this place – in 1990, nearly 30 years ago. But our team then had not been thorough – we had not seen everything – as Corey and Morgan had proven. Corey was living up to his reputation as a speleo bloodhound. And as we came to one manifold junction after the other the wind continuously picked up. I was increasingly amazed at the force of the breeze. Something very important was happening here. The rock was white, mostly crystalline, nearly marble. It had been tortured ... ripped as only sections of this cave do when orogeny forces the cave to go a way it doesn't preferentially want. When we reached the limit of exploration the wind had increased to gale force. Although the place did not have any dripping water or waterfall spray it was clear that hypothermia was going to be an issue. Survey flagging held out was blowing horizontal and flapping wildly. As soon as we stopped moving the chill set in. The focus of the manifold was not a large tunnel – more of a venturi – and it was choked with boulders forced in from

some ancient stream flood event. We set about removing these and ten hours later we could hear an echo in the distance. The wind continued, unabated. But there were still three boulders in the way. Cold, tired, and hungry we retreated to Camp 3 for the final time in 2017. The location of the place we stopped, the new trend of the passage to the east, and the implacable, hurricane force wind all spoke of only one thing: we had, after nearly 30 years, found the way on in Cheve. Unfortunately, with the derig operation now underway and everything being moved out of the cave we were forced to reluctantly leave and return another day. The discovery of the wind was extraordinary, but it was not quite the rabbit having been pulled out of the hat to capstone the expedition.

Como resultó más tarde, el misterio de quién había estado aquí primero se resolvió mediante un estudio posterior de las notas del mapa en el campamento base. Sorprendentemente, fui la primera persona en este lugar, en 1990, hace casi 30 años. Pero nuestro equipo no había sido minucioso, no habíamos visto todo, como lo habían demostrado Corey y Morgan. Corey estaba haciendo honor a su reputación como sabueso de cuevas. Y cuando llegamos a una unión múltiple después de la otra, el viento aumentó continuamente. Cada vez me asombraba más la fuerza de la brisa. Algo muy importante estaba sucediendo aquí. La roca era blanca, en su mayoría cristalina, casi de mármol. Había sido torturado ... rasgado como solo hacen las secciones de esta cueva cuando la orogenia obliga a la cueva a ir en una dirección que preferencialmente no se quiere. Cuando alcanzamos el límite de exploración, el viento había aumentado a fuerza de vendaval. Aunque el lugar no tenía ningún chorro de agua o cascada, estaba claro que la hipotermia iba a ser un problema. La cinta de señalización que usamos para marcar estaciones de topografía se extendió soplando horizontalmente y aleteando frenéticamente. Tan pronto como dejamos de mover el frío nos llegaba. El foco de el colector no era un túnel grande, más de un respiradero, y estaba obstruido con cantos rodados forzados por algún antiguo evento de inundación. Nos dispusimos a moverlos y diez horas más tarde pudimos escuchar un eco en la distancia. El viento continuó, sin cesar. Pero todavía quedaban tres rocas en el camino. Fríos, cansados y hambrientos, nos retiramos al Campamento 3 por última vez en 2017. La ubicación del lugar donde nos detuvimos, la nueva tendencia del paso hacia el este y el implacable viento de fuerza de los huracanes hablaban de una sola cosa: después de casi 30 años, habíamos encontrado el camino en Cheve. Lamentablemente, con la operación de desarmar en marcha y todo lo que se movió fuera de la cueva nos obligaron a salir de mala gana y regresar otro día. El descubrimiento del viento fue extraordinario, pero no fue exactamente el conejo sacado del sombrero que coronara la expedición.

The April 8th Surprise:

La sorpresa del 8 de abril:

On the day that Vickie Siegel exited Cheve on one good leg we met Corey Hackly at the entrance, on his way down to Mazunte Beach. It was April 9th. The previous day Hackley and newly arrived team member Lauren Satterfield had gone on a recon trip looking for new entrances. They had wandered into a large sinkhole and come across a series of dry arroyos, all of which meandered into an enormous headwall of limestone nearly 600 meters in length. At each of these arroyo / headwall intersections it was obvious that a lot of water sank underground in the rainy season. Where there should have been entrances carved by this water there were enormous debris piles with tree trunks jammed up against the headwall. Hackley gave abbreviated names to each of

these sites – CL1, CL2 etc where the first two letters stood for the first letters of their first names. CL6 was somewhat different in that the arroyo actually dumped into a sizable cave entrance. That illusion of having found something going ended abruptly about 40 meters inside where debris again piled up. It was obvious this was not a place to be hanging out in the rainy season. Corey was a lanky 25-year-old West Virginian with a peculiarly laconic manner of speech who was gifted with a gumshoe sense for finding cave passage (as he would later prove in Cheve). The tree trunks inside the entrance had been moved against the wall as if pushed there by a whirlpool. A whirlpool meant that water was going somewhere. He dug into the gravel at the low point. A half hour later sand began falling into a small hole and a puff of air bellowed up. Another half hour and he had a body tight squeeze between the bedrock wall and the nearest tree trunk. He dropped through into a boulder maze. Eventually this opened into a 1-meter high, 2-meter wide polished, clean bedrock tunnel. In another hundred meters he was stopped at a 20 meter shaft, taking air. It was not Cheve (in size) but it was situated far east of Cheve and might possibly drop into a fault that was hypothesized to exist between Cheve and J2. Word of this discovery spread rapidly through the team.

El día en que Vickie Siegel salió de Cheve con una pierna buena, nos encontramos con Corey Hackly en la entrada, en su camino a la Playa Mazunte. Fue el 9 de abril. El día anterior Hackley y el miembro del equipo recién llegado Lauren Satterfield habían ido a un viaje de reconocimiento en busca de nuevas entradas. Habían vagado en un gran sumidero y se encontraron con una serie de arroyos secos, todos los cuales serpenteaban en un enorme muro de piedra caliza de casi 600 metros de longitud. En cada una de estas intersecciones de arroyo / muro de contención, era obvio que una gran cantidad de agua se hundía bajo tierra en la estación lluviosa. Donde debería haber habido entradas talladas por esta agua, había enormes montones de escombros con troncos de árboles apretujados contra el muro de contención. Hackley dio nombres abreviados a cada uno de estos sitios: CL1, CL2, etc. donde las primeras dos letras representaban las primeras letras de sus nombres. CL6 fue algo diferente en que el arroyo en realidad arrojó una entrada de cueva considerable. Esa ilusión de haber encontrado algo que iba a seguir, terminó bruscamente a unos 40 metros adentro donde los desechos nuevamente se acumulaban. Era obvio que este no era un lugar para pasar el rato en la temporada de lluvias. Corey era un larguirucho chico de West Virginia de 25 años de edad, con un estilo de habla peculiarmente lacónico que estaba dotado de un astuto sentido para encontrar el pasaje de la cueva (como demostraría más tarde en Cheve). Los troncos de los árboles dentro de la entrada habían sido movidos contra la pared como empujados por un remolino. Un remolino significaba que el agua iba a algún lado. Él escarbó en la grava en el punto bajo. Media hora más tarde, la arena comenzó a caer en un pequeño agujero y una bocanada de aire rugió. Otra media hora y tenía una pequeña abertura entre la pared y el tronco del árbol. Entró en un laberinto de roca. Eventualmente esto se abrió a un túnel de roca de fondo pulido y limpio de 1 metro de alto y 2 metros de ancho. En otros cien metros fue detenido en un pozo vertical de 20 metros, tomando aire. No era Cheve (en tamaño), pero estaba situado muy al este de Cheve y podría entrar en una falla que, según la hipótesis, existía entre Cheve y J2 y podría permitirle eludir los sifones en Cueva Cheve. La noticia de este descubrimiento se extendió rápidamente a través del equipo.

From the 12th through the 15th of April there were three exploration pushes on CL6 involving Gala, Hoffman, Mihalic, Nowak, Lillestolen, Mark Vinzant, Jake Kandl, Yola Sikorska, myself, and Siegel who, despite the ACL injury, bandaged up her knee and came to survey. Such was the draw of virgin territory. The cave descended rapidly to

140 meters depth in a series of open shafts then suddenly terminated in a breakdown floored chamber. Mihalic discovered a high fissure leading off two pitches from the bottom and the following trip this tight crevice was pushed to a body tight crawl through a bedrock tube with 5 centimeters of water on the floor, but it had wind blowing in now (Hackley had noticed air blowing out when he had initially entered the cave, so there was something of a mystery there since the big caves on the mountain all drew air in). Siegel had noticed a large juniper tree at the entrance, rare for this area, and suggested the proper name "Juniper Cave". Hoffman had picked up on this and named the tight crawl at the present end of the cave "the Juniper Tube". This remained the state of affairs for nearly ten days as the derig of Cheve took precedence.

Del 12 al 15 de abril hubo tres intentos de exploración en CL6 que involucraron a Gala, Hoffman, Mihalic, Nowak, Lillestolen, Mark Vinzant, Jake Kandl, Yola Sikorska, yo y Siegel quienes, a pesar de la lesión del LCA, se vendaron la rodilla y vino a la topografía. Tal fue la atracción de territorio inexplorado. La cueva descendió rápidamente a 140 metros de profundidad en una serie de pozos abiertos y luego terminó de repente en una cámara de suelo derrumbado. Mihalic descubrió una fisura alta que partía de dos pasos desde el fondo y en el siguiente viaje esta grieta apretada fue explorada hasta un arrastradero muy apretado por un tubo de roca con 5 centímetros de agua en el piso, pero ahora soplaba el viento (Hackley había notado que el aire soplaba cuando él había entrado en la cueva, así que había algo de misterio allí ya que todas las grandes cuevas de la montaña sacaban aire). Siegel había notado un gran árbol de enebro en la entrada, raro para esta área, y sugirió el nombre propio de "Cueva de Enebro". Hoffman se había enterado de esto y nombró el lugar donde tuvimos que gatear dentro de la cueva "el Tubo de Enebro". Hasta aquí se llegó hasta ese momento y no se regresó hasta casi diez días después ya que desarmar la cueva Cheve tenía prioridad.

By April 24th "Team Motivation" (Gala, Hoffman, and Mihalic) was out of Cheve and immediately returned to Juniper/CL6. One of their first acts was to follow an up-trending tunnel they had seen on the last trip that appeared to be heading under the 140-meter-level breakdown chamber. Their hunch played out and by moving a few boulders they gained access to the large chamber. This now eliminated Mihalic's tight bypass fissure but not the Juniper Tube. Ahead they discovered another vertical fissure. It averaged about 2 to 3 meters in height and 20 centimeters in width; in some places it was more narrow and the fact that it was generally sloping downhill all the way guaranteed a struggle on the way out as there was nothing but smooth polished rock to pull against. It was claustrophobic as hell and yet Mihalic forced his way through, risking the possibility that it might slowly get tighter as he descended and not be able to get out. It continued for an unnerving 120 meters like this before opening to a balcony overlooking a 20 meter wide, 30 meter tall canyon. The presence of this canyon immediately fueled enthusiasm in basecamp. But countering that was the presence of the fissure. Interesting features in caves often acquire names. Hoffman, with a gleam in his eye, dubbed the fissure "The White Rabbit" ... leaving no doubt as to the analogy to the infamous rabbit scene in Monte Python and the Holy Grail. From that point forward this small stretch of passage in a still not significant cave, gathered status each day until it reached the level of almost insurmountable legend. Many of us were convinced upon each retelling of Mihalic's struggle with the White Rabbit that it would filter out anyone larger than those on "Team Motivation". Of course, it could have been an intentional plot on the part of Team Motivation to have the place to themselves. But no one going down that fissure for the first time had anything in their heart but dread.

El 24 de abril, "Equipo Motivación" (Gala, Hoffman y Mihalic) salió de Cheve e inmediatamente regresó a Enebro / CL6. Uno de sus primeros actos fue seguir el túnel de tendencia ascendente que habían visto en el último viaje que parecía dirigirse debajo de la cámara derrumbada al nivel -140 metros. Su corazonada se desarrolló y moviendo algunas piedras obtuvieron acceso a la gran cámara. Esto ahora eliminó la estrecha fisura de Mihalic pero no sobrepasar el Tubo de Enebro. Adelante descubrieron otra fisura vertical. Promedió aproximadamente de 2 a 3 metros de altura y 20 centímetros de ancho; en algunos lugares era más angosto y el hecho de que en general descendía cuesta abajo garantizaba una lucha en el camino de regreso, ya que no había nada más que rocas pulidas y lisas para contraatacar. Era claustrofóbico como el infierno y, sin embargo, Mihalic se abrió paso a la fuerza, arriesgándose a la posibilidad de que lentamente se hiciera más angosto a medida que descendía y sin poder salir. Continuó por unos desconcertantes 120 metros como este antes de abrirse a un balcón que daba a un cañón de 20 metros de ancho y 30 metros de altura. La presencia de este cañón inmediatamente estimuló el entusiasmo en el campamento base. Pero lo contrarrestaba la presencia de la fisura. Las características interesantes en cuevas a menudo adquieren nombres. Hoffman, con un brillo en el ojo, apodó a la fisura "El Conejo Blanco" ... sin dejar lugar a dudas sobre la analogía de la infame escena del conejo blanco en la película de Monte Python y el Santo Grial. Desde ese punto en adelante, este pequeño tramo de pasaje en una cueva aún no significativa, reunió una fama cada día hasta que llegó al nivel de leyenda casi insuperable. Muchos de nosotros estábamos convencidos de que cada vez que recuentase la lucha de Mihalic con el Conejo Blanco, filtraría a alguien más grande que los de "Equipo Motivación". Por supuesto, podría haber sido un plan intencional por parte del Equipo Motivación para poder tener el lugar para ellos solos. Pero ninguna persona que bajara por esa fisura por primera vez tenía algo en el corazón, más que pavor.

Over the next three days the final derig of Cheve took place from the Salmon Ladders out to basecamp. So it was not until April 28th when Team Motivation plus Jordan Toles returned to Juniper/CL6. They mapped several hundred meters in the large canyon before it suddenly began ascending. Gala lead climbed two pitches and set fixed ropes and they continued down the obvious canyon before them, exploring several hundred meters more. As the map evolved it was becoming clear that this was adding pieces to the puzzle of Sistema Cheve that had not been previously anticipated in 31 years of work on the mountain. On May 30th Berrones, Turzanska, Smith, Hackley and Satterfield picked up where Team Motivation left off. For Hackley and Satterfield it was their first chance to really explore the cave they had discovered.

Durante los siguientes tres días, el desarme final de Cheve tuvo lugar desde las Escaleras de Salmón al campamento base. Así que no fue hasta el 28 de abril cuando "Equipo Motivación" más Jordan Toles regresaron a Enebro / CL6. Topografiaron varios cientos de metros en el gran cañón antes de que de repente comenzara a ascender. Marcin Gala escaló dos tiros verticales y estableció cuerdas fijas y continuaron por el cañón obvio que tenían delante, explorando varios cientos de metros más. A medida que el mapa evolucionó, se hizo evidente que esto estaba agregando piezas al rompecabezas del Sistema Cheve que no se había anticipado previamente en 31 años de trabajo en la montaña. El 30 de mayo, Berrones, Turzanska, Smith, Hackley y Satterfield continuaron donde lo dejó Equipo Motivación. Para Hackley y Satterfield era su primera oportunidad de explorar realmente la cueva que habían descubierto.

At the end of the 20 x 30 meter canyon explored by Team Motivation the team had established a “kitchen” of sorts with a stove and a supply of stores for making hot meals. This was at the base of the first pitch subsequently scaled by Gala. From this point it is possible to look upwards and see a vast black void overhead. It was this blackness that Gala had been aiming for on his climbs. But after two pitches they discovered going horizontal cave and had followed that. Now Hackley, from a perch at the top of the second pitch, looked upwards again and saw that the yawning blackness was still there. They aid climbed another 32 meters upwards and suddenly were in the void. The extent of the chamber was such that there was no sense of direction – it expanded in every direction. So they moved to the nearest wall, split into two survey teams, and began surveying in opposite directions along the wall. Some 10 hours later they rejoined and it was not until the following day that it could be calculated that the chamber they had entered was 140 meters in diameter. They did not give it a name, but a day later Jon Lillestolen did: “Lost in Space”. In their enthusiasm of a last ditch effort – both Hackley and Satterfield were leaving the expedition the next morning – they had pushed their trip long and surfaced shortly before dawn on May 1st. They had then gotten lost on the mountain during the long hike back to basecamp in the dark. At 6:15am, with barely first light, Hoffman began waking up everyone in basecamp. Within 15 minutes most of the team was sitting around the camp fire circle, bleary-eyed and slugging coffee, while plans were laid down for rescue options. We had just agreed to split into two teams with one proceeding straight to the entrance and a second to fan out over the mountain when Hackley stumbled into the Llano. He was halfway to the camp fire when everyone turned and noticed him. There was a full 30 seconds of silence before everyone ran to greet him. Between the relief of cancelling the rescue and the news of the Lost in Space chamber it was a momentous breakfast discussion around the fire.

Al final del cañón de 20 x 30 metros explorado por Equipo Motivación, el equipo de Hackley había establecido una especie de "cocina" con una estufa y un suministro de alimentos para preparar comidas calientes. Esto fue en la base del primer avance subsecuentemente escalado por Gala. A partir de este punto, es posible mirar hacia arriba y ver un gran vacío negro sobre su cabeza. Era esta negrura que Gala había estado buscando en sus escaladas. Pero después de escalar dos tiros, descubrieron que iban en una cueva horizontal y lo habían seguido. Ahora Hackley, desde una percha en la parte superior del segundo tiro, miró hacia arriba otra vez y vio que la negrura bostezante todavía estaba allí. Subieron otros 32 metros hacia arriba y de repente se encontraron en el vacío. La extensión de la cámara era tal que no había sentido de dirección, sino que se expandía en todas direcciones. Entonces se movieron a la pared más cercana, se dividieron en dos equipos de reconocimiento y comenzaron a inspeccionar en direcciones opuestas a lo largo de la pared. Unas 10 horas más tarde se reincorporaron y no fue hasta el día siguiente que se pudo calcular que la cámara en la que habían entrado tenía 140 metros de diámetro. No le dieron un nombre, pero un día más tarde lo hizo Jon Lillestolen: "Perdido en el Espacio". En su entusiasmo por un último esfuerzo – tanto Hackley como Satterfield abandonaban la expedición a la mañana siguiente – habían extendido por mucho su viaje y salieron a la superficie poco antes del amanecer del 1 de mayo. Luego se habían perdido en la montaña durante la larga caminata de regreso al campamento base en la oscuridad. A las 6:15 a.m., con apenas la primera luz, Marcin Gala comenzó a despertar a todos en el campo base. En 15 minutos, la mayoría del equipo estaba sentado alrededor del círculo de la fogata del campamento, con los ojos llorosos y tomando café, mientras se preparaban los planes para las opciones de rescate. Acabábamos de acordar dividirnos en dos equipos con

un avance directo a la entrada y un segundo para desplegar en abanico la montaña cuando Hackley tropezó dentro el Llano. Estaba a medio camino de la fogata del campamento cuando todos se voltearon y se dieron cuenta de su presencia. Hubo un total de 30 segundos de silencio antes de que todos corrieran a saludarlo. Entre el alivio de cancelar el rescate y las noticias de la cámara Perdido en el Espacio fue una discusión de desayuno trascendental alrededor del fuego.

Total Perspective Vortex:

Vórtice de Perspectiva Total:

One of the biggest revelations from “Team Lost in Space” was the presence of large tunnels leading off from the big chamber in all directions and of a gigantic breakdown pile leading upwards. We had been hoping that the large tunnels might proceed southwards and intersect the big headwall, thus providing easy access to what was rapidly becoming an important new cave. Thus, on the morning of May 2nd, six of us (Hoffman, Smith, Miguel-Nieto, Lillestolen, Gerardo Morril, and I) entered Juniper/CL6 expecting a long trip. Hoffman had been incessantly teasing us about the White Rabbit and indeed it was an unpleasant place – I had to strip off vertical gear and harness and was down to nothing but a jump suit in order to get through by exhaling in places before I could move. But that was the price of admission. We assembled at the western limit of the vast Lost in Space chamber and looked at the huge breakdown pile leading upwards. Hoffman, clearly the most energetic among us that day, scampered up to the roof at the top of the pile and began probing, then disappeared into the left corner. A short while later he returned and said “we need to go this way, you’ll see why.” My survey crew (including Smith and Miguel-Nieto) shot a line up to the intersection of the collapse pile and the roof. There was a squeeze there and Smith took to it with a hammer for a few minutes before I could fit through. The others were all standing on the other side looking dazed. It took only a second to realize why: the entire view in front of us was black. Smith let out a loud yell. The echoes were still returning 10 seconds later. As with the Lost in Space party we split into two teams and started in opposite directions in an effort to gage the size of the place. We were using DISTOX laser survey instruments, which turned out to be extremely effective today. We were getting 60 meter passage width shots and 60 meter height to the ceiling, far overhead. It slowly dawned on us that it was not a simple chamber. It was a tunnel. And mind bogglingly, it kept going and going and going. I had a name ready for this place: the Total Perspective Vortex, which, as in the Douglas Adams novel, left the occupants feeling small and insignificant. For the next 12 hours we surveyed down an endless talus pile in this enormous tunnel. We came across a stream, then lost it again as the tunnel climbed into a 60 meter wide passage junction. Lillestolen’s team had been in the lead then and they returned as we entered the junction claiming that they were out of rope and looking down a 20 meter shaft into even larger passage. This is how expeditions were meant to end. Out of rope, in enormous going tunnel, with the wind blowing in.

Una de las mayores revelaciones del "Equipo Perdidos en el Espacio" fue la presencia de grandes túneles que partían de la gran cámara en todas las direcciones y de una gigantesca pila de derrumbe que conducía hacia arriba. Habíamos estado esperando que los túneles grandes pudieran avanzar hacia el sur e intersectar el gran muro de piedra caliza, proporcionando así un acceso fácil a lo que se estaba convirtiendo rápidamente en una nueva cueva importante. Por lo tanto, en la mañana del 2 de mayo, seis de nosotros (Hoffman, Smith, Miguel-Nieto, Lillestolen, Gerardo Morril y yo) entramos en Enebro / CL6 esperando un largo viaje. Hoffman nos había estado

provocando incesantemente sobre la fisura apretada (el “Conejo Blanco”) y, de hecho, era un lugar desagradable. Tuve que quitarme el equipo y el arnés vertical y tenía que exhalar en lugares antes de poder moverme. Pero ese fue el precio de la admisión. Nos reunimos en el límite occidental de la gran cámara de “Perdido en el Espacio” y miramos la enorme pila de derrumbe que llevaba hacia arriba. Hoffman, claramente el más enérgico de nosotros ese día, corrió hasta el techo en la parte superior de la pila y comenzó a sondear, luego desapareció en la esquina izquierda. Poco tiempo después, regresó y dijo “tenemos que ir por este camino, ya verán por qué”. Mi equipo de topografía (incluidos Smith y Miguel-Nieto) disparó una línea de topografía hasta la intersección de la pila de colapso y el techo. Hubo un pasaje estrecho allí y Smith lo abrió con un martillo durante unos minutos antes de que pudiera pasar. Los otros estaban todos en el otro lado, se veían confundidos. Solo me llevó un segundo en darme cuenta el por qué: la vista entera frente a nosotros era negra. Smith dejó escapar un fuerte grito. Los ecos aún regresaban 10 segundos después. Al igual que con el Equipo Perdidos en el Espacio el día anterior, nos dividimos en dos equipos y comenzamos topografiando en direcciones opuestas en un esfuerzo por medir el tamaño del lugar. Estábamos usando instrumentos de medición láser DISTOX, que resultaron ser extremadamente efectivos hoy en día. Obtuvimos 60 metros de ancho de pasaje y 60 metros de altura hasta el techo, muy alto. Poco a poco nos dimos cuenta de que no era una cámara simple. Mas bien Fue un túnel. Y alucinantemente, seguía y seguía y seguía. Tenía un nombre listo para este lugar: el Vórtice de Perspectiva Total, que, como en la novela de Douglas Adams, dejaba a los ocupantes sintiéndose pequeños e insignificantes. Durante las siguientes 12 horas topografiamos y bajamos una pila de talud interminable en este enorme túnel. Nos encontramos con un arroyo, luego lo perdimos de nuevo cuando el túnel se metió en un cruce de pasaje de 60 metros de ancho. El equipo de Lillestolen había estado a la cabeza y regresaron cuando entramos en el cruce afirmando que se les había acabado la cuerda y mirando hacia un pozo de 20 metros en un pasaje aún más grande. Así es como debían terminar las expediciones. Sin cuerda, en un enorme túnel, con el viento soplando.

Epilog:

Epílogo:

We surfaced in the pre-dawn dark at the bottom of a cold sinkhole. But the first dim rays of sunlight became visible as we hiked up the mountain and homeward. The horizon glowed purple and deep blue, illuminating low hanging clouds down in the coastal plain. We doggedly marched into basecamp at 6:30am. Everyone was still sleeping – we had warned them it would be a long trip to avoid a repeat of the rescue activation of yesterday. When we punched in the survey data Juniper/CL6 was found to be 426 meters deep where we ran out of rope and 3.5 kilometers long. This, plus what had been discovered in Cheve added up to 5.3 kilometers of new discoveries in 2017. We had not seen the major breakthrough beyond Sump 2 that we had been hoping for. But we had found the way onward. Had we known in advance what would happen at the bottom of Cheve we could have left all those tons of diving equipment at home, never set the painfully memorable Mazunte Beach bivouac, and focused everything on Hackley’s new lead. But that is what exploration is about – the gradual revealing of the unknown. Sometimes you just have to invest a few years of your life and a three month expedition to find out, but in the end it sure was worth it. Juniper/CL6 is an anomaly. What we had originally thought of as a small infeasible to Cheve, or perhaps a gnarly, grim fissure cave like J2, had broken into something extraordinary: with passages larger than those in Cheve. Was Juniper/CL6 the “master” cave in the Sierra Juarez, waiting

all these years to be ferreted out ? We had gone into this project with a pervasive sense of someone playing solitaire where it appeared that all the cards had been played out, then suddenly being presented with two new cards that would change the outcome of the game. The 2017 Cheve expedition will perhaps be remembered not for the struggle of the first 10 weeks, but for the astonishing two weeks that ended it. The doors opened on this expedition will occupy a decade or more of future exploration.

Salimos a la superficie en la oscuridad antes del amanecer en el fondo de un sumidero frío. Pero los primeros rayos tenues de la luz del sol se hicieron visibles mientras subíamos la montaña y volvíamos a casa. El horizonte resplandecía de color púrpura y azul profundo, iluminando las bajas nubes colgantes en la llanura costera. Marchamos tenazmente al campamento base a las 6:30 a.m. Todos seguían durmiendo; les habíamos advertido que sería un viaje largo para evitar una repetición de la activación de rescate del día anterior. Cuando metimos los datos a la computadora, se encontró que Enebro / CL6 tenía 426 metros de profundidad donde nos quedamos sin cuerda y 3.5 kilómetros de largo. Esto, más lo que se había descubierto en Cheve sumaba 5.3 kilómetros de nuevos descubrimientos en 2017. No habíamos visto el gran avance más allá de Sifón 2 que habíamos estado esperando. Pero habíamos encontrado el camino hacia adelante. Si hubiéramos sabido de antemano lo que sucedería en la parte inferior de Cheve podríamos haber dejado todas esas toneladas de equipo de buceo en casa, nunca establecer el doloroso y memorable vivac de Playa Mazunte, y centrar todo en el Nuevo descubrimiento de Hackley. Pero de eso se trata la exploración: la revelación gradual de lo desconocido. A veces solo tienes que invertir algunos años de tu vida y una expedición de tres meses para averiguarlo, pero al final valió la pena. Enebro / CL6 es una anomalía. Lo que originalmente habíamos pensado como una pequeña cueva que podría conectarse a Cheve, o quizás una cueva de fisura estrecha, sombría como J2, se había convertido en algo extraordinario: con pasajes más grandes que los de Cheve. ¿Era Enebro / CL6 la cueva "maestra" en la Sierra Juárez, esperando todos estos años para ser descubierta? Nos habíamos adentrado en este proyecto con una sensación generalizada de que alguien jugaba al solitario en el que parecía que se habían jugado todas las cartas, y de repente se le presentaron dos nuevas cartas que cambiarían el resultado del juego. La expedición Cheve 2017 quizás sea recordada no por la lucha de las primeras 10 semanas, sino por las asombrosas dos semanas que la terminaron. Las puertas que se abrieron en esta expedición, ocuparán una década o más de exploraciones futuras.